

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD CUAJIMALPA**

Programa de Maestría en Ciencias Sociales y Humanidades

*Aprendizaje e innovación en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones
para dispositivos móviles*

Presenta:

María Gabriela Saldivar Vega

Comité tutorial

Dra. María Guadalupe Calderón Martínez

Dr. José Luis Sampedro Hernández

Dr. Marco A. Jaso Sánchez

CONTENIDO

RESUMEN

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Contextualización	8
1.2 Planteamiento del problema	9
1.3 Justificación	10
1.4 Delimitación espacio-temporal	10
1.5 Preguntas de investigación	11
1.6 Objetivos	11
1.7 Propositiones	12

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Una introducción al concepto de comunidades	15
2.2 Aprendizaje	16
2.2.1 Factores Facilitadores	19
2.2.2 Factores Fundamentales	20
2.3 Innovación	21
2.3.1 Modelos de innovación	22
2.3.2 Obstáculos a la innovación	24
2.3.3 Estudios sobre el proceso de innovación	26
2.3.4 Modelo de organización adhocrática	27
2.3.5 Aportaciones de la investigación.....	29

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Justificación metodológica	32
3.2 Objeto de estudio	34
3.2.1 Caracterización del objeto de estudio	34
3.2.2 Objeto de estudio y categorías de análisis	37
3.3 Diseño del instrumento para la recopilación de datos.....	39
3.4 Caracterización de las actividades	41

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Casos de estudio.....	44
---------------------------	----

4.2 Caracterización de las apps en el mundo y en México.....	47
4.3 La comunidad de desarrolladores y los factores facilitadores.....	49
4.4 La comunidad de desarrolladores y los factores fundamentales.....	51
4.5 El proceso de innovación	56
4.6 La influencia de la adhocracia	60
4.7 Comunidades de aprendizaje e innovación. Un nuevo modelo organizacional	62
DISCUSIÓN	68
CONCLUSIONES	71
GLOSARIO	74
ANEXOS	75
BIBLIOGRAFÍA	83
LISTA DE TABLAS	
Capítulo 2	
Tabla 2.1 Estudios al concepto de comunidad	16
Tabla 2.2 Tabla de conceptos y autores	29
Capítulo 3	
Tabla 3.1 Ficha Técnica del Estudio de Casos	33
Tabla 3.2 Caracterización de los casos de estudio en la Comunidad de desarrolladores de apps	36
Tabla 3.3 Descripción de las características para el objeto de estudio	37
Tabla 3.4 Métodos utilizados en el trabajo de campo	40
Capítulo 4	
Tabla 4.1 Análisis de los casos de estudio	45
LISTA DE FIGURAS	
Capítulo 1	
Figura 1.1 Ciclo del proceso de aprendizaje	12
Capítulo 2	
Figura 2.1 Mapa conceptual	14
Capítulo 3	
Figura 3.1 Elementos integradores al proceso de aprendizaje e innovación en la comunidad de desarrolladores de apps.....	42

Capítulo 4

Figura 4.1 Otros tipos de Educación	55
Figura 4.2 Maneras en que los desarrolladores se enseñan a sí mismos.	55
Figura 4.3 Resumen de los resultados obtenidos durante la investigación	66

RESUMEN

Las distintas innovaciones tecnológicas han contribuido en cambios que mejoran las condiciones de la vida humana y por consecuencia contribuyen en el desarrollo económico de un país. Dentro de las innovaciones que están impulsando la economía a nivel global se encuentran el desarrollo de aplicaciones móviles (apps) para hacer más práctica la vida humana en las diferentes actividades económicas y sociales. La demanda de las apps está impulsando el interés de los profesionales de la industria del software por incursionar en el mercado de la innovación de aplicaciones móviles. Lo anterior está provocando la creación de nuevas configuraciones organizacionales, tal es el caso de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles. Por tanto, en el presente documento se analizan la nueva configuración organizacional y los procesos de aprendizaje para la generación de innovaciones en una comunidad de desarrolladores de apps en la Ciudad de México.

La metodología utilizada es el estudio de caso, la cual está integrada por cinco casos que a su vez representan los integrantes de la comunidad de desarrolladores de apps. El estudio parte principalmente de las propuestas teóricas de Gläser (2001) quien define a la comunidad como: “una asociación voluntaria de actores, típicamente carentes de una afiliación organizativa común a priori, unidos por un objetivo compartido - creando, adaptando o difundiendo innovaciones”. Por consiguiente, Eric von Hippel (2005) define a la comunidad como: “Nodos compuestos de individuos o empresas inter conectados por enlaces de transferencia de información que pueden involucrar un contacto cara a cara, comunicación electrónica o bien, otro tipo de comunicación” además, este autor afirma que los integrantes de la comunidad no necesariamente pueden existir dentro de un grupo de miembros establecidos.

El trabajo se encuentra estructurado en cuatro apartados: el primero, está enfocado al diseño de la investigación; el segundo, referido al marco teórico; el tercero, relacionado al contenido metodológico; el cuarto se centra en los resultados obtenidos durante el trabajo de campo. Por último, se presenta una discusión seguida de las conclusiones en las que se manifiesta que en el proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones el conocimiento tácito es de mayor presencia al conocimiento explícito. La razón a esta afirmación reside en que los integrantes de la comunidad de desarrolladores de apps comparten conocimiento no codificado de manera constante a través de portales

electrónicos específicos para desarrolladores. Así, los factores endógenos como la actitud, la motivación y los valores son una parte principal en el proceso de aprendizaje e innovación, mismos que han determinado la perseverancia para concretar proyectos que conduzcan a innovaciones exitosas.

CAPÍTULO

1

INTRODUCCIÓN

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La innovación tecnológica es un elemento necesario en la vida de las empresas, actualmente dicha innovación está presente en distintos ámbitos de la vida económica y social. Las innovaciones tecnológicas han provocado distintos cambios dentro de los sectores económicos: se han enriquecido procesos productivos, productos y sistemas organizacionales. Actualmente, se están desarrollando innovaciones tecnológicas en teléfonos inteligentes, tal es el caso de las aplicaciones móviles (apps) que han logrado beneficiar el canal de comunicación cliente-proveedor. En este desarrollo tecnológico existe un interés de las empresas públicas y privadas por mantener el contacto con sus clientes, con el propósito de agilizar el proceso de atención mediante una aplicación móvil. Por tanto, la expansión y demanda de las apps están orientando a los profesionales del software hacia el emprendimiento del trabajo independiente. El objetivo de estos profesionales es desarrollar aplicaciones móviles innovadoras que mejoren y hagan más práctico un proceso de negocio o bien, aportar ideas a la innovación social.

La producción de aplicaciones móviles es un gran negocio a nivel mundial. Por ejemplo, la empresa Apple Inc. establece que los ingresos de la App Store hasta el 2017 ascienden a 70 mil millones de dólares (Apple, 2017). El negocio de las aplicaciones móviles se concentra en lo que la IDC (International Data Corporation, 2014) llama, la tercera plataforma digital, agrupando la banda ancha móvil, Big Data, trabajo colaborativo en red y servicios en la nube. Según la CEPAL (2016), dicha plataforma abarcó hacia el 2016 a miles de millones de usuarios (3 mil 600 millones usan internet), y más de 1 millón de aplicaciones para iOS y Android (CEPAL, 2016).

Una de las consecuencias del negocio de las apps es la oferta de oportunidades para inversores, proveedores y gobiernos del mundo en general (Tammisto, 2013). Por tanto, como menciona Gambhir (2013), “la convergencia de las comunicaciones, la informática y las capacidades de la electrónica de consumo está produciendo un cambio de paradigma”. Un ejemplo de ello son las nuevas configuraciones organizacionales generadas por las comunidades de desarrolladores de software de aplicación móvil. El concepto de comunidades (de innovación) tiene sus antecedentes en Allen (1983) y en Eric von Hippel (1988), ambos han estudiado la innovación que se produce desde este tipo de organizaciones.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el 2010, Hualde, Jaén y Mochi (2010) identificaron al mercado del software en México como muy inferior al de los otros rubros que integran el mercado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Sin embargo, con la aparición del Prosoft (Programa para el Desarrollo de la Industria del Software), México iniciaba una política en la que se proponía desarrollar una estructura productiva, que si bien tenía potencialidades, también presentaba algunas limitaciones importantes (Hualde, et al., 2010). Esta política pública ha tenido como objetivo crear una industria del software competitiva a nivel internacional. Por tanto, el Prosoft coadyuva en el impulso a la innovación e incremento a la competitividad en la economía del país.

En este sentido, la innovación se ha convertido en un elemento importante para el desarrollo económico no sólo para México sino para el resto de las economías a nivel mundial. Es por ello que las organizaciones han comenzado a incorporar una cultura de la innovación dentro de su estructura organizacional y productiva. Durante el proceso de innovación, es indispensable la capacidad de aprendizaje, porque “constituye un rasgo intrínseco de la inteligencia, de modo que los seres y sistemas inteligentes se caracterizan por tener capacidad para aprender” (Bueno, 2011). Por consiguiente, a través de los procesos de aprendizaje se crea el conocimiento tácito y explícito (Nonaka, 1994). Ahora bien, al proceso de innovación se le atribuyen determinados obstáculos internos y externos (Morcillo, 2006) que inhiben a la innovación. Por lo cual, el aprendizaje es necesario en las organizaciones para generar su propio conocimiento materializado e integrado en sus recursos y capacidades, llegando a constituir y mantener ventajas competitivas (Martínez y Ruíz, 2003).

Así, la industria del software de aplicación móvil en México resulta relevante ante un panorama actual sobre la generación de innovaciones en cualquier tipo de organización preocupada en mejorar los procesos productivos y organizativos. Como anteriormente se mencionó, el desarrollo del software de aplicación móvil está modificando las estructuras organizacionales, el surgimiento de nuevas configuraciones organizacionales y las transformaciones en los modelos de negocio. De ello, surge el interés por analizar y explorar una comunidad de desarrolladores de software para aplicaciones móviles, como un tipo de organización que emerge con la intención de generar innovaciones. Por tal razón, indagar en el comportamiento de dicha comunidad permitirá construir un panorama

de las nuevas configuraciones organizacionales manifestadas a partir de los cambios tecnológicos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Las innovaciones de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles están determinadas por el uso acelerado de smartphones. En México para el 2017, se anticipaba un aumento en la adquisición de teléfonos inteligentes, con un porcentaje de más del 90% (Alamilla y Hernández, 2016). Por lo cual, la importancia del estudio de una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles en la Ciudad de México permitirá conocer una nueva estructura organizacional, su proceso de aprendizaje, la actuación del conocimiento tácito y explícito; así como el desempeño de la innovación ante las exigencias de los cambios tecnológicos. Asimismo, la investigación aportará conocimiento sobre el comportamiento de las innovaciones surgidas en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles.

Las comunidades, como se ha mencionado, emergen como una alternativa para el negocio flexible, productivo y competitivo. Ante este panorama, surge el interés por conocer el contexto de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles. El tema de comunidades y la producción de innovaciones merece la pena ser investigado por los cambios significativos provocados ante las exigencias actuales: cambios tecnológicos y organizacionales. Por tanto, el tema de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles merece ser estudiado por: su relevancia actual, para analizar la estructura organizacional, para conocer las aportaciones en la generación de innovaciones y por la riqueza de información que puede surgir como tema de investigación a partir del concepto de comunidades de aprendizaje e innovación en el ámbito de las aplicaciones móviles.

1.4 DELIMITACIÓN ESPACIO-TEMPORAL

El estudio sobre comunidades de desarrolladores de software es un tema reciente. Por lo tanto, el alcance del presente estudio es de no más de 10 años, el motivo principal es el corto tiempo de la aparición del software de aplicación móvil: menos de 10 años. La razón de enfocar la investigación en la Ciudad de México es por la factibilidad para el trabajo de campo.

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Pregunta Principal

¿Qué factores endógenos configuran el proceso de aprendizaje para la innovación en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles en la Ciudad de México?

Preguntas Secundarias

1. ¿Cómo interactúan el conocimiento tácito y explícito en el proceso de aprendizaje de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles?
2. ¿Cuál es la influencia del modelo organizacional en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles para la generación de innovaciones?

1.6 OBJETIVOS

- Objetivo General

Identificar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje para la innovación en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles.

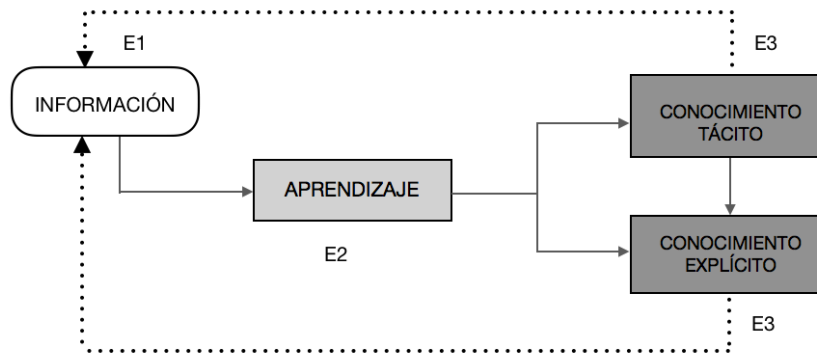
Objetivos Específicos

- Determinar el papel del conocimiento tácito y explícito en el proceso de aprendizaje de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles.
- Analizar el modelo organizacional en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles como un tipo de organización viable para la generación de innovaciones.

Es importante mencionar que la investigación se ubica en la etapa E3 del ciclo de aprendizaje visualizada en la figura 1.1. Además, dicha investigación analiza el proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles.

Figura 1.1

Ciclo del proceso de aprendizaje



NOTA:Elaboración propia con base en la literatura consultada.

1.7 PROPOSICIONES

Proposición principal

El proceso de aprendizaje en una comunidad de desarrolladores es determinante para la generación de innovaciones y es atribuido a factores endógenos, tales como habilidades, valores, cultura y actitud.

Proposiciones secundarias

- Dentro del proceso de aprendizaje de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles, el conocimiento tácito ocupa un lugar primordial frente al conocimiento explícito.
- El tipo de organización adhocrática facilita la innovación, por lo que se prevé que en las comunidades de desarrolladores suceda lo mismo.

CAPÍTULO

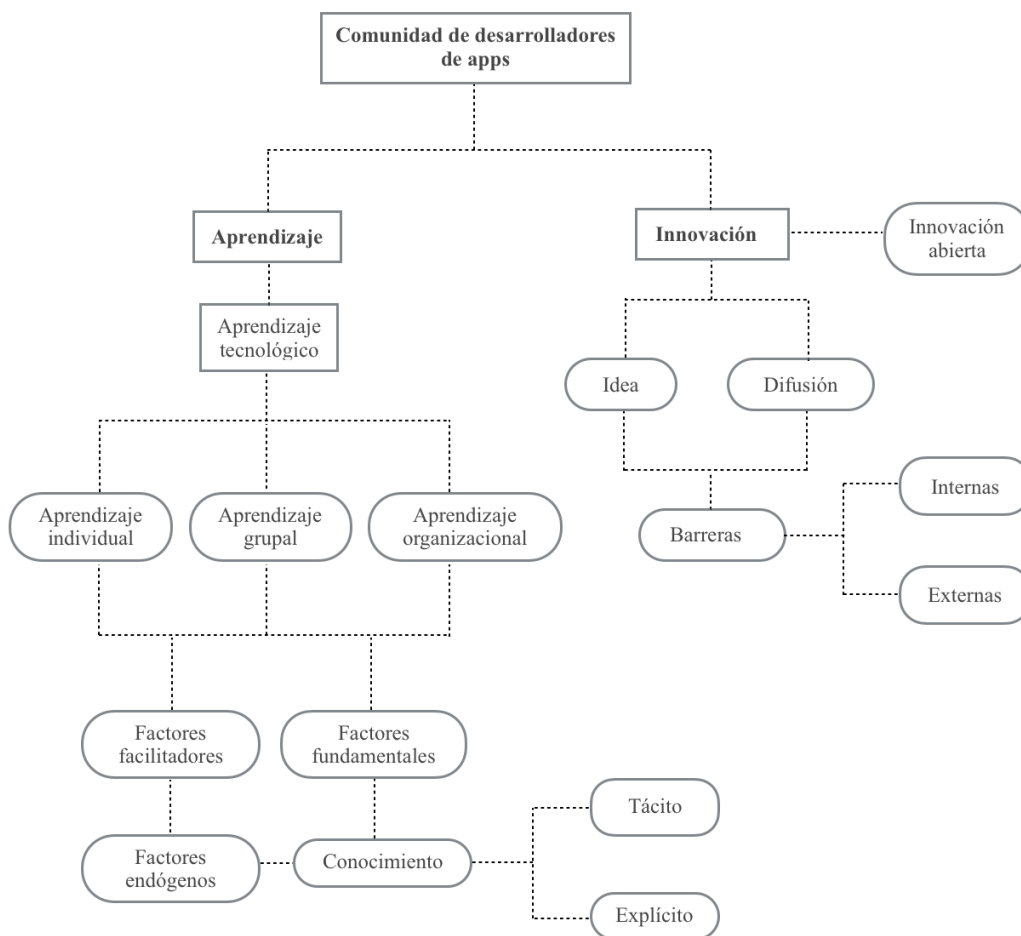
2

MARCO TEÓRICO

Introducción

Este capítulo contiene la base teórica para el trabajo de investigación. Está integrado por tres subtemas. En principio, la *Figura 2.1* resume los distintos conceptos de la investigación. Los conceptos principales son: comunidad, aprendizaje e innovación. En el primer apartado, se presenta una introducción al concepto de comunidad. En el segundo, se explica el concepto de aprendizaje, los factores fundamentales y los factores facilitadores. En el tercer apartado, se establece la discusión al concepto de innovación, seguido de los modelos de innovación, las barreras a la innovación y los obstáculos, para continuar con los aportes específicamente relacionados con el trabajo de investigación.

Figura 2.1
Mapa conceptual



Nota: Elaboración propia con base en el marco teórico.

2.1 UNA INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE COMUNIDADES

El concepto de comunidades ha sido estudiado desde diferentes enfoques: sociológico, pedagógico, así como organizacional. El término *comunidad* ha capturado la investigación teórica y empírica de los académicos de gestión y sociología durante más de 50 años, según Harhoff y Lakhani (2016). Si bien estos autores mencionan que existe una proliferación de definiciones y modelos en la literatura, en los estudios de innovación consideran a las comunidades como grupos de individuos afiliados mediante una tecnología o por un medio que los conecta entre sí (ya sea en línea y/o cara a cara) de manera voluntaria o de manera libre por el que comparten problemas y soluciones a las diversas situaciones ante el uso de la tecnología. En este caso, los autores aclaran que el mayor impacto de las innovaciones en comunidades se encuentra dentro de la industria del desarrollo de software.

De modo que, se han seleccionado distintas definiciones, así como autores relacionados con estudios de comunidades de innovación, comunidades de práctica y comunidades en línea. Autores como Lakhani y von Hippel (2003), Harhoff y Lakhani (2016) han estudiado a las comunidades de innovación, enfocadas principalmente al software de código abierto. Los sociólogos Nick Jewson (2007) y Etienne Wenger (2001) han realizado estudios sobre las comunidades de práctica desde la teoría del aprendizaje.

El concepto de comunidad se ha definido como “Nodos compuestos de individuos o empresas interconectados por enlaces de transferencia de información que pueden involucrar un contacto cara a cara, comunicación electrónica o bien, otro tipo de comunicación” (von Hippel, 2005:97). Wellman, Boase y Chen (2002:4) las han definido como “redes unidas por lazos interpersonales que proporcionan sociabilidad, apoyo e información con un sentido de pertenencia e identidad personal”. La identidad es el estado de pertenencia en las comunidades respecto a la experiencia según estudios de Jewson (2007) y Wenger (1998) en las comunidades de práctica.

Asimismo, Gläser (2001) - citada por West y Lakhani (2008:224) en el estudio de las comunidades de innovación - define a las comunidades como: “una asociación voluntaria de actores, carentes de una afiliación organizativa común a priori, unidos por un objetivo instrumental compartido - creando, adaptando o difundiendo innovaciones” -

Por tanto, la presente investigación está enfocada al tipo de comunidades compuestas por individuos que buscan la generación de innovaciones, su relevancia radica en el análisis del proceso de aprendizaje durante el trayecto a la generación de innovaciones. Un proceso exploratorio de las diferentes habilidades adquiridas, a través de la experiencia o conocimientos documentados. Para lograrlo, se analizará el aprendizaje a nivel individual y grupal; indispensables para comprender los elementos que influyen en la generación de innovaciones de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles.

En la Tabla 2.1 se muestra la evolución del concepto de comunidad con el objetivo de reconocer previamente algunos de los trabajos realizados por distintos autores. Es esencial mencionar que la contribución utilizada para el presente estudio es el aportado por Gläser (2001).

Tabla 2.1
Estudios al concepto de comunidad

COMUNIDADES DE INNOVACIÓN	COMUNIDADES DE PRÁCTICA	COMUNIDADES EN LÍNEA
1. von Hippel (1988) 2. Gläser (2001) 3. Lakhani & von Hippel (2003) 4. Boudreau & Lakhani (2013) 5. Harhoff & Lakhani (2016)	1. Wenger (2001) 2. Nick Jewson (2007)	1. Wellman et al., (2002)

2.2 APRENDIZAJE

La experiencia es un factor esencial para comprender el proceso de aprendizaje en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles. La experiencia ha sido estudiada por Kolb (1984), como elemento importante al proceso de aprendizaje. Este autor define el aprendizaje como “el proceso mediante el cual el conocimiento se crea como una transformación de la experiencia”. En esta definición, el autor enfatiza varios aspectos: el proceso de adaptación y aprendizaje, la creación y recreación del conocimiento a través de la experiencia, es decir, la transformación de esa experiencia a través del aprendizaje

(Kolb,1984). Por tanto, como dice Kim (1993) es significativo “lo que la gente aprende, entiende y aplica en ese aprendizaje”.

Ahora bien, Kim (1993) plantea que el aprendizaje individual determina el aprendizaje desarrollado en cualquier organización. Así, Martínez (2002:5) en Martínez y Ruiz (2003) define el aprendizaje individual como: “un proceso consciente o inconsciente por el cual los individuos obtienen nuevo conocimiento procedente de la transformación de la información, que modifica sus perspectivas internas y en ocasiones su conducta, amplía sus habilidades y capacidades cognitivas, mejora su comportamiento y los resultados derivados de éste”. Por tanto, el aprendizaje individual consolida el conocimiento generado alrededor de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles modificando su comportamiento y capacidades.

El aprendizaje individual modifica a la comunidad de desarrolladores de tal manera que el conocimiento generado se comparte entre los integrantes, así el compartir es un elemento para mantener la vigencia del conocimiento. Wilson, Woodman y Cronin (2007) afirman que el aprendizaje grupal es esencialmente una manifestación del proceso de información. Estos autores proponen que la construcción del aprendizaje grupal incluye: compartir, almacenar y recuperar el conocimiento, las rutinas o el comportamiento del grupo. Asimismo, los autores establecen que al compartir el conocimiento adquirido, tanto de manera explícita como implícita, mejora el almacenamiento de información a nivel grupal.

El estudio del aprendizaje grupal se hace indispensable y cada vez más importante debido a la necesidad de conocer la eficacia y el desempeño de las organizaciones, según Wilson et al. (2007). La comunidad de desarrolladores de apps es un tipo de organización informal que aprende como consecuencia ante las necesidades de las organizaciones formales. Es decir, las organizaciones formales están requiriendo de nuevas herramientas tecnológicas para aumentar su competitividad y la comunidad de desarrolladores de apps está contribuyendo en la generación de dichas herramientas con el desarrollo de aplicaciones móviles. Así, para la presente investigación, el aprendizaje grupal esta definido como: “el grado en que los miembros buscan oportunidades para desarrollar nuevas habilidades y conocimientos, dan la bienvenida a tareas difíciles, están dispuestos a tomar riesgos en nuevas ideas, además de trabajar en tareas que requieren mucha habilidad y conocimiento” (London, Polzer y Omoregie, 2005:114).

Por consiguiente, para comprender el análisis del aprendizaje grupal en la comunidad de desarrolladores de apps se toman en cuenta algunas ideas propuestas por Wilson et al. (2007:1045-1047) para la codificación del aprendizaje. Los autores plantean:

1: “La profundidad y la amplitud de compartir entre los miembros del grupo cualquier conocimiento, rutina o comportamiento, mejoran el almacenamiento y la recolección de esa información”. La falta de colaboración sería traducida como una interrupción del aprendizaje como lo mencionan Wilson et al., (2007). Por tanto, es importante que los integrantes se den un tiempo para reflexionar sobre lo aprendido durante el trabajo realizado. Es decir, en la comunidad de desarrolladores de apps es necesario compartir el conocimiento con el objetivo de ampliarlo.

2: “La discusión grupal sobre las discrepancias en el desempeño que reflejan escenarios anteriores, presentes y futuros aumenta la probabilidad de aprendizaje grupal”. La comunidad de desarrolladores de apps requiere un análisis de su desempeño pasado para comprender el trabajo presente y retroalimentar un comportamiento futuro.

3: “Los grupos que utilizan sistemas de almacenamiento con capacidades de indexación, filtrado y mantenimiento mostrarán, en última instancia, tasas más altas de aprendizaje que los grupos que no lo hacen”. Resulta indispensable descubrir el comportamiento de la comunidad de desarrolladores de apps ante la importancia de almacenar la información utilizada y los medios para resguardarla.

4: “El conocimiento generado a partir de las rutinas es de tipo tácito, así que pueden almacenarse y recuperarse más fácilmente en los sistemas de memoria humana”. En este sentido, es preciso identificar la conservación de los conocimientos generados en la comunidad de desarrolladores de apps. Es decir, si el conocimiento tácito predomina más que el conocimiento explícito y si existe un medio de almacenamiento.

Para Wilson et al., (2007) los factores como: compartir, almacenar y recuperar deben estar entrelazados para que el aprendizaje grupal ocurra. Del mismo modo, la retroalimentación es un factor importante para el aprendizaje grupal. Dicho factor fomenta el apoyo entre integrantes y mejora las condiciones del grupo. Con la retroalimentación se aprende sobre las fortalezas, la diversidad de habilidades y debilidades, se beneficia la

interacción y el desempeño del grupo. Además, se produce la capacidad para resolver problemas (London et al., 2005).

Otro factor por considerar en el aprendizaje grupal son las tecnologías de la información y comunicación (TIC), como lo mencionan London et al., (2005), dicho factor es significativo para generar redes de aprendizaje (Sloep y Berlanda, 2011). Un ejemplo es el conocimiento compartido a través de la internet por medio de dispositivos electrónicos. Así, London et al., (2005) describen el análisis que se pretende realizar en la comunidad de desarrolladores: el proceso de aprendizaje, los elementos que influyen a partir del aprovechamiento de oportunidades, los riesgos y las tareas para convertir una aplicación móvil en una innovación con un grado de alcance significativo.

2.2.1 Factores Facilitadores

En este trabajo de investigación, los factores facilitadores se identifican como aquellos elementos que benefician el aprendizaje individual o grupal. Entre los factores a considerar están la habilidad, los valores, la actitud, la capacidad de aprendizaje y la motivación. Eduardo Bueno (1996) en Martínez y Ruiz (2003:8) describe dichos elementos como:

- *Habilidad*. “Es la destreza, talento, experiencia o gracia para ejecutar una cosa, así como la capacidad y disposición para negociar y conseguir ciertos objetivos con personas, tanto en grupos como individualmente”.
- *Valores*. “Son creencias, principios, cualidades y criterios que tiene la persona respecto al significado e importancia de las cosas y de los conceptos que se relacionan con su entorno”.
- *Actitud*. “Es una disposición de ánimo de algún modo manifestada por la persona y que supone un cierto modelo de comportamiento”.

Ahora bien, la *Capacidad de aprendizaje* es descrita por Torras (1997) como “la habilidad y competencia del individuo para aprender, reflexionar sobre sus actos combinando el trabajo y el aprendizaje”. Además, se incluye la *creatividad* y la *motivación*, la primera se define por Dibella y Nevis (1998) como “la creación de nuevas ideas y métodos” en el que exista capacidad de improvisación, adaptabilidad e innovación (Martínez y Ruiz, 2003). Y la segunda, Osterloh y Frey (2000) la precisan como un término aplicable a una serie amplia de impulsos, deseos, exigencias, anhelos y fuerzas similares. La creatividad

abarca la totalidad de la psique humana, comprendiendo una gama de razones que incitan al ser humano constantemente a activar y dirigir su comportamiento. De esta definición se desprenden dos tipos de motivaciones: *extrínseca e intrínseca* (Osterloh y Frey, 2000). La primera, ocurre cuando el sujeto satisface sus necesidades indirectamente, a través de compensaciones monetarias, principalmente. La segunda, está relacionada con una recompensa social. De lo anterior, es propio mencionar que en el trabajo de investigación existe el interés por descubrir, la motivación de las comunidades de desarrolladores de apps para iniciar un proyecto y su capacidad de aprendizaje ante la generación de una innovación.

2.2.2 Factores Fundamentales

Los factores fundamentales son herramientas básicas para el proceso de aprendizaje. Dichas herramientas son el conocimiento tácito y explícito, para ello Martínez y Ruíz (2003) consideran:

- a) Un aprendizaje previo, de carácter subconsciente, tácito, difícil de compartir y transmitir.
- b) Una interpretación de la situación, que lleva consigo un proceso de reconocimiento de patrones, que permite identificar la infinidad de posibilidades inherentes a cualquier situación con la experiencia adquirida. La cual, debió ser almacenada y recuperada de forma dinámica y fácil.

Así, Polanyi (1966) define al *conocimiento explícito* como el “conocimiento transmisible al lenguaje sistemático formal” mientras que el *conocimiento tácito* “tiene una cualidad personal que lo hace difícil de formalizar y comunicar, implica elementos tanto cognitivos como técnicos”. Otra de las herramientas a considerar para el análisis del proceso de aprendizaje es el modelo de la “espiral del conocimiento” de Nonaka (1994). Dicho modelo permitirá profundizar en la transformación del conocimiento durante el proceso de aprendizaje en la comunidad de desarrolladores de apps. En el proceso de conversión que Nonaka (1994) propone se generan cuatro fases: socialización, externalización, combinación e internalización.

1. Socialización (tácito-tácito): se genera a nivel individuos y puede adquirir conocimientos tácitos sin incluir lenguaje. Además, se genera a través de la observación, imitación y

práctica. Esta fase se da a través de una proximidad física o interacción virtual. Un factor clave para adquirir conocimiento tácito es la experiencia.

2. Externalización (tácito-explícito): es la etapa en la que se transforma el conocimiento tácito en ideas explícitas y comprensibles. Es un patrón reflexivo y documentado transferido a una forma explícita. Aquí se captura la idea de que el conocimiento tácito y explícito es complementario y puede expandirse en el tiempo a través de la interacción mutua.
3. Combinación (explícito-explícito): implica el uso de procesos sociales, las personas intercambian y combinan conocimiento a través de mecanismos tales como, reuniones y conversaciones telefónicas.
4. Internalización (explícito - tácito): en esta fase el individuo integra los conocimientos a su experiencia. Se comparte conocimiento explícito que gradualmente se traduce en diferentes aspectos del conocimiento tácito a través de la interacción y de un proceso de prueba y error.

Tanto los factores facilitadores como los factores fundamentales son elementos necesarios para el análisis del proceso de aprendizaje para la generación de innovación en la comunidad de desarrolladores de apps.

2.3 INNOVACIÓN

La innovación es un elemento imprescindible para las comunidades de desarrolladores de apps, dado que, su meta principal es innovar y lograr un impacto en el usuario final. El concepto de innovación se ha analizado a partir de varias aportaciones, uno de los principales precursores al concepto es el economista Joseph Schumpeter y su estudio sobre el papel del empresario en la innovación (1935). Este autor ha definido a la innovación en un sentido macroeconómico considerando ciertas características: "la introducción de un nuevo bien o nueva clase de bienes en el mercado (innovación en el producto), la incorporación de un nuevo método de producción o una nueva manera de tratar comercialmente el producto (innovación en proceso), así como la innovación de mercado que consiste en la apertura de un nuevo mercado en un país o la implantación de una nueva estructura de mercado" (Formichella, 2005:3). Para Schumpeter (1935) la innovación es un factor que determina el crecimiento y desarrollo económico.

Según Schumpeter (1935), la innovación es un camino hacia el conocimiento de un proceso, un producto o un servicio con nuevas ventajas para el mercado o para la

sociedad y se identifica como la comercialización de algo por primera vez. En los años setenta y ochenta surgen nuevas aportaciones al enfoque Schumpeteriano: el pensamiento evolucionista (neoschumpeteriano) argumenta que el desarrollo tecnológico es un proceso evolutivo, dinámico, acumulativo y sistémico. Las características de este enfoque son: i) la tecnología tiene un desarrollo gradual, ii) existe una retroalimentación, iii) hay relación con el ambiente que rodea la innovación y este puede influir en su desarrollo (Formichella, 2005). Por otra parte, Rogers (1983) afirma que la innovación es “una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por una unidad individual o bien, por otra unidad de adopción”.

La comunidad de desarrolladores de apps busca ser novedosa con los proyectos de aplicaciones móviles, es decir, pretenden expresarse en términos de conocimiento, persuasión o decisión para adoptar un producto (Rogers, 1983) Por su parte, en el Manual de Oslo (OCDE, 2005) se establece que la novedad está configurada desde tres perspectivas: nuevo para la empresa, nuevo para el mercado y nuevo para el mundo entero. Cabe mencionar que en el Manual de Oslo no sólo se utiliza el término *nuevo* sino, también *significativamente mejorado*. Para este trabajo de investigación es importante analizar el nivel de novedad y la perspectiva que tienen las aplicaciones móviles concretadas por la comunidad de desarrolladores de apps: nuevas para la empresa, para el mercado o para el mundo.

Por otro lado, la difusión es un elemento considerable en el proceso de aprendizaje e innovación de la comunidad de desarrolladores de apps. La difusión es un medio para dar a conocer determinada aplicación móvil al ser finalizada. Por tanto, Rogers (1983:5) define a la difusión como “el proceso para dar a conocer una innovación y se comunica mediante ciertos canales a lo largo del tiempo entre los miembros de un sistema social”. Dicho proceso utiliza cuatro elementos principales: la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social. De acuerdo con dicho autor, durante el proceso de difusión el producto puede adoptarse o rechazarse por el sistema social, además, puede o no producir un cambio social.

2.3.1 Modelos de Innovación

Existen determinados modelos relacionados con el proceso de innovación: el primero de ellos es el modelo *lineal*, este enfoque considera que el origen de toda innovación está en

las actividades de investigación y desarrollo (I + D), sigue un orden secuencial y desde el descubrimiento científico existe la incorporación al mercado de nuevos productos o procesos. El segundo modelo, es el *interactivo*, parte de la idea de que no toda innovación tiene sus orígenes en las actividades de I + D y a lo largo de las diferentes fases del proceso de innovación es importante la retroalimentación, así como la interacción entre diversos elementos: científicos, tecnológicos, productivos y financieros (Formichella, 2005).

La comunidad de desarrolladores de apps busca un proceso de innovación durante la generación de una aplicación móvil. En este sentido, se pretende analizar los elementos considerados por la comunidad de desarrolladores en las diferentes fases del proceso de innovación. Teniendo en cuenta que el modelo lineal incluye una investigación básica y el modelo interactivo recibe retroalimentación durante las fases del proceso. En la presente investigación es pertinente descubrir la utilización de alguno de los dos modelos por parte de la comunidad de desarrolladores.

El tercer modelo es la *innovación abierta o paradigma de la innovación abierta* que de acuerdo a Chesbrough (2006) es considerado como un modelo que permea al exterior, se adoptan y ponen en valor tecnologías desarrolladas por terceros, además se permite que algunos descubrimientos propios sean explotados por otras empresas a través del licenciamiento, la venta de propiedad intelectual, ensayar nuevos mercados y modelos de negocio. Este autor describe dicho paradigma como la antítesis del modelo tradicional, donde las actividades internas de investigación y desarrollo (I+D) conducen a productos desarrollados dentro de la empresa para luego distribuirlos. Chesbrough (2006) afirma que la innovación abierta admite que el conocimiento útil debe ser aprovechado por las organizaciones, conectar las fuentes externas de conocimiento como un proceso central de innovación. En este modelo de innovación, Calderón (2010) incluye además, el establecimiento de alianzas de colaboración con otras organizaciones, la gestión de propiedad intelectual-industrial y los mecanismos alternativos de salida al mercado para mejorar la innovación.

En la presente investigación es necesario conocer el grado de innovación ya sea radical o incremental. La *innovación radical* es definida en el Manual de Oslo (OCDE, 2005:70) como “la innovación que tiene un impacto significativo en un mercado y en la actividad económica de las empresas en ese mercado”. El impacto puede modificar la estructura

del mercado, crear nuevos mercados o hacer que productos existentes se consideren anticuados (OCDE, 2005). A su vez, la *innovación incremental* “implica la adaptación o mejora de un producto ya existente en el mercado” (Hurtado y Arboleda, 2012). Estos autores mencionan que en la innovación incremental existe una leve renovación y el producto no cambia en su esencia o funcionalidad pero es posible mejorar ciertas características en su calidad, apariencia, estética y manera de usarlo. Además, los autores manifiestan que la innovación incremental favorece mayormente al mercado como consecuencia de una mejor adaptabilidad a las mejoras del producto en contraste con una innovación radical que implica mayores costos en I+D y mayor riesgo al conocimiento de nuevas tecnologías.

2.3.2 Obstáculos a la innovación

La comunidad de desarrolladores de apps se enfrenta a diversos factores que pueden inhibir la innovación. Sin embargo, los obstáculos que se presentan pueden contrarrestarse a partir de la identificación de errores y como consecuencia solucionarlos. Calderón (2010) considera como barreras u obstáculos a los factores económicos, dentro de los cuales están: los altos costos o la falta de demanda. Los obstáculos empresariales: falta de personal cualificado o de conocimiento disponible. Y finalmente, las barreras legales: las regulaciones y normativas. Por su parte, Morcillo (2006) establece obstáculos internos y externos:

Obstáculos internos

- i. Cuando la estrategia va por delante de la innovación. En materia de innovación el tiempo siempre constituye un factor determinante, sin embargo, no hay que confundir este imperativo con el riesgo de proponer productos insuficientemente probados.
- ii. Cuando la innovación va por delante de la estrategia. A la inversa, si es el momento para introducir el nuevo producto en el mercado pero no se tiene la estrategia, puede suceder que el producto no responda a las necesidades de los clientes, provocando alteraciones difíciles de solventar a corto plazo y que pueden ser objeto de fracaso.
- iii. Fijar precio demasiado alto. Cuando la innovación ha demandado una inversión importante que se desea recuperar cuanto antes. Sabiendo, por otra parte, que su propuesta tiene ventaja sobre las demás procedentes de los competidores. La

tentación de fijar un precio alto próximo a un precio de monopolio será muy alta, pero esta iniciativa puede ser contraproducente en el momento en que el precio fijado no se justifique con las prestaciones que ofrece la innovación. El mercado rechazará entonces el nuevo producto.

Obstáculos externos

- i. Elevado nivel de complejidad y el peso de las costumbres. Siempre que nos enfrentamos a una innovación revolucionaria, existe una resistencia al cambio. Y al final, cuando se comercialice un producto muy innovador su difusión será, probablemente, muy lenta.
- ii. La anticipación a las necesidades de los clientes. En determinadas ocasiones, las empresas deciden introducir en el mercado innovaciones que dan un salto tecnológico muy grande y rompen con lo convencional. Ante esta situación los consumidores no entienden la innovación o no están preparados para adquirirla.

Los obstáculos a la innovación anteriormente mencionados son elementos esenciales para ser examinados en la presente investigación. Por tanto, es necesario descubrir los factores que están retrasando la generación de innovaciones dentro de la comunidad de desarrolladores de apps.

Ahora bien, el Manual de Oslo (OCDE, 2005) describe otros elementos como obstáculos: *la carencia de personal cualificado, problemas de competencia, la financiación y la demanda*. El manual menciona que dichas barreras afectan la actividad innovadora desde distintos enfoques: financiero, económico, desempeño del personal, así como el desarrollo de nuevos productos. El Manual de Oslo (OCDE, 2005) afirma que los factores de la demanda del mercado económico determinan el éxito comercial de las tecnologías o productos específicos. Por ejemplo, si una empresa considera que no existe una demanda suficiente para nuevos productos evita arriesgarse a innovar o en caso contrario, retrasar sus actividades de innovación. En el caso de la comunidad de desarrolladores de apps es considerable analizar las razones que la están llevando a frenar las posibles innovaciones.

2.3.3 Estudios sobre el proceso de innovación

Este apartado tiene el propósito de enlistar distintas aportaciones más recientes relacionadas con el tema de investigación, entre ellas están las siguientes:

- Estudios sobre comunidades y concursos para la innovación enfocados a multitudes (Lakhani, 2016).
- Comunidades de innovación impulsadas en la organización; son planteados para resolver un problema en específico y en beneficio de las propias organizaciones a las que pertenecen (Lakhani, 2016; Fauchart y Foray, 2016).
- Comunidades de innovación en línea (Liviú, 2013).
- Estudio sobre la innovación y su proceso de aprendizaje - un contenido al acercamiento propio del campo del proceso de innovación (Beckman y Barry, 2007).

De manera que es necesario analizar un enfoque a partir de grupos de individuos autónomos que se concentran para la realización de proyectos que impulsen la generación de innovaciones. Y con ello, contribuyen en la construcción de nuevas configuraciones organizacionales, tal es el caso de las comunidades de desarrolladores de apps.

Ahora bien, el estudio de Beckman y Barry (2007) es representativo para el proceso de innovación en el sector industrial. Los autores exponen las distintas etapas por las que se somete a un grupo de participantes: colaboración, observación reflexiva y experimentación activa. Para los autores este es un modelo que facilita las posibilidades para comprender la dinámica de un grupo en un contexto del proceso de innovación, además, impulsa el desarrollo hacia innovaciones en el sector empresarial. Por el contrario, Lakhani, Fauchart y Foray (2016) explican la importancia de las comunidades tanto para la industria del software como para las organizaciones dentro de su adaptación al proceso de innovación tecnológica. Ambos estudios proporcionan elementos suficientes para vislumbrar la importancia de las comunidades de innovación en el software de aplicación móvil. En el estudio de Beckman y Barry (2007) se muestran los posibles problemas a enfrentar durante el proceso de innovación; así como los distintos factores que se deben considerar por parte de los participantes para lograr la innovación.

De modo que, las etapas establecidas por Beckman y Barry (2007): la observación, las obligaciones y las soluciones constituyen una descripción detallada de todo el proceso de

innovación. En la observación existe una conjunción con la comprensión, participación y análisis. Posteriormente, se persigue identificar algún problema si lo existiera e intentar resolverlo entre todos los integrantes del grupo enfocados a la generación de un producto innovador. Y en la etapa final para dichos autores, se intenta hacer una revisión para conservar el diseño de innovación. Por tanto, esta serie de etapas son un reflejo que posibilita la comprensión del proceso de innovación llevada a cabo en la comunidad de desarrolladores de apps, así como identificar los problemas que pudieran enfrentar.

Los estudios encontrados representan una base para reforzar la importancia de la presente investigación, es decir, conocer el proceso de innovación; y el proceso de aprendizaje en comunidades que están destacando en la industria del software, con cierto impacto en el aspecto económico. En México hacen falta estudios orientados al tema de las comunidades de desarrolladores de apps con el objetivo de conocer las facilidades y obstáculos que se están generando en cuanto a producción de innovaciones tecnológicas con beneficio en distintas áreas, entre ellas: salud, entretenimiento, o educación. Además de lo antes mencionado, la importancia por interesarse en investigaciones sobre el proceso de aprendizaje e innovación en comunidades de desarrolladores de apps es resultado de los pocos estudios hallados, mismos que se ubicaron en Europa y América del norte, específicamente en Estados Unidos.

2.3.4 Modelo de organización adhocrática

Derivado de la segunda pregunta de investigación se integró al marco teórico el modelo organizacional adhocrático, mismo que permitirá situar el contexto de la segunda proposición planteada para el presente trabajo. La literatura indica que el tipo de organización adhocrática facilita la innovación, por lo que se prevé que en las comunidades de desarrolladores suceda lo mismo. De modo que, a continuación se desarrollan las aportaciones necesarias para el análisis de dicho modelo y su influencia en la generación o inhibición de innovaciones dentro de la comunidad de desarrolladores de apps.

Según Lam (2004), la estructura organizativa puede ser una condición para innovar y utilizar los recursos tecnológicos de manera exitosa. En los estudios realizados por Mintzberg (1979) se identifican distintos arquetipos en relación con la estructura organizativa y cada uno con un potencial innovador diferente: estructura simple,

burocracia maquinal, burocracia profesional, forma divisional y la adhocracia. De manera particular, para el análisis de la comunidad de desarrolladores de apps se enfatizará en el modelo adhocrático con el objetivo de descubrir la relación entre la estructura organizacional, los canales de aprendizaje y su contribución en la generación de innovaciones. Este tipo de estructura organizacional se caracteriza por la ausencia de jerarquía, las decisiones son tomadas de manera horizontal y esta definida como “una forma de organización adaptativa capaz de agrupar a profesionales expertos con habilidades y conocimientos variados, con proyectos ad hoc para resolver problemas que a menudo son inciertos” (Lam, 2004:19).

La adhocracia según Lam (2004) es “un tipo de estructura organizacional que se basa principalmente en la realización de un proyecto altamente flexible, es una organización diseñada para negociar con inestabilidad y complejidad; trabaja en equipos para la resolución de problemas configurados para responder a los cambios externos. Son estructuras organizativas con capacidad para aprender y desaprender de manera rápida, son altamente adaptativas e innovadoras. Sin embargo, son inestables y propensas a tener una vida corta”. Un ejemplo de ello son las asociaciones profesionales y empresas de ingeniería del software.

En los estudios hechos por Lam (2004) se argumenta que Mintzberg (1979) confía en la capacidad que tiene la adhocracia para acrecentar la experiencia individual especializada en un proyecto, así como la capacidad para responder a los cambios en el conocimiento, las habilidades y la integración para generar nuevos productos y procesos. No obstante, Lam menciona que las organizaciones adhocráticas difieren en sus formas estructurales, en los patrones de aprendizaje y en el tipo de competencias innovadoras generadas. Por tanto, la adhocracia es una estructura organizacional con alta probabilidad para innovar, a pesar de la falta de normas estructurales definidas.

Ahora bien, la tabla 2.2 muestra los conceptos y temas que intervienen en dicha investigación, así como los autores que representan la base del marco teórico.

Tabla 2.2

Tabla de conceptos y autores

AUTORES	CONCEPTO	TEMAS
<ul style="list-style-type: none"> • Kolb (1984) • Kim (1993) • Martínez (2002) • Wilson et al. (2007) • London et al. (2005) • Sloep y Berlanda (2011) 	Aprendizaje	Factores facilitadores en el proceso de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> - Habilidades desarrolladas por los programadores - Motivaciones para realizar un proyecto de una app - Capacidades dominantes durante el proceso - Importancia de los valores dentro de la comunidad de desarrolladores
<ul style="list-style-type: none"> • Bueno (1996) • Dibella y Nevis (1998) • Martínez y Ruíz (2003) • Osterloh y Frey (2000) • Polanyi (1996) • Nonaka (1994) 	Conocimiento	Factores fundamentales en el proceso de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento tácito - Conocimiento explícito - Espiral del conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Formichella (2005) • Schumpeter (1935) • Rogers (1983) • Manual de Oslo (2005) • Chesbrough (2006) • Calderón (2010) • Hurtado y Arboleda (2012) • Morcillo (2006) • Lakhani (2016) • Liviu (2013) • Beckman y Barry (2007) 	Innovación	Etapas de la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Elección de la app a desarrollar - Desarrollo - Difusión Obstáculos a la innovación: <ul style="list-style-type: none"> - Recursos económicos y recursos intelectuales • Innovación abierta • Innovación radical e incremental
<ul style="list-style-type: none"> • Lam (2004) • Mintzberg (1979) 	Estructura organizacional	Estructura organizacional <ul style="list-style-type: none"> - Adhocracia

2.3.5 Aportaciones de la investigación

El segmento del software de aplicación móvil se ha convertido en un factor necesario para la mejora de procesos productivos. Como se ha mencionado, las empresas de los

distintos sectores están implementando servicios de software de aplicación móvil para ser competitivas. El aumento de la demanda en producción de apps ha impulsado el surgimiento de nuevas configuraciones organizacionales. En este sentido, la motivación que impulsa el presente trabajo de investigación es mostrar un panorama del estudio de nuevas configuraciones organizacionales como lo es la comunidad de desarrolladores de apps y conocer el comportamiento ante el proceso de aprendizaje e innovación. Por lo anterior, ha sido importante conocer los distintos estudios relacionados con el tema de investigación: el proceso de aprendizaje e innovación en las comunidades de desarrolladores de apps. Para la investigación que nos ocupa se ha tomado como ejemplo a una comunidad de desarrolladores de apps en la Ciudad de México.

Los distintos estudios han logrado diversas aportaciones para comprender la innovación y el aprendizaje en las diferentes áreas económicas y sociales. Desde Schumpeter (1935) con el concepto de destrucción creativa - elemento básico de la teoría de innovación de dicho autor - hasta el estudio de la innovación en contextos más recientes como los de Harhoff y Lakhani (2016) con el estudio de comunidades y la innovación desde el usuario. Del mismo modo, el proceso de aprendizaje ha sido estudiado desde diversos niveles: organizacional, grupal e individual. Para el caso del concepto de *comunidad*, se encontraron análisis desde los enfoques: sociológico, pedagógico y organizacional. Sin embargo, los estudios respecto a las comunidades de desarrolladores de apps como nuevas configuraciones organizacionales y su proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones son escasos. Uno de los estudios que tiene una relación cercana es la publicación de Harhoff y Lakhani (2016) quienes proporcionan un análisis desde la innovación de los usuarios en las comunidades de innovación abierta.

Por tanto, este trabajo de investigación tiene el propósito de generar un panorama de las nuevas configuraciones organizacionales como lo es: la comunidad de desarrolladores de apps como ejemplo de lo que sucede alrededor de las comunidades de desarrolladores de apps de forma general. A partir de esta investigación, se da un acercamiento al comportamiento de las comunidades de desarrolladores de apps. Los estudios realizados han dirigido su atención hacia el proceso de aprendizaje o bien hacia el proceso de innovación. No obstante, el presente trabajo muestra la relación del proceso de aprendizaje e innovación para la generación de innovaciones en una comunidad orientada hacia un segmento de software novedoso: el software de aplicación móvil.

CAPÍTULO

3

METODOLOGÍA

Introducción

Este capítulo contiene la descripción de la estrategia de investigación utilizada para llevar a cabo el presente trabajo. El estudio de casos empleado está constituido por cinco casos que a su vez componen la comunidad de desarrolladores de apps. Además, se describe el objeto de estudio, su caracterización, los instrumentos para la recopilación de información en el trabajo de campo, así como la descripción de las categorías de análisis.

3.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El trabajo de investigación en la comunidad de desarrolladores de apps es un estudio empírico de tipo cualitativo que utiliza casos reales para confirmar teorías científicas, tal como lo menciona Fernández (2006). El estudio de casos es una estrategia metodológica que “aborda fenómenos contemporáneos en términos holísticos y significativos, en sus contextos específicos de acontecimiento” (Yin,1994). Así, de acuerdo con Villareal y Landeta (2010) en el estudio de casos es necesario el empleo abundante de información subjetiva en la selección e interpretación de información. De manera que el estudio de casos es la estrategia idónea para la presente investigación.

La selección de la estrategia de investigación permitirá identificar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje, examinar la participación del conocimiento tácito y explícito; así como la influencia del tipo de organización para la generación de innovaciones.

Este trabajo de investigación es un estudio exploratorio y explicativo porque la información obtenida es de un reducido grupo de personas con el objetivo de contrarrestar la representación de una teoría (Fernández, 2006). Las fuentes de información utilizadas son las entrevistas semi-estructuradas, observación participante, observación directa y la entrevista en profundidad. La entrevista en profundidad se realizó en uno de los cinco casos de estudio. La observación participante se empleó al tomar parte en una de las reuniones mensuales realizadas por una asociación para desarrolladores de apps, que contribuye en el intercambio de conocimiento. La observación directa se realizó eventualmente en uno los cinco casos. Finalmente, las entrevistas semi-estructuradas se concentraron en cada uno de los cinco casos de estudio.

El análisis que se pretende efectuar es el proceso de aprendizaje e innovación, así como los elementos que intervienen para generar innovaciones. Por tanto, la Tabla 3.1 muestra la descripción metodológica del estudio de investigación.

Tabla 3.1

Ficha técnica del estudio de casos

Propósito de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje para la innovación en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles. - Determinar el papel del conocimiento tácito y explícito en el proceso de aprendizaje de una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles. - Analizar el modelo organizacional en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles como un tipo de organización viable para la generación de innovaciones.
Metodología de investigación	- Estudio de casos representado por los integrantes de un grupo - comunidad de desarrolladores de apps - con un carácter descriptivo.
Objeto de estudio	Integrantes de una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles, concentrada en la Ciudad de México, con una experiencia como comunidad de 4 años en el desarrollo de aplicaciones móviles. Su participación ha sido principalmente en el desarrollo de aplicaciones enfocadas en smartphones. Actualmente se encuentran desarrollando algunos proyectos como: <i>motoplex, profesional de deloitte o app de Elsevier.</i>
Métodos de recogida de la información	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista semi-estructurada. - Entrevista en profundidad. - Observación directa y participante.
Fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> - Interna. Entrevistas semi-estructuradas, entrevista en profundidad, Observación directa. - Externas. Participación en eventos oficiales enfocados a redes de comunidades (Mobile Monday, 2016)
Informadores Clave	Integrantes de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles.

Métodos de análisis de la información	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje e innovación. - Explicación y comparación de los factores encontrados en el proceso de innovación en conjunto con los modelos teóricos. - Análisis descriptivo y explicativo del proceso de innovación en la comunidad de desarrolladores a partir de su proceso de aprendizaje.
Fecha de realización	Enero de 2017 a Abril 2017

Nota: Elaboración propia.

3.2 OBJETO DE ESTUDIO

Como anteriormente se mencionó, el objeto de estudio está integrado por cinco casos que a su vez conforman la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles. Esta comunidad se caracteriza por: profesionales del sexo masculino, integrantes relativamente jóvenes, inexistencia de un espacio físico para laborar, ausencia de un horario de trabajo preestablecido, asumen distintos roles a la vez diseñador y programador, carencia de perfiles de puesto. Los medios electrónicos son las principales herramientas de comunicación y de trabajo, otra de sus características distintivas es la constante actualización. Un ejemplo de ello es la red llamada Mobil Monday México, una asociación de profesionales enfocada en la actualización a través del intercambio de conocimiento en el negocio de las aplicaciones móviles.

3.2.1 Caracterización del objeto de estudio

La selección del objeto de estudio cumple con las características requeridas para la realización de la investigación. Eisenhardt (1989) menciona que la planificación es necesaria para considerar la disponibilidad de recursos, así como las limitaciones de tiempo. El mismo autor establece que aunque no exista un número específico para la investigación de estudio de casos, entre cuatro y diez casos generalmente es aceptable. De manera que, los cinco casos seleccionados fueron elegidos de acuerdo con la viabilidad en recursos y obtención de información para la investigación. Así, Yin (1994) establece que el número de casos no representa una “muestra”, el objetivo del investigador es extender una teoría y hacer una generalización analítica.

Por lo cual, la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles es un grupo de trabajo que inició con el desarrollo de apps de manera aislada hace cinco años. Durante este periodo ha pretendido establecerse como micro empresa, sin embargo los proyectos se comenzaron a realizar a la par con el trabajo que llevaban a cabo de manera formal en la empresa Wixard (actualmente desintegrada) con ubicación en la Ciudad de México. Dicha empresa se dedicaba al trabajo de CRM (Customer Relationship Management-Modelo de Software).

Así pues, actualmente cuatro de los cinco integrantes de la comunidad laboran en diferentes empresas ubicadas en la Ciudad de México y uno de ellos trabaja por cuenta propia. Los proyectos surgen por dos vías: por iniciativa propia y por encargo, ésta última la mayoría de las veces se ha dado por intermediarios. Generalmente, en los proyectos no participan todos los integrantes puesto que se van adecuando a las necesidades de los proyectos a realizar. Por lo que tres de los cinco integrantes han tenido una participación más constante. Las reuniones pueden realizarse de manera presencial, por video chat o llamadas vía celular.

Ahora bien, la Tabla 3.2 resume la descripción de cada caso, al mismo tiempo permite visualizar la dinámica de trabajo de la comunidad de desarrolladores de apps. En la tabla comparativa se especifica el nombre de cada integrante de la letra A a la letra E: A - Cesar Miguel, B - José Luis Soto, C - Hugo Reza, D - Jorge Álvarez y E - Pablo Campollo. Las características delimitadas son: edad, estudios, institución educativa de egreso, años de experiencia laboral, plataforma de software utilizado, apps concretadas, apps desarrolladas en empresa, nombre de las empresas en las que han laborado, apps en desarrollo, apps no concretadas. Es importante resaltar que Pablo Campollo es un caso particular porque no cuenta con una aplicación concretada a nivel comunidad. Sin embargo, es el primero en crear su propia empresa encargada del desarrollo de aplicaciones en formato web y tiene en proceso algunos proyectos de aplicación móvil.

La tabla 3.2 contiene información de las entrevistas realizadas con una duración entre 45 minutos y 1 hora aproximadamente, cada una.

Tabla 3.2

Caracterización del objeto de estudio - casos de estudio en la Comunidad de desarrolladores de apps -

Integrante/ características	A-CESAR	B-JOSÉ LUIS	C-HUGO	D-JORGE	E-PABLO
Edad	36	34	33	34	35
Estudios	Ingeniería en Informática	*ISC	**ICE	**ICE	*ISC
Institución de egreso	IPN-UPIICSA	Tecnológico de Tehuacán, Puebla	IPN-ESIME	IPN-ESIME	Tecnológico de Tehuacán, Puebla
Años de experiencia	6 años	4 años	4 años	4 años	4 años
Software	iOS	Android	iOS	HTML5, PHP	HTML5, PHP
Apps-concretadas	- Cuentero - Vocales - Paisano	- Paisano			
Aplicaciones desarrolladas en empresa	- Chevystar - GE SmartFleet - Queremos comer - Callme	- Callme - Klings SmartIdeeoreader - Únet - HéroeS - Payme	- Callme - Klings SmartIdeeoreader - Únet - HéroeS - Payme	- Klings SmartIdeeoreader - Únet - HéroeS - Payme	
Trabajo en empresas desarrolladoras de Apps	<i>Wixard Routrack Nubaj</i>	<i>Wixard Ipuntoweb IDEEO-Labs</i>	<i>Wixard Ipuntoweb IDEEO-Labs</i>	<i>Wixard Ipuntoweb IDEEO-Labs</i>	<i>Wixard</i>
Apps en desarrollo		- App tarjeta virtual - INFONAVIT - motoplex	- Enfocada a dietas - App tarjeta virtual - INFONAVIT - App Bodas - motoplex	- Enfocada a dietas - App tarjeta virtual - INFONAVIT - App Bodas - motoplex	
Apps no concretadas	- Cinyd - VacunISSSTE - Profesional de Deloitte - App Elsevier - Themis (iboks)	- Cinyd (GPS) - VacunISSSTE - Profesional de Deloitte - App Elsevier - Themis - VIPaisano - Vabye	-Cinyd -VacunISSSTE -Profesional de Deloitte - App Elsevier - Themis - VIPaisano - Vabye - Dietas	- Dietas	- Cinyd

Nota: Elaboración propia con base en la información obtenida en el trabajo de campo.

* Ingeniería en Sistemas Computacionales

* * Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

3.2.2 Objeto de estudio y categorías de análisis

Uno de los objetivos en este apartado es la identificación de las categorías de análisis para recabar la información necesaria en el fenómeno a estudiar - proceso de aprendizaje en la generación de innovaciones de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles -. En la Tabla 3.3 se describen los conceptos, la definición de estos, así como categorías de análisis utilizadas en el trabajo de campo con el propósito de comprender el proceso de aprendizaje en la generación de innovaciones en la comunidad de desarrolladores de apps. Además, en la tabla se podrá observar que los temas centrales son aprendizaje, conocimiento, innovación y estructura organizacional.

Tabla 3.3

Descripción de las características para el objeto de estudio

CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	DEFINICIÓN
	Etapas del proceso	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre el mercado potencial. - Recursos utilizados para conocer el mercado de las apps. - Selección de quien participará en los proyectos a realizar. - Pruebas de funcionamiento de las apps. - Existencia de una proyección del tiempo para el desarrollo del proyecto. 	- Fases establecidas para el desarrollo de proyectos.
Aprendizaje	Habilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de nuevas técnicas y los medios utilizados para conseguir conocimiento actualizado para el desarrollo de las apps. - Conseguir nuevas propuestas de negocio. 	- Capacidad para la búsqueda y obtención de nuevas técnicas de conocimiento actualizado.
	Motivación	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por generar apps. - Estímulo para emprender nuevos proyectos. 	- Impulso interno o externo para efectuar una acción. En este caso, impulso para concretar nuevos proyectos.

	Capacidad de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo en aprender una nueva técnica o programa. - Relación del conocimiento adquirido en la formación educativa y la adquirida a través de la práctica laboral. - Reacción ante la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidad para relacionar los conocimientos de formación educativa y formación laboral con el objetivo de enfrentar posibles problemas laborales.
	Actitud	<ul style="list-style-type: none"> - Manera en que se hace frente a un problema, desafío y éxito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reacción y disposición para confrontar situaciones emergentes.
	Valores	<ul style="list-style-type: none"> - Significado de la profesión y trabajo desarrollado. - Compromiso con el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cualidades para proporcionar importancia a las responsabilidades asumidas.
Conocimiento	Tácito	<ul style="list-style-type: none"> - Medios para la obtención de conocimiento. - Absorción y reflexión de la información. - Procesamiento de la información a través de la socialización entre integrantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de conocimiento procesado por medio de la observación, principalmente.
	Explícito	<ul style="list-style-type: none"> - Documentos o tutoriales compartidos. - Capacitación constante. - Almacenamiento de conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de conocimiento almacenado y compartido por medio de documentos codificados.
Innovación	Innovación abierta	<ul style="list-style-type: none"> - Surgimiento de una idea. - Estrategias para mejorar la innovación de una app - Perspectivas para superar una innovación ya existente. - Liderazgo en la comunidad (compartido o único) - Flexibilidad en cuanto al modo de trabajo e ingreso de conocimiento hacia la comunidad - Nivel de creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Es el tipo de innovación que permite el flujo de conocimiento del exterior para ser aprovechado al interior para posteriormente hacer uso de la innovación al exterior. - No se centra en la innovación tradicional (una práctica de I+D).

	Innovación incremental y radical	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios en el desarrollo de las apps que impactan en el consumidor final. - Cambios significativos en el mercado de las apps. - Ideas innovadoras en el mercado de las apps - Aportaciones en el mercado de las apps. 	- Una idea o producto con ciertos cambios que ya ha sido creada anteriormente. O bien, una idea percibida como única y nueva para la industria.
	Difusión	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos para comercializar las apps. - Medios para conocer los resultados exitosos de las apps. 	- Proceso para difundir la idea o producto desarrollado.
Estructura organizacional	Adhocracia	- Beneficios del trabajo en comunidad versus el trabajo en empresa formal.	- Estructura organizacional que facilita el conocimiento y por ende la generación de innovación.

Nota: Elaboración propia partir de la información del marco teórico

Asimismo, existe un factor relacionado con el concepto de innovación que fue utilizado como elemento para analizar aquello que puede obstruir las posibles innovaciones en la comunidad de desarrolladores, se trata de los obstáculos a la innovación. En este componente se buscó indagar en los siguientes puntos:

- Costes de los proyectos a realizar.
- Financiamiento para el desarrollo y para difusión del proyecto.
- Influencia de la situación económica del país.
- Existencia de una estrategia específica para el desarrollo de la app.
- Falta de socios e inversionistas para el desarrollo de la app.
- Analizar el comportamiento del mercado de las apps - oferta y demanda.

3.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO PARA LA RECOPILACIÓN DE DATOS

Este apartado tiene por objetivo describir los métodos utilizados en la investigación para la obtención de información. Por lo tanto, en la Tabla 3.4 se presenta la utilidad de los métodos aplicados: entrevistas semi-estructuradas, entrevista en profundidad, la observación participante y la observación directa. Cabe mencionar que las entrevistas

semi-estructuradas aportaron mayor información y los tres métodos restantes verificaron los resultados obtenidos para comprobar las proposiciones planteadas.

Tabla 3.4

Métodos utilizados en el trabajo de campo

MÉTODOS	DESCRIPCIÓN	PARTICIPANTES
Entrevistas semi-estructuradas	Entrevistas realizadas a cada caso de la investigación, que a su vez son integrantes de la Comunidad y que han participado como líderes de los proyectos de apps y/o como participante en el desarrollo.	Realizadas a los cinco casos
Observación directa	Implica la observación del trabajo realizado por un desarrollador en el proceso de desarrollo de algunas apps.	Realizada a un caso
Observación participante	Participación en foros donde acuden comunidades de desarrolladores para compartir experiencias e interactuar con otros desarrolladores que están ingresando al mundo de las aplicaciones móviles.	Se logró a través de la cooperación de un integrante para acudir al foro.
Entrevista en profundidad	Efectuada a uno de los casos (integrante) de investigación para obtener información del proceso hacia la formalización de una empresa.	Realizada a un caso

Nota: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

Por tanto, la investigación está enfocada a estudiar una comunidad de desarrolladores de apps de forma general con cinco casos de estudio que conforman dicha comunidad. Al mismo tiempo los integrantes de la comunidad se encuentran laborando en una empresa formal y uno de ellos con un trabajo independiente. Los proyectos surgen de ofertas externas o por iniciativa propia. La comunidad de desarrolladores de apps ha tenido la posibilidad de desarrollar varios proyectos, pero solo se han producido un par de innovaciones como caso de éxito.

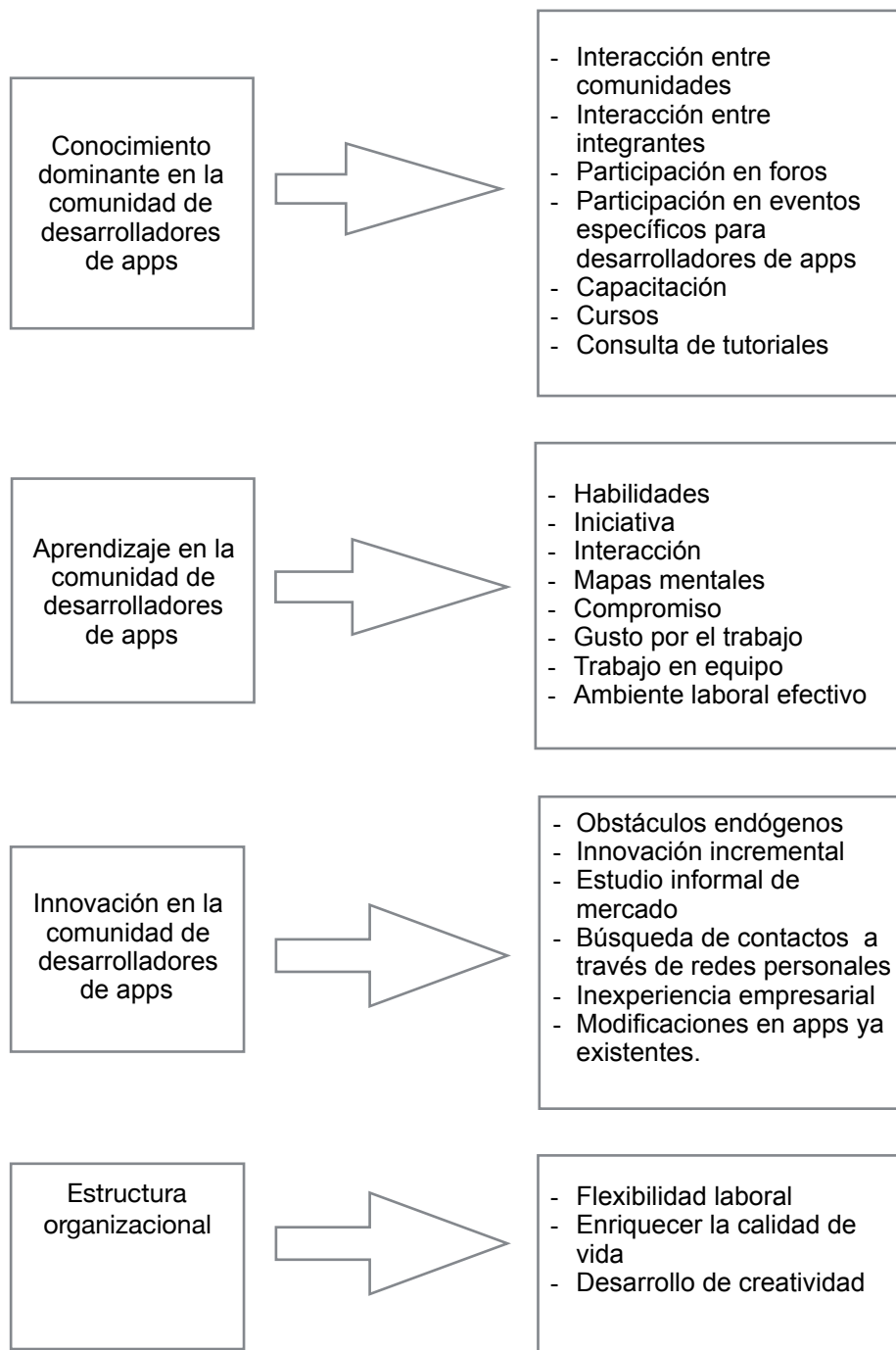
3.4 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CAMPO

Durante el trabajo de campo y de acuerdo con los métodos ya mencionados: entrevista semi-estructurada, entrevista en profundidad, observación participante y observación directa; se ha logrado obtener en forma de resumen la información presentada en la Figura 3.1. Los datos comparados permitirán responder a las preguntas de investigación, así como las proposiciones planteadas. Los resultados describen el comportamiento de la comunidad y al mismo tiempo se presenta una idea general de la comunidad de desarrolladores de apps para introducirse en los factores que predominan.

Con respecto al conocimiento se visualiza una interacción constante, por ejemplo, la participación en reuniones entre comunidades para el desarrollo de apps o bien, la participación en foros en línea. En relación con el aprendizaje, se desarrollan habilidades cognitivas fomentadas por el ambiente laboral y el trabajo en equipo. En cuanto a la innovación se descubrieron algunos elementos como: un estudio de mercado informal, la obtención de proyectos de apps a través de redes personales, así como ajustes en apps ya existentes. Por consiguiente, el tipo de organización generada por la comunidad ha sido un elemento esencial gracias a la flexibilidad que a su vez facilita la generación de ideas. De manera que, algunos elementos que han impedido concretar un proyecto para el desarrollo de una app ha sido la falta de experiencia para negociar, obstáculos exógenos, pero principalmente obstáculos endógenos.

Figura 3.1

Elementos integradores al proceso de aprendizaje e innovación en la comunidad de desarrolladores de apps



Nota: Elaboración propia a partir del trabajo de campo.

Ahora bien, la información anterior coordinada con la teoría previamente consultada facilitará el análisis para afirmar o contradecir lo planteado por los distintos autores respecto al estudio realizado en el presente trabajo.

CAPÍTULO

4

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el trabajo de campo a partir de los métodos utilizados. Está dividido en cinco apartados, el primero describe los casos de estudio que integran la comunidad de desarrolladores de apps. El segundo presenta una caracterización de las comunidades de desarrolladores de apps en México. El tercer apartado, comprende el proceso de aprendizaje en la comunidad de desarrolladores. En el cuarto se desarrollan los factores potenciadores promotores del aprendizaje y generación de innovaciones en la comunidad de desarrolladores de apps. Y por último, en el quinto se presenta el análisis del proceso de innovación. Finalmente, se expone un apartado de discusión y conclusiones.

4.1 CASOS DE ESTUDIO

El estudio de la comunidad de desarrolladores de apps es un reflejo de lo que está pasando en las comunidades de desarrolladores de apps. Dicha comunidad es una organización que se ha mantenido gracias a los vínculos generados dentro de la propia comunidad y son el fundamento de su existencia: confianza, colaboración, lealtad, trabajo en equipo, toma de decisiones y el compromiso asumido por cada integrante. El estudio de la comunidad de desarrolladores de apps ha permitido crear un contexto que abre la puerta al conocimiento de nuevas configuraciones organizacionales.

La Tabla 4.1 muestra el comportamiento de cada caso de estudio que envuelve la comunidad de desarrolladores de apps. Cada caso contiene una descripción para cada categoría de análisis realizado en el trabajo de campo.

Tabla 4.1

Análisis de los casos de estudio

CONCEPTO	CATEGORÍA ANALÍTICA/ CASOS	A-CESAR	B-JOSÉ LUIS	C-HUGO	D-JORGE	E-PABLO
	<i>Etapas del proceso</i>	Plan de trabajo inexistente, estudio de mercado (Facebook, twitter-innovación usuario), designación de integrantes de acuerdo con requerimientos, funcionamiento por fases, establecimiento y difusión según proyecto (cliente o propio).	Las iniciativa surge del resto de los integrantes, designación de acuerdo a los conocimientos	Plan de desarrollo por funcionalidades elección de integrantes depende de requerimientos, protocolo de funcionalidades (plataformas iOS).	Ideas impulsadas por conocidos, plan de trabajo compartido en google, reunión de platica con integrantes, estudio informal de mercado, selección de integrantes de acuerdo a la especialidad.	Plan de trabajo, estudio de mercado informal (sondeo), designación de integrantes por perfil del proyecto, etapas de prueba.
<i>Aprendizaje</i>	<i>Obtención de habilidades</i>	Foros, blogs, curso en línea.	Youtube, libros, manuales, foros, plataforma en línea.	Internet, foros, sitios oficiales como Apple.	Por experiencia laboral, cursos en línea.	Facebook, Twitter, Comunidad Open Source, cursos en línea.
	<i>Motivación</i>	Mejora económica, tiempo flexible, visión compartida.	Familia, afinidad laboral.	Resolver una necesidad social, alcanzar objetivos para formar una empresa.	Satisfacción personal, independencia afinidad laboral.	Aumentar el aprendizaje, mejorar la calidad de vida.
	<i>Capacidad de aprendizaje</i>	Asimilación rápida (códigos), habilidad para obtener información, capacidades desarrolladas por la experiencia laboral.	Relación con la formación profesional.	Con base en los requerimientos: investigación constante de protocolos y nuevas tendencias, relacionada con formación profesional.	Asimilación rápida del conocimiento, existe poca relación con la formación profesional.	Tediosa con asimilación gradual, investigación agilizada, conocimiento escaso en formación profesional.
	<i>Actitud</i>	Perseverancia, actitud positiva.	Perseverancia valorar errores y aciertos, comprensión ante los desafíos.	Frustración, desanimo, decepción, perseverancia, compañerismo.	Indiferencia hacia el emprendimiento pero a la vez insistencia.	Placentera, frustración, adaptación al fracaso y éxito, iniciativa por lo novedoso.

CONCEPTO	CATEGORÍA ANALÍTICA/ CASOS	A-CESAR	B-JOSÉ LUIS	C-HUGO	D-JORGE	E-PABLO
	<i>Valores</i>	Necesidad de incrementar el compromiso.	Compromiso en función de los recursos económicos recibidos.	Necesidad de incrementar el compromiso relacionado con el rechazo al liderazgo, satisfacción personal.	Necesidad de buscar un líder para impulsar el compromiso grupal.	Compromiso a partir de la experiencia y el emprendimiento, profesionalismo transmitido, apertura al liderazgo.
<i>Conocimiento</i>	<i>Tácito</i>	Compartido entre compañeros y medios (Facebook).	Compartido entre colegas de manera presencial.	Investigación abierta entre la comunidad de desarrolladores pláticas, compartir y explicar el código.	Conocimiento e información compartidos de acuerdo con la especialidad.	Información obtenida de internet, conocidos, formando propio conocimiento.
	<i>Explícito</i>	Normalmente no hay documentación.	No hay manuales, conocimiento basado en plataformas (Android, Google).	Integrar herramientas con documentación de otros desarrolladores inexistencia de documentación por tener utilidad corta.	Inexistencia de manuales de información.	Inexistencia de manuales, la documentación es obtenida de varias fuentes de internet concentrada en una propia fuente.
<i>Innovación</i>	<i>Modelo innovación abierta</i>	Constante relación con el usuario y colegas, liderazgo compartido, diferencia del trabajo en comunidad y en empresa, alto nivel de creatividad.	Interactuar con el usuario, creatividad en un nivel bajo, está más enfocado en seguir lineamientos de acuerdo a la experiencia.	Creatividad en red, participación de todos los integrantes.	Liderazgo por decisión propia, de acuerdo al proyecto, el nivel de creatividad proviene de los demás integrantes.	Retroalimentación abierta en el proceso, interacción en red, creatividad grupal.
	<i>Innovación incremental y radical</i>	Modificaciones en aplicaciones ya existentes, apps no han sido novedosas.	Ofrecer mejoras en lo existente, ofrecer rapidez con apoyo de las nuevas tecnologías, la novedad es estándar.	Modificación en algo existente, mejoramiento de funciones con alcance para todos los usuarios en general.	Mejorar el funcionamiento de las apps ya existentes, las apps facilitan tareas del usuario.	Innovación incremental, pedido a la medida.
	<i>Difusión</i>	Redes sociales, foros, calificar la app en plataforma, considerar el número de descargas.	Plataforma Android.	Twitter, Facebook, páginas web.	Internet, página web, publicidad en redes sociales.	Difusión realizada por el cliente.

CONCEPTO	CATEGORÍA ANALÍTICA/ CASOS	A-CESAR	B-JOSÉ LUIS	C-HUGO	D-JORGE	E-PABLO
	<i>Obstáculos a la innovación</i>	Restricciones en financiamiento, falta de planeación	Cultura tecnológica, desconfianza del cliente, precio, desidia, miedo.	Falta de idea o diseño de negocio.	Falta de cultura al emprendedurismo, predomina la cultura del servicio, desidia, falta de experiencia en negocios, falta de liderazgo	Impacto en la falta de estrategias de trabajo, falta de compromiso, capacidades intelectuales, recursos económicos.
<i>Estructura organizacional</i>	<i>Adhocracia</i>	Administración propia del tiempo	No existe monotonía, oportunidad de innovar, trabajo más rápido, la calidad es casi igual al de un trabajo en empresa.	Motivación de una idea propia, mayor aportación de ideas.	Las ideas que son propias pueden ser explotadas.	Compañerismo y trabajo en equipo.

Nota: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS APPS EN EL MUNDO Y EN MÉXICO

Para el 2014 a nivel mundial, las aplicaciones móviles contaban con cierto impulso provocado por los grupos empresariales. Para ese año se estimaba que las aplicaciones serían capaces de detectar y responder al contexto de los usuarios, su historia y el mundo que los rodea. Por ejemplo, durante ese año Time Warner - el medio de entretenimiento más grande del mundo - había integrado la inteligencia en sus cuadros de configuración para que los contenidos más relevantes sean enviados a los usuarios en función de sus patrones de visualización de TV. Una de las aplicaciones innovadoras pero en el sector salud, era uCheck una aplicación móvil que detecta problemas potenciales como: problemas de riñón, hígado y diabetes usando una imagen de una tira reactiva química. Finalmente, Amazon, quien para 2014 lanzó un servicio de análisis para desarrolladores de iOS, Android y Kindle Fire, los cuales permitieron a cualquier desarrollador integrar más inteligencia en sus proyectos de aplicaciones (Acenture Technology Vision, 2014).

En seis escasos años de su existencia, la economía vinculada a las apps había crecido de manera considerable hacia 2007. Así, para 2012 dicho mercado valía 1,200 millones de dólares a nivel global (APPlícate, 2017). Un año después, ese valor había crecido más

de 20 veces, alcanzando los 25 mil millones de dólares. Se estimaba que para el 2018 este mercado valdría alrededor de 92 mil millones de dólares (ABI Research, 2013 en APPIícate, 2017) y emplearía a millones de personas en un mundo en donde casi la mitad de la población a nivel global tendría acceso a internet (APPIícate, 2017). Esto da cuenta del crecimiento de las aplicaciones y de la gran demanda que se está generando a nivel mundial.

Una de las tiendas más importantes de apps es la App Store en la que se albergan las aplicaciones más innovadoras del mundo. Entre el 2016 y 2017 las descargas de aplicaciones dentro de la tienda ascendieron al 70%. Los desarrolladores de la App Store en todo el mundo crean aplicaciones para clientes en 155 países. Los juegos y el entretenimiento son las apps con mayores ingresos, mientras que las aplicaciones de *estilo de vida y salud* experimentaron un crecimiento de más del 70%. La categoría de *foto y video* está entre las de mayor y más rápido crecimiento con casi un 90% (Apple, 2017).

Ahora bien, para comprender el contexto de las apps en México, es pertinente mostrar algunos datos de las líneas móviles: al finalizar el segundo trimestre de 2017, el número de líneas móviles en el país alcanzó 112.4 millones. De las cuales, 95.9 millones tenían conexión a un teléfono inteligente y 76 millones se encontraban conectados a internet móvil. De estos 99% contaba con al menos un servicio de mensajería instantánea (whatsApp, Messenger, Telegram, etc) y con al menos una red social (Facebook y Twitter). Esta última, cuenta con 72.7 y 15.4 millones de usuarios respectivamente (Alamilla, 2017). Lo anterior fue clave durante el sismo del 19 de septiembre del 2017 en nuestro país, al ser una muestra de la importancia del uso de las aplicaciones móviles ante desastres naturales. Pero sobre todo, la urgencia del acceso a internet en cualquier parte del país.

Por lo anterior, en México se encuentra una enorme área de oportunidad para el fortalecimiento y desarrollo del software para aplicaciones móviles. Hacia el 2012 existían 500 empresas desarrolladoras, de las cuales 93% eran MyPyMES y 55% estaban enfocadas exclusivamente en el desarrollo de apps móviles (APPIícate, 2017).

4.3 LA COMUNIDAD DE DESARROLLADORES Y LOS FACTORES FACILITADORES

El proceso de aprendizaje en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles está integrado principalmente por factores endógenos. Como anteriormente se mencionó, la comunidad de desarrolladores de apps atribuye su cohesión a factores de lealtad, confianza, compromiso, entre otros. En la proposición principal se argumentó que los factores endógenos como: habilidades, valores, cultura, capacidad de aprendizaje y actitud se relacionan con el proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones en la comunidad de desarrolladores de apps. En este apartado, se analizará el comportamiento de los factores en el trabajo de campo.

Se observó que la comunidad busca el desarrollo de nuevas habilidades no únicamente por la exigencia de la industria a la que pertenecen (software) sino también por el interés en los adelantos tecnológicos que van surgiendo. Las nuevas técnicas adquiridas para aumento del conocimiento son originadas por disposición propia y posteriormente son compartidas con el resto de la comunidad, si es necesario:

La mayoría de las formas en las que yo descubro nuevas técnicas es a través de foros, a través de blogs y todo está enfocado hacia internet, en ocasiones también por las amistades. Por medio de esta comunidad, vamos platicando qué está haciendo cada uno. (Entrevista A-CE)

Hay quienes utilizan sitios oficiales además de los medios por internet, tal como lo describe uno de los entrevistados:

Lo más común a través de internet, si es algo nuevo buscar de acuerdo al tipo de interés o cuando es algo más específico en algún lugar como por ejemplo, se puede buscar la documentación directamente de la plataforma. Cuando se va a integrar algo nuevo se busca en foros acerca de lo que se vaya a integrar de acuerdo al producto se utilizan sitios oficiales. (Entrevista C-HU)

En algunos casos para ampliar el aprendizaje se recurre a la experiencia obtenida en grandes proyectos, se investigan nuevas tecnologías para construir el propio conocimiento:

Busco investigar que tecnologías se utilizaron en los grandes proyectos que han sido exitosos. Entonces a partir de ahí voy indagando las tecnologías empleadas y por mi cuenta hago una investigación, busco información de esos temas y voy aprendiéndolos. También, en la comunidad Open Source encuentro algunos proyectos que considero van a tener auge. (Entrevista E-PA)

La razón que motiva a los desarrolladores de apps para iniciar nuevos proyectos es contribuir al desarrollo tecnológico del software de aplicación móvil. Por lo cual se indica que el motivo principal es:

Seguir aprendiendo, siempre se tiene la idea de poder hacer algo innovador y de utilidad. Poder aprender cosas nuevas que estén saliendo al día en cuanto a tecnología. Al final, es querer tener una empresa con base a los conocimientos que uno tiene y que eso se traduzca en la generación de empleos. Además, rodearte de gente que sea talentosa, conocerla y poder ayudar a las personas por medio de lo que uno sabe hacer. En este caso, lo que motiva es que una aplicación nuestra pueda ser exitosa, que sirva a los usuarios o ayude a solucionar algo. (Entrevista C-HU)

Los factores endógenos tales como: la cultura o la actitud han sido factores determinantes. Dichos factores se ven reflejados en la manera de enfrentar ciertos problemas como la falta de compromiso profesional y la confianza en continuar con la búsqueda de oportunidades.

Como que nadie quiere dar el primer paso para formalizar el trabajo en comunidad, están esperando a ver quién se anima primero y seguirlo. Además, hay autodesconfianza, estamos acostumbrados a que alguien este detrás de nosotros, presionando como si tuvieras un jefe y cuando te dejan solo, pues es tu responsabilidad pero lo dejas hasta al último. (Entrevista D-JO)

Por otro lado, también se ha mantenido una actitud positiva ante fracasos por no concretar un proyecto, ello ha permitido la supervivencia de la comunidad:

La actitud debe ser positiva tanto para mí como para el equipo, debe ser reflejada al equipo, a este hay que denotarle que estas cosas pasan pero que es un escalón que hay que subir. (Entrevista A-CE)

Es así como la comunidad de desarrolladores ha incluido dentro de su proceso de aprendizaje estos factores endógenos. Y son los responsables para concretar un proyecto de desarrollo de una app.

La iniciativa por trabajar en el desarrollo de proyectos propios me gusta porque me pone retos, tengo que estar constantemente aprendiendo cosas nuevas, el hecho de poder resolver algo es satisfactorio, todo me gusta. Este tipo de trabajo no es un trabajo que siempre estés haciendo lo mismo. (Entrevista C-HU)

La satisfacción personal es un factor característico en el trabajo como comunidad, influye en la búsqueda de proyectos que generen nuevos retos con el objetivo de desarrollar un ambiente de mayor aprendizaje.

4.4 LA COMUNIDAD DE DESARROLLADORES Y LOS FACTORES FUNDAMENTALES

La comunidad de desarrolladores de apps integra otros elementos como: el conocimiento que influyen directamente en el proceso de aprendizaje. El conocimiento puede actuar como tácito o explícito, ambos son descritos en el modelo de Nonaka (1994). El conocimiento explícito es transmisible en el lenguaje sistemático formal mientras que, el conocimiento tácito tiene la cualidad personal que lo hace difícil de formalizar y comunicar, implica tanto elementos cognitivos como técnicos. La teoría establece que el conocimiento tácito es imposible de codificar. Durante la investigación se observó que el conocimiento tácito es más predominante al conocimiento explícito a pesar de la dificultad para ser codificado.

El conocimiento lo obtengo de las personas que están más allegadas a mí. Trato de compartirlas mis experiencias y eso genera una comunicación bilateral. (Entrevista A-CE).

El predominio del conocimiento tácito se va confirmando a lo largo de las entrevistas al comentar los medios para ampliar el conocimiento:

La mayoría de las veces es solamente por pláticas o en el momento en el que alguien se acerca porque tiene algún problema. Entonces si es algo que tú ya hiciste le dices como lo desarrollaste o le compartes el código y le vas explicando como abordaste la situación o puedes darle sugerencias o bien, compartir lo que encontré para que él lo revise. (Entrevista C-HU).

El conocimiento lo comparto con mi equipo de trabajo y con amistades cercanas, conceptos nuevos que he aprendido de tecnologías nuevas, así como nuevas tendencias. (Entrevista E-PA)

El conocimiento explícito está correlacionado con el conocimiento tácito, sin embargo este último no está determinado por el primero. Es decir, los ingenieros del software comparten conocimiento que está vinculado a códigos y metodologías, una técnica básica para desarrollar software en general. Al cuestionar a los desarrolladores sobre documentos o manuales con conocimiento procesado, ellos refieren su inexistencia en un trabajo donde la información se convierte en obsoleta rápidamente por las actualizaciones constantes que sufren determinadas herramientas de desarrollo tecnológico. Por ello, el conocimiento explícito es menos sobresaliente que el conocimiento tácito:

Creo que es importante documentar la información pero no lo tenemos, porque cada que inicias un proyecto si es una configuración o proceso repetitivo, tal vez se te olvida y si alguien te ayudó le vuelves a preguntar. Si lo viste en algún lado lo vuelves a buscar, al menos nosotros no tenemos un registro, también porque algunas cosas al cabo de cierto tiempo se vuelven obsoletas como cuando ocupas una herramienta que se actualiza cada seis meses o cada año. Si utilizaste una herramienta que tiene cierta actualización en determinado tiempo ya no sirve, entonces tienes que hacerlo de manera diferente. Sí es importante pero también puede resultar un poco obsoleto. (Entrevista C-HU)

A los profesionales del software se les atribuye mayor producción de conocimiento explícito, teniendo en cuenta que la utilización de códigos es difícil de explicar. Sin embargo, los integrantes de la comunidad de desarrolladores de apps indicaron no utilizar manuales específicos para el desarrollo de los proyectos aunque reconocen la necesidad de documentación como guía:

No existen manuales, desgraciadamente aquí hemos aprendido con malas prácticas y quieras o no te vas adaptando, por eso me metí en el curso de administración de proyectos. No estoy acostumbrado basarme en documentación ni a documentar nada, aunque me gustaría. (Entrevista D-JO)

Ahora bien, con relación al conocimiento explícito los desarrolladores de la comunidad consultan tutoriales en Youtube, aún así el conocimiento tácito sigue destacando:

Existe documentación para integrar herramientas de otros desarrolladores, además si tienes alguna duda más específica puedes escribirles para resolverla y que te puedan apoyar. También pueden ser por medio de videos o tutoriales, o bien entre compañeros sirve platicarlo, tal vez si ya paso por algo similar te puede ayudar a ver el problema o situación de otra manera. Muchas veces por la experiencia uno mismo llega a la solución de algo. (Entrevista C-HU)

Así, tanto los factores facilitadores como los factores fundamentales están incorporados al proceso de aprendizaje. Ambos enfoques del conocimiento: tácito y explícito son elementos primordiales para lograr el objetivo planteado por la comunidad. No obstante, existen otros factores a los que se les atribuye el éxito de una app:

El éxito se mide sobre todo por la cantidad de usuarios y por el dinero que te deja. (Entrevista D-JO)

O bien;

Una aplicación puede ser exitosa porque te esta generando dinero o tal vez es una aplicación que solo quieres que la gente la use, entonces vas a tener éxito cuando veas que es popular entre la gente. Pero a la vez, si tu proyecto no genera recursos para auto sostenerse, no podría decirse que tu aplicación pueda ser exitosa. (Entrevista C-HU)

Ambas posturas reflejan la manera en cómo se puede medir el éxito de una app pero para concretar un proyecto es preciso el desempeño de valores humanos, así como una oportuna planeación estratégica como lo mencionan los integrantes de la comunidad:

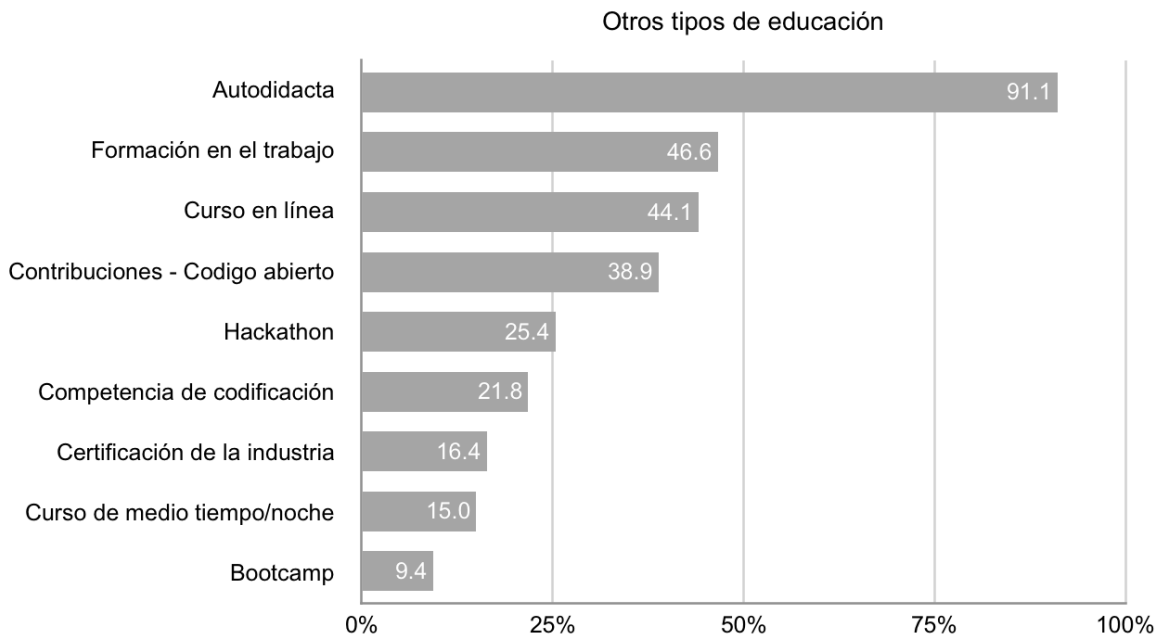
La falta de éxito para no concretar una app, tiene que ver con la irresponsabilidad de cada uno pero esto va ligado con la no planeación, más bien, es no planear. (Entrevista D-JO)

Otro de los factores es la falta de experiencia, ésta condiciona el éxito de una innovación según la comunidad de desarrolladores de apps:

En el caso de una idea propia, tenemos el producto terminado pero no sabemos como ofrecerlo. A lo mejor, también hemos tenido una mala estrategia, no hemos planeado bien desde un principio si una idea es viable o no. Saber cómo vamos a llegar a la gente, porque sin un plan creo que es más difícil. Porque si ya tienes una idea, ya tienes el proyecto terminado y no sabes cómo se va a vender pues no sirve de mucho. Entonces, tal vez lo que falló fue la idea, no era tan buena como uno pensaba. (Entrevista C-HU)

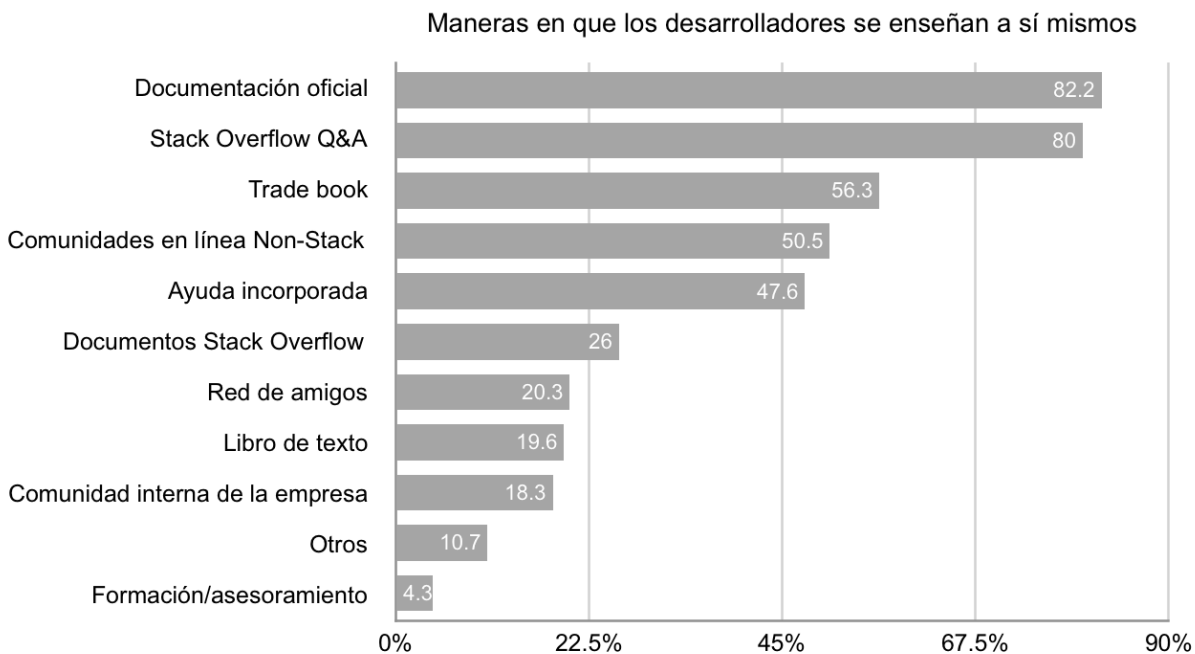
Las gráficas 4.1 y 4.2 contienen información obtenida de Stack Overflow (un sitio web utilizado por desarrolladores para encontrar soluciones a problemas específicos de programación en distintos lenguajes) sobre una entrevista en el 2017 a 64,000 desarrolladores. Así, en la primera gráfica se expone la manera en cómo los desarrolladores de apps amplían su conocimiento, además se puede visualizar que el 91.1 % de los desarrolladores es autodidacta. En la segunda se muestran las distintas maneras en cómo los desarrolladores se enseñan a sí mismos por lo que, el porcentaje entre las consultas que realizan en documentación oficial y en el sitio web Stack Overflow Q&A es mínimo. Por lo tanto, dicha información es un elemento más en conjunto con la literatura anteriormente explicada, así como el trabajo de campo realizado para sostener lo que se ha venido comentando: el conocimiento tácito sobresale al conocimiento explícito dentro de la comunidad de desarrolladores de apps. La mayoría de los desarrolladores son autodidactas y consultan portales como lo es Stack Overflow para ampliar su conocimiento, dentro de ellos están incluidos los desarrolladores de la comunidad del presente trabajo de estudio.

Figura 4.1



NOTA: Adaptación, ver original en el sitio web Stackoverflow (2017)

Figura 4.2



NOTA: Adaptación, ver original en el sitio web Stackoverflow (2017)

Ahora bien, en el siguiente apartado se analizará la influencia de inversionistas, los medios de difusión, la demanda, el tipo de organización que la comunidad de desarrolladores busca para generar innovaciones.

4.5. EL PROCESO DE INNOVACIÓN

En este apartado, se describen los hallazgos de los componentes al proceso de innovación, considerando la definición que establece Rogers (1983:10-11) respecto al concepto de innovación: “una idea, practica u objetos que es percibido como nuevo por una unidad individual o de otra unidad de adopción”. Además, retomando el concepto de difusión: “proceso por el que una innovación se comunica, a través de ciertos canales en el tiempo, entre los miembros de un sistema social”. Y finalmente, las barreras a la innovación descritas en el Manual de Oslo (OCDE, 2005): la carencia de personal cualificado, problemas de competencia, así como el financiamiento. Por lo tanto, las ideas de proyecto surgen principalmente por relaciones personales de algunos integrantes de la comunidad:

Básicamente las posibles propuestas, surgen por compañeros, por conocidos, ellos conocen a otras personas, en el caso de Cesar que va a entrevistas se presenta como desarrollador, me comenta y me pide apoyo. Básicamente es con los compañeros. (Entrevista B-SO)

En los párrafos anteriores se mencionó que la comunidad de desarrolladores de apps no cuenta con un plan de trabajo. Así, por ejemplo, el estudio de mercado se realiza de manera informal para identificar la existencia de una aplicación semejante a la que ellos desarrollarán:

Hay una investigación de mercado, no sé si de la forma profesional pero si se realiza, sobre todo Hugo es quien se mete a investigar las apps semejantes a la que realizaremos. (Entrevista D-JO)

Ahora bien, uno de los obstáculos que se mencionó fue el no estar constituidos como empresa porque aumenta la desconfianza y la falta de credibilidad con los clientes:

Siento que tal vez como no somos una empresa establecida y somos nada más un equipo, nos resta muchos puntos, no nos conocen, no tenemos prestigio, no tenemos la seguridad para el cliente de confiar en nosotros, somos nuevos por así decirlo. Aunque llevamos tiempo desarrollando, a ellos les interesa tener a alguien que ya haya hecho más cosas como empresa y que les dé seguridad o un prestigio, eso es lo que nosotros no tenemos. (Entrevista B-SO)

Por otro lado, la situación económica actual del país no es considerada un factor esencial que obstaculice las innovaciones producidas. Por su parte, la demanda juega un papel determinante para la producción de posibles apps y por consiguiente futuros proyectos exitosos. Sin embargo, uno de los integrantes de la comunidad de desarrolladores de apps mencionó un cambio en el comportamiento de la demanda de este tipo de software: aplicación móvil. Es decir, se está dando un cambio como el sucedido con el desarrollo de las páginas web en su momento. La demanda está comenzando a depreciar el costo de las aplicaciones móviles.

Creo que al menos en nosotros no ha influido la situación económica del país, lo que nos ha limitado más, es la falta de un compromiso real, de parte de los que estamos en este grupo. (Entrevista A-CE)

Además, los desarrolladores de la comunidad aluden que la participación de inversionistas tampoco es garantía de éxito:

La participación de inversionistas no garantiza el éxito de una app, lo que garantiza el éxito es que tanto socios, como los desarrolladores, tengan claro el objetivo. Un trabajo en conjunto no únicamente quienes aportan el dinero si no, tanto socios como desarrolladores, eso garantiza el éxito de la app. (Entrevista A-CE)

Como se mencionaba, el papel de la demanda se está modificando, anteriormente había mayor demanda con altos costos, ahora la demanda sigue en aumento pero al haber mayor oferta en el desarrollo de este tipo de productos los precios tienden a bajar.

La demanda ha ido bajando, creo que el mercado ya no se va a mover como hace 5 años, la demanda ha subido pero a bajo costo, antes la demanda era alta a un costo mas elevado. Va a pasar como con el web html, todos querían su pagina web, una página hoy está como a 100 dólares. La app podía costar un millón y la pagaban, hoy ya no quieren, porque las agencias que las han trabajado lo han hecho mal, han invertido mucho con un mal trabajo. Esto ha hecho que los costos bajen de medio millón, ahora para que nos la compren pues a cien mil pesos. (Entrevista A-CE)

Ahora bien, la comunidad utiliza varios medios para difundir las aplicaciones, uno de ellos, es el proceso de optimización llamada Application Store Optimization (ASO) que significa Optimización del Posicionamiento en las tiendas de aplicaciones a través de Google Play, la App Store de Apple o cualquier portal que ofrezca aplicaciones de teléfonos móviles y tabletas. ASO consigue que las apps tengan mayor número de descargas al conseguir que aparezcan entre los primeros resultados al momento de realizar la búsqueda de alguna aplicación con un tema específico. Al respecto, uno de los desarrolladores mencionó:

Hay muchos medios de difusión, uno de ellos es a través de algo que se llama ASO, redes sociales, foros, encuestas, calificación por parte del usuario a través de la red, entre otros. Actualmente hay varios medios para hacer promoción. (Entrevista A-CE)

Las barreras a la innovación pueden darse dentro y fuera del ámbito empresarial, tal como lo describe Morcillo (2006). Así, las barreras enfrentadas por la comunidad de desarrolladores de apps son: la falta de experiencia, la ausencia de un plan y la falta de liderazgo. Además, una falta de prestigio y credibilidad al no estar constituidos como empresa.

La innovación abierta se ve reflejada en la flexibilidad laboral y la entrada de conocimiento hacia la comunidad de desarrolladores de apps. Tal como lo mencionan algunos de los integrantes:

Nos gusta compartir entre nosotros las nuevas tecnologías, nuevos equipos que salen, nuevos lenguajes de programación, etc. Y a veces nos gusta probar algún nuevo software, probar algún nuevo sistema, hacer alguna prueba. (Entrevista E-PA)

Otro de ellos indica que la búsqueda y difusión de conocimiento propio de desarrolladores tecnológicos es a través de redes sociales o la interacción entre compañeros de trabajo y la propia comunidad:

Los medios utilizados para la búsqueda de conocimiento y posteriormente compartirlo es a través de redes sociales, postear en Facebook algún desarrollo que me esté o no saliendo bien. Otro medio es platicando con mis conocidos, en este caso con ingenieros desarrolladores. (Entrevista A-CE)

Asimismo, las pocas innovaciones realizadas en la comunidad de desarrolladores de apps son de tipo incremental. Puesto que, las apps desarrolladas son mejoras de las funciones para beneficiar al usuario:

Por ejemplo, algunas funcionalidades que solo están destinadas para autos de lujo ofrecerlas a usuarios de autos más austeros. Otra es ayudar a la gente con las nuevas tecnologías que hay, por ejemplo lo de realidad aumentada, que la gente pueda experimentar de otra manera las cosas que cotidianamente ven. (Entrevista C-HU)

Por lo tanto, el proceso de innovación en la comunidad se ha determinado por la experiencia de cada uno y se ve reflejado a nivel comunidad. Las comunidades de innovación están impulsadas por una motivación intrínseca, actividades gratificantes, el desafío, la estimulación mental y la curiosidad según lo establecen Fran y Shan (2011). Así, los valores ocupan un lugar primordial en el proceso de innovación de la comunidad de desarrolladores de apps. Además, la falta de compromiso profesional asumido en la mayoría de los proyectos ha definido el fracaso para concretar las apps.

4.6 LA INFLUENCIA DE LA ADHOCRACIA

La adhocracia como se planteó en el marco teórico, es una estructura organizacional que beneficia a profesionales que trabajan en equipo, con habilidades para resolver problemas (Lam, 2004). Así pues, la comunidad de desarrolladores es una estructura organizacional de tipo adhocrática. En las distintas empresas formales que han laborado los integrantes de la comunidad hay una diferencia con respecto al trabajo en comunidad. Es cierto que existe un trabajo en equipo y una interacción constante; sin embargo hay limitaciones respecto al desarrollo de la creatividad, la motivación y por consecuencia, hay una falta de reconocimiento. Por tanto, la adhocracia es representativa en el tipo de organización como lo es la comunidad de desarrolladores de apps. Por lo anterior, durante las entrevistas los integrantes refieren las desventajas del trabajo en una empresa formal versus las ventajas del trabajo en comunidad:

La desventaja de estar en una empresa es que haces una aplicación que no te motiva, no le ves sentido. Se realiza por el pago que se recibe pero la creatividad no es la misma a diferencia de un proyecto propio porque los deseos de hacer algo diferente son limitados. También, en una empresa formal hay una falta de reconocimiento, lo importante para el jefe son otras cosas menos el trabajo realizado por los empleados aunque los proyectos se finalicen con éxito. La aportación de ideas es tomado en cuenta en menor grado. (Entrevista C-HU)

El trabajo en comunidad tiene mas ventajas, considero que las nuevas generaciones buscan una satisfacción personal más que una satisfacción laboral a diferencia de las generaciones anteriores. Ahora se busca la satisfacción laboral y por consiguiente una complacencia personal; es decir se busca una aportación social. (Entrevista E-PA)

Por lo cual, en la comunidad de desarrollares de apps se busca flexibilidad, creatividad conducida hacia el emprendimiento, generador de ideas e innovaciones. Por ello, esta es la razón principal para buscar el trabajo en comunidad que a su vez se traduce en una organización con características de la adhocracia.

La gran ventaja del trabajo en comunidad es el tiempo, la desventaja es la mala planeación que uno tiene. En las empresas te dictan que hacer por la gran experiencia que tienen, al final lo haces y terminas siendo explotado pero en comunidad uno mismo idea un plan de trabajo flexible. (Entrevista A-CE)

En las nuevas formas de trabajo como lo es el trabajo en comunidad, hay mayor facilidad para innovar a diferencia de aquello que se hacía en las grandes empresas hace unos años. Considero que al final terminan anulando la creatividad de los desarrolladores. (Entrevista E-PA)

Por tanto, el proceso de innovación en la comunidad de desarrolladores de apps es un proceso que apunta al modelo de innovación abierta porque permite exteriorizar la innovación en coordinación con una apertura para la entrada y salida de conocimiento. Ello significa que dicha comunidad busca colaborar e interactuar con otras comunidades dedicadas al desarrollo de apps, así como, buscar el incremento de conocimiento. Un ejemplo de ello son las reuniones de comunidades en el Mobil Monday (reunión mensual en la Ciudad de México sobre actualización y enriquecimiento sobre el tema de las apps).

Con respecto al tipo de innovación de los proyectos producidos, estos son de tipo incremental porque las apps realizadas son producto de algo existente con ciertas modificaciones y aportaciones para cubrir determinadas necesidades empresariales. Hasta el momento las innovaciones de la comunidad están lejos de ser una innovación radical.

Buscamos implementar procesos y mejoras en el trabajo diario y en el mercado, hemos buscado introducir nuevos conceptos de tecnología.
(Entrevista E-PA)

4.7 COMUNIDADES DE APRENDIZAJE E INNOVACIÓN. UN NUEVO MODELO ORGANIZACIONAL

Las comunidades de desarrolladores de apps son un ejemplo de las nuevas funcionalidades organizacionales. Este tipo de comunidades están siendo pioneras en modificar la manera de hacer negocio, en reinventar el concepto organizacional y como consecuencia impulsar la innovación. Una innovación producida a partir de motivaciones personales:

Cuando ves que la gente reacciona con emoción, que le agrada la idea después de realizarles una app, eso produce satisfacción. Por el contrario, hay gente que reacciona de manera indiferente cuando se le entrega la app. Pero al final, saber que el producto que realizamos le es útil, resulta gratificante. (Entrevista C-HU)

El desarrollo de creatividad es una parte importante para los integrantes de la comunidad de desarrolladores y el trabajo en comunidad es una manera de explotarla. Así, tomar la decisión de un trabajo independiente es el inicio hacia nuevas oportunidades para innovar. Uno de los integrantes compartió su experiencia del trabajo en una empresa formal versus el trabajo independiente:

El corporativo en el que trabajaba tuvo mucho que ver para cambiarme a un trabajo en comunidad e independiente porque ahí te sientes limitado intelectualmente dentro de los roles que puedes abarcar, a pesar de que te surgen muchas ideas realmente no tienes el impulso para desarrollarlas, no tienes el impulso para ser innovador. Esa situación realmente se vuelve algo engorroso, da un poco de tristeza el no poder lograr lo que quieres. Eso es principalmente lo que me impulsó a dejar esa zona de comodidad y emprender algo. (Entrevista E-PA)

Ahora bien, resulta interesante explorar las razones por las que los profesionales del software de aplicación móvil están optando por el trabajo en comunidad y afirmar que es una opción para hacer negocios:

El trabajo en comunidad quizás no sea la mejor manera de hacer negocio, pero estamos en una generación que comienza por hacer esa diferencia, entre cómo se hacían las cosas antes y cómo queremos que se hagan ahora. No hay un modelo bien definido pero todos estamos probando nuevas teorías quizás improvisadas. Creo que todavía va a tardar en definirse la mejor forma de trabajo pero en un comunidad y de forma independiente es como me veo trabajando actualmente porque considero que tiene parte de aquello que exigen las nuevas organizaciones de trabajo: flexibilidad e importancia por una buena calidad de vida. (Entrevista E-PA)

La comunidad de desarrolladores cuenta con cinco integrantes, sin embargo en el desarrollo de un proyecto no necesariamente participan todos, el número es variable dependiendo de las necesidades de la app. Además, es importante mencionar que la asignación de tareas y elección de participantes la fija quien inicia el proyecto:

El tipo de proyecto define la participación de los desarrolladores, en general tratamos de que sean todos. Pero si solo se va hacer una app para dispositivos con sistemas operativo Android y iOS entonces necesitas una persona para iOS y otra para Android y alguien para base de datos. Si es un proyecto más grande y requiere de mas tareas que desconoces invitas a alguien con el conocimiento necesario. (Entrevista C-HU)

El orden de participación y desarrollo de las apps es una fase que se ha descuidado, dado que los pocos planes utilizados se han creado por exigencias del cliente, enfocados principalmente para el desarrollo de la app:

Los manuales los aprendimos hacer por la exigencia de los clientes para organizar tiempos y costos. Podría llamarse plan de desarrollo, de acuerdo a ello se reparten las responsabilidades, incluye el estudio para saber si existe un proyecto parecido en el mercado, eso es lo primero que se hace. Hemos querido adoptar otras metodologías de desarrollo que sirven para trabajar en grupo, ir viendo avances y asignar tareas a cada quien. Estamos leyendo documentación que ayuda a llevar un cierto orden en el proceso: avances, fechas y resultados. Por medio de esta metodología podemos ver las etapas y la fecha de entrega. (Entrevista C-HU)

De manera que en la comunidad de desarrolladores de apps se percibieron ciertas características distintivas: liderazgo y roles compartidos, creatividad, trabajo en equipo y financiamiento inestable. Al respecto durante las entrevistas se identificó lo siguiente:

Liderazgo

La comunidad se caracteriza por la inexistencia de liderazgo, motivo que los ha orientado a un cierto desorden durante el proceso de innovación:

No hay solamente un líder, sino alguien que le surge una idea y se le respalda. Nadie es líder, se pretende impulsar el auto-compromiso, que no haya necesidad de alguien para trabajar. Sin embargo, sí es necesario que alguien lleve el desarrollo y marque las pautas. (Entrevista C-HU)

Creatividad

Como se ha venido mencionando, la creatividad es un elemento indispensable en la comunidad:

Compartir ideas de algo nuevo con el grupo ayuda a generar nuevas cosas y es cuando la creatividad también sale un poco más, se van nutriendo las ideas. Hay personas que opinan más o que se les ocurren más cosas. (Entrevista C-HU)

Roles compartidos

Esta característica es propia de los profesionales del software que exploran un trabajo independiente:

Nosotros mismos hacemos varias cosas, por ejemplo, realizamos las pruebas de la app como si fuéramos el equipo de prueba y tomamos la decisión de su buen funcionamiento. (entrevista C-HU)

Interacción de conocimiento

La interacción es la clave para ampliar el conocimiento en la comunidad. La participación en foros marca la pauta para sumergirse en la actualización de conocimiento:

Actualmente hay muchos foros en internet donde los desarrolladores suben sus preguntas o sus inquietudes entre la comunidad que hay en todo el mundo. Puede ser que tú preguntes y alguien te responda o viceversa. Foros donde se comparten los conocimientos. En ocasiones no se sabe de dónde es la persona que responde. (Entrevista C-HU)

Trabajo en equipo

El trabajo en equipo es primordial en la comunidad:

En comunidad el compañerismo es más visible, es un concepto diferente al de una empresa. El trabajo se saca adelante entre todos, sin enfocarse en un orden como en el caso de una empresa. (Entrevista E-PA)

El trabajo en equipo se ve plasmado en una aplicación terminada porque cada uno de los integrantes participa aportando una idea, sabiendo que esa idea a su vez se verá reflejada en el proyecto. (Entrevista A-CE)

Financiamiento inestable

El financiamiento es aportado de dos maneras, por los propios desarrolladores o bien, por los clientes que solicitan la aplicación:

Ahorita todo el financiamiento es personal, si quieres desarrollar un hardware, si necesitas una licencia o cualquier otro servicio, uno mismo lo paga. En el caso de desarrollos propios la idea es buscar gente que le interese el proyecto, que vea el potencial y decida apoyar en invertir o presentarlo con alguien que quiera comercializar tu aplicación. Pero hasta el momento no hemos llegado a este punto. (Entrevista C-HU)

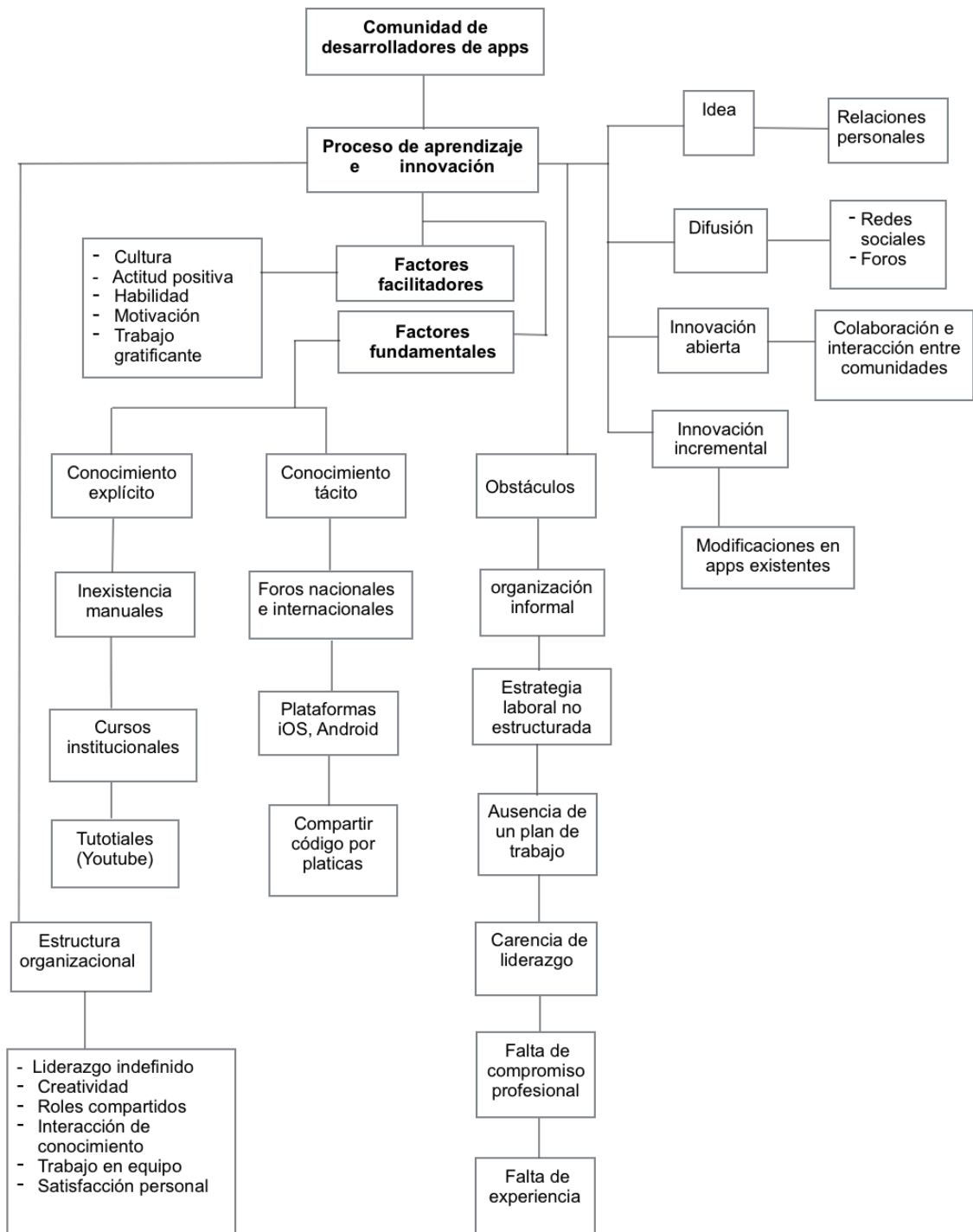
El financiamiento depende del tipo de aplicación, si es un proveedor que nos contrata el aporta el dinero. Si es un proyecto propio normalmente tu eres el que pones el servidor, tú pagas tus horas de programación. (Entrevista A-CE)

Los recursos son propios y si no se llega a concretar la aplicación pues los recursos ya son perdidos. (Entrevista D-JO)

En suma, las características antes mencionadas en la comunidad de desarrolladores de apps establecen un cambio de paradigma. En general, las comunidades se están convirtiendo en una nueva configuración organizacional demandada por el cambio tecnológico a nivel mundial. Dichas comunidades regularmente trabajan en una empresa formal, al mismo tiempo, se asocian por un interés personal y profesional e intentan emprender con el propósito de innovar. Por tanto, el tipo de comunidad del presente documento es un ejemplo de innovaciones generadas a nivel organizacional y el reflejo del comportamiento de las comunidades de desarrolladores de apps en general.

Figura 4.3

Resumen de los resultados obtenidos durante la investigación



NOTA: Elaboración propia a partir de la información obtenida durante la investigación.

CONCLUSIONES

DISCUSIÓN

La presente investigación ha permitido descubrir que la comunidad de desarrolladores de apps es un grupo de individuos inter conectados para compartir soluciones de problemas a partir del uso de la tecnología, tal como lo establecen Boudreau y Lakhani (2013). Del mismo modo, la afiliación de los integrantes de la comunidad es voluntaria con la búsqueda de mejoras tecnológicas o posibles innovaciones, como lo cita Gläser (2001) en su estudio de las comunidades de innovación. Es decir, el trabajo de campo confirmó que la comunidad de desarrolladores de apps se integra para extender sus habilidades y contribuir en la generación de innovaciones.

Por consiguiente, durante el proceso de aprendizaje e innovación es fundamental el desempeño de los factores endógenos - valores, motivación, habilidades, actitud y capacidad de aprendizaje -. De acuerdo con Bueno (1996) el factor humano es esencial en las organizaciones para lograr la competitividad. Por lo cual, dichos factores han sido sustanciales para precisar innovaciones en la comunidad de desarrolladores de apps. Por ejemplo, la responsabilidad influye en concretar los proyectos pero la actitud determina la persistencia en la búsqueda de innovaciones. Así, Eduardo Bueno (reunión en 2016) comentó que es importante comenzar a reconocer la capacidad innovadora del ser humano.

Ahora bien, el conocimiento es compartido para actualizarse en las últimas tendencias tecnológicas. La comunidad está constituida a su vez por redes interpersonales como lo definen Wellman, Boase y Chen (2002) con el objetivo de proporcionar sociabilidad y apoyo para reconocer una identidad de pertenencia. Por ejemplo, dicha afirmación se pudo observar en las reuniones efectuadas por Mobile Monday México (asociación de comunidades de desarrolladores principalmente de apps), en ellas se comparte conocimiento con el propósito de integrarse al mundo de las innovaciones a través de expertos en diversos temas: legales, tecnológicos y/o financieros. La finalidad es la búsqueda de identidad como generador de innovaciones.

Por otro lado, el conocimiento tácito se considera primordial en la investigación. Los desarrolladores del software trabajan con códigos como lenguaje de programación, por su sistematicidad se agrupan como conocimiento explícito. Sin embargo, en el intercambio de dichos códigos se hace uso del conocimiento tácito. Polanyi (1966) comenta que dicho

conocimiento es difícil de articular, no obstante, los desarrolladores de la comunidad se adaptan a las fases de *socialización* (conocimiento tácito-tácito) e *internalización* (explícito-tácito) del modelo, espiral de conocimiento establecido por Nonaka (1994). Esto se visualiza durante el desarrollo de un proyecto, por ejemplo, un integrante de la comunidad enfrenta un problema de desarrollo en cierto momento, de modo que al no contar con conocimiento explícito (conocimiento documentado) para obtener una solución se procede a solicitar información por distintos medios: foros en internet o solicitar apoyo entre integrantes de la comunidad que hayan experimentado el mismo problema. La información se transmite de manera verbal o bien, utilizando la respuesta de los foros, el integrante tiene la posibilidad de hacer modificaciones durante el proceso de solución del problema. En este proceso influye la habilidad del desarrollador, de manera que, la solución es un conjunto de técnicas unidas para resolver el problema. En este ejemplo se plantea una de las razones principales del por qué la información se vuelve obsoleta rápidamente. Es decir, la tecnología va cambiando al igual que los problemas a los que se van enfrentando los desarrolladores.

Por su parte, el conocimiento explícito está presente: en los propios lenguajes de programación, en las metodologías para el desarrollo de software y en tutoriales consultados en Youtube que son compartidos cuando se requieran por los demás integrantes. Por lo tanto, las características mencionadas se encuentran dentro de la definición aportada por Polanyi (1966), el conocimiento explícito es transmisible al lenguaje sistemático formal. Así, los integrantes de la comunidad se guían en dichos medios de información en conjunto con la experiencia, la observación y habilidades. Esto es, el conocimiento explícito está en coordinación con el conocimiento tácito.

La comunidad de desarrolladores de apps ha tenido al menos una innovación durante su existencia como comunidad. Schumpeter (1935) define a la innovación como un camino hacia el conocimiento de un producto, que se comercializa para darse a conocer por el mercado o la sociedad. Los integrantes de la comunidad declaran que todas las apps desarrolladas son innovaciones, no obstante de acuerdo a la literatura si el producto se comercializa y es aceptado por el mercado se considera una innovación. Por ello, la innovación se ha dado únicamente en algunas apps, puesto que la mayoría de los proyectos se han quedado en propuestas. Por tanto, esta es una razón para analizar la falta de éxito de la comunidad que desarrolla apps.

Las apps desarrolladas por la comunidad han sido productos mejorados de algo ya existente con leves modificaciones pero que conservan una esencia así como lo menciona Hurtado y Arboleda (2012), por tal razón, el grado de innovación es de tipo incremental. Además, la comunidad de desarrolladores de apps es un claro ejemplo de la innovación abierta en una organización. Teniendo en cuenta que, Chesbrough (2006) menciona que dicha innovación permite el uso de entradas y salidas de conocimiento para el uso externo de la organización. La comunidad de estudio busca constantemente retro-alimentarse de lo que sucede al exterior, por su naturaleza, la comunidad debe estar nutriéndose de lo más novedoso en cuanto a nuevas tecnologías y prepararse ante la demanda del usuario. Sin embargo, la comunidad ha enfrentado obstáculos que han influido en la generación de innovaciones.

Los principales obstáculos que ha enfrentado la comunidad están relacionados con la estrategia en la innovación, el precio, la complejidad de las costumbres, además de anticipar las necesidades de los clientes (Morcillo, 2006). Estos obstáculos se evidencian en la falta de un plan organizacional o bien, en la falta de experiencia. De manera que, en los proyectos no concretados han influido ciertos factores externos como: la resistencia de los empresarios en el uso de las nuevas tecnologías para mejora de los procesos productivos. Además, los desarrolladores de la comunidad mencionaron que intervienen otros elementos como: precio, la falta de cultura tecnológica organizacional y la falta de estrategia del producto. De acuerdo con la literatura, estos obstáculos han influido en la generación de innovaciones. Del mismo modo, la falta de experiencia y la falta de compromiso.

Finalmente, la comunidad de desarrolladores de apps es el ejemplo de una organización adhocrática (Lam, 2004), caracterizada principalmente por la flexibilidad organizacional. Durante el trabajo de campo, la mayoría de los integrantes indicaron que la ventaja de trabajar en comunidad es la flexibilidad en distintos aspectos: tiempo, toma de decisión, desarrollo de creatividad, trabajo en equipo y compañerismo. Por tanto, la comunidad de desarrolladores de apps es representativa de una nueva configuración organizacional, una alternativa para las nuevas generaciones de desarrolladores de apps que desean innovar.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación ha contribuido para tener un panorama de las nuevas configuraciones organizacionales que están emergiendo a partir de las distintas maneras de percibir el ambiente laboral, así como también por las exigencias tecnológicas actuales. Los medios de aprendizaje encontrados durante el trabajo de campo han sido relevantes para comprender las motivaciones que impulsan a este tipo de comunidades en la búsqueda del desarrollo de sus habilidades. Los factores endógenos (factores facilitadores) son esenciales para conseguir innovar o por el contrario inhibir una innovación. Por ello, el planteamiento de la pregunta principal - ¿Qué factores endógenos configuran el proceso de aprendizaje para la innovación en una comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles? - se logró responder con la proposición principal - los factores endógenos *tales como: habilidades, valores, cultura, innovación, capacidad de aprendizaje y actitud* - y confirman la influencia que dichos factores tienen para la generación de innovaciones en la comunidad de estudio, además de otras comunidades dedicadas al desarrollo de apps.

El escrito analizó el predominio del conocimiento tácito (factor fundamental en conjunto con el conocimiento explícito), establecido en una de las preguntas secundarias, ¿Cómo interviene el conocimiento tácito y explícito en el proceso de aprendizaje de la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles? En el apartado anterior se explica ampliamente la razón que da respuesta a dicha pregunta programada. De acuerdo con la literatura se concluyó que la relevancia del conocimiento tácito más que el conocimiento explícito está ligada a esos cambios tecnológicos generados, es decir, los medios de información tecnológicos están acortando distancias y provocando el aumento de conocimiento sin necesidad de estar cara a cara para obtener el conocimiento requerido. Además, las habilidades que los profesionales del software han adquirido a través de la experiencia son los que definen la manera en que se utiliza dicho conocimiento (tácito y explícito) y a su vez compartirlo entre profesionales de la misma área. El conocimiento puede apoyarse de manuales (conocimiento explícito) pero la habilidad para percibir otros detalles en el momento del desarrollo por medio de la observación (conocimiento tácito), depende del desarrollador y esta actividad es clave para que dichos profesionales obtengan mayor conocimiento.

Por consiguiente, el texto es un descubrimiento a ciertas particularidades interesantes y complejas de la comunidad de desarrolladores de apps. En primer lugar, la investigación conduce a la comprensión del entorno de la comunidad de desarrolladores misma que representa a otras comunidades de desarrolladores en la búsqueda de nuevas formas de trabajo. En segundo lugar, la comunidad en su intento por establecerse como micro empresa se ha constituido como una nueva configuración organizacional que puede funcionar para generar innovaciones si se lo propone. Quizás este sea un paso hacia la creación de una micro empresa pero por el momento está definida como una organización con características singulares: liderazgo compartido, financiamiento inestable, roles indefinidos, trabajo en equipo, lealtad, confianza, necesidad de compromiso profesional e ineficacia para la toma de decisiones. Y en tercer lugar, la complejidad concurre en que dichas características acompañan cierta inestabilidad organizacional, no obstante en ciertos proyectos se ha logrado innovar.

Lo interesante del estudio de la comunidad de desarrolladores de apps radica en ser una organización con flexibilidad, abierta a la retroalimentación de conocimiento tanto personal como profesional. El compañerismo y el impulso en la búsqueda de aportaciones tecnológicas define su comportamiento. La creatividad obtiene respuesta en la libertad que se puede ejercer en este tipo de organización a diferencia de una empresa formal. Posiblemente, esto es lo que buscan las nuevas generaciones, un espacio abierto a la maleabilidad de las reglas laborales. En este sentido, se da respuesta a la segunda pregunta secundaria - ¿Cuál es la influencia del modelo organizacional en la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles para la generación de innovaciones? El modelo de una organización adhocrática facilita la innovación en la comunidad de desarrolladores de apps.

El establecimiento de las características anteriores conlleva a reflexionar en el apoyo otorgado por instituciones públicas. El impulso y financiamiento para este tipo de comunidades es importante. Uno de los organismos que incluye programas para el apoyo a emprendedores es el INADEM (Instituto Nacional del emprendedor), este instituto proporciona financiamiento a organizaciones formales que desean emprender determinadas innovaciones. Sin embargo, dicha institución necesita mayor flexibilidad para otorgar apoyos económicos, es decir, se requiere la inclusión de emprendedores que forman parte de una organización no formal como es el caso de las comunidades de desarrolladores de apps que busca la generación de innovaciones.

Las nuevas configuraciones organizacionales - como es el caso de la comunidad de desarrolladores de apps - exploran la búsqueda de una mejora en la calidad de vida, desarrollo de creatividad y suscitar innovaciones. Como Fran y Shan (2011) mencionan, las comunidades de innovación están impulsadas por una motivación intrínseca como lo son: las actividades gratificantes, el desafío y la curiosidad. Por tanto, en las nuevas configuraciones organizacionales se busca valorar lo que Bueno (2000) llama capital intelectual considerando habilidades, valores y actitudes como elementos clave en la generación de innovaciones.

Además de cumplir con los objetivos planteados, en la presente investigación se descubrió la importancia de los factores endógenos para conseguir emprender una micro empresa después de pasar por un trabajo como comunidad. La perseverancia y la resiliencia son los factores claves para conseguir el éxito, así como producir proyectos creativos de innovación según lo expresado por uno de los entrevistados (E-PABLO) quien ya cuenta con su propia micro empresa de software. Por tanto, esta experiencia comprueba la relevancia para poner en práctica los factores endógenos para la generación de innovaciones.

En definitiva, el trabajo de campo efectuado proporcionó la identificación de una escasez de innovaciones en la comunidad de desarrolladores de apps. Sin embargo, como se ha reiterado durante la investigación, el principal descubrimiento ha sido conocer el entorno de nuevas configuraciones organizacionales resultantes de las exigencias del desarrollo tecnológico actual. Además, se consiguió contribuir en el campo del conocimiento organizacional, al esquematizar una estructura organizacional emergente en el aspecto social, cultural y económico. Por tanto, con este estudio se percibió la participación de la comunidad en el impulso al desarrollo económico a partir de la búsqueda de proyectos de apps con el objetivo de generar innovaciones. El tema de las nuevas configuraciones organizacionales deja la puerta abierta para profundizar en su conocimiento en otras áreas distintas al sector del software con el propósito de generar innovaciones coadyuvando con ello al desarrollo económico del país.

GLOSARIO

Aplicaciones móviles (apps). Son programas de software diseñadas para utilizarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Su cadena de valor mencionada anteriormente está integrada por desarrolladores, publicadores, propietarios de las plataformas, empresas de telecomunicaciones y dispositivos móviles, inversionistas y usuarios finales (AMITI e Infotec, 2013).

Desarrollador o programador. Este concepto es un término asociado a la persona que desempeña determinadas habilidades y conocimientos en el desarrollo de un programa de software, destinado a teléfonos inteligentes, laptops o computadoras de escritorio. Cuando el programa de software está orientado a teléfonos inteligentes, se le conoce como *software de aplicación móvil*.

Desarrollo de aplicaciones móviles. Es un proceso que pasa por varias fases: desde la concepción de la idea hasta la distribución del producto final, pasando por la programación de las diferentes funcionalidades. Asociado a la construcción propiamente dicha del software que después el usuario ejecuta en su terminal móvil (La Catedral Innova, 2011).

ANEXOS

Capítulo tres

Tabla 3.5
Descripción de conceptos y categorías

CONCEPTO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
	E t a p a s d e l proceso	-Investigación sobre el mercado potencial -Recursos utilizados para conocer el mercado de las apps -Selección de los integrantes como participantes del proyecto -Pruebas de funcionamiento de las apps -Proyección del tiempo para el desarrollo del proyecto
Aprendizaje	Habilidad	-Obtención de nuevas técnicas y medios utilizados para estar actualizados
	Motivación	-Decisión e iniciativa para generar nuevos proyectos de apps.
	Capacidad de aprendizaje	-Tiempo en aprender una nueva técnica o programa de software -Relación del conocimiento adquirido en la universidad con el adquirido en la práctica laboral -Reacción ante la resolución de problemas
	Actitud	-Reacción para hacer frente a un problema, desafío y éxito.
	Valores	-Importancia de la profesión y trabajo desarrollado -Compromiso asumido con los proyectos realizados
Conocimiento	Tácito	-Medios para obtener información actualizada -Absorción y reflexión de la información a través de la interacción con otras comunidades -Procesamiento de la información entre integrantes de la comunidad
	Explícito	-Documentos o tutoriales compartidos -Metodologías de software aplicadas -Capacitación constante -Almacenamiento de manuales de la información adquirida

Innovación	Modelo innovación abierta	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategias para mejorar la innovación de una app -Perspectivas para superar una innovación ya existente -Liderazgo en la comunidad (compartido o único) -Flexibilidad en cuanto al modo de trabajo e ingreso de conocimiento hacia la comunidad -Nivel de creatividad
	Innovación incremental y radical	<ul style="list-style-type: none"> -Cambios desde el usuario final con el desarrollo de las apps concretadas -Participación en invenciones en el mercado de las apps -Ideas innovadoras en el mercado de las apps -Aportaciones en el mercado de las apps
	Difusión	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos para dar a conocer y comercializar la app -Conocimiento sobre los resultados óptimos de la app
	Obstáculos a la innovación	<ul style="list-style-type: none"> -Costo de los proyectos a realizar -Financiamiento para el desarrollo y para dar a conocer la innovación -Influencia de la economía del país -Establecimiento de una estrategia específica para el desarrollo de la app -Participación de inversionistas para el desarrollo de la app -Análisis del comportamiento del mercado de las apps, demanda y oferta
Estructura organizacional	Adhocracia	<ul style="list-style-type: none"> -Beneficios del trabajo en comunidad versus el trabajo en una empresa formal

GUIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS

Tabla 1.

Categorías identificadas para el guión de la entrevista con base en la pregunta principal:
¿Qué factores configuran el proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones en las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles?

CONCEPTO: APRENDIZAJE	
CATEGORÍA	PREGUNTAS DINÁMICAS DE ENTREVISTA
PROCESO DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuándo se va a iniciar un nuevo proyecto ustedes establecen un plan de trabajo? 2. ¿Es importante para ustedes realizar un estudio para conocer el mercado de las apps antes de iniciar un nuevo proyecto? 3. ¿Cómo surge la elección de quién participará en un nuevo proyecto? 4. ¿Qué medios utilizan para realizar las pruebas? 5. ¿Se establece un tiempo determinado para el término de una app?
HABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los medios que utilizas para obtener nuevas técnicas? 2. ¿De qué manera obtienes propuestas para el desarrollo de una nueva app y de qué depende obtenerla?
MOTIVACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la razón principal para emprender nuevos proyectos de apps? 2. ¿Qué te motiva a continuar insistiendo en la búsqueda de proyectos para desarrollar como comunidad?

CAPACIDAD DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Tardas mucho en adquirir una nueva técnica de conocimiento para el desarrollo de la app que estás desarrollando? 2. ¿Al momento de enfrentarte a un problema durante el proceso de desarrollo de una app como lo solucionas? Algo que en el momento no sepas cómo hacer. 3. ¿Los conocimientos que adquiriste en la Universidad fueron suficientes para tu desarrollo como programador, actualmente?
ACTITUD	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es tu reacción cuando la app que has desarrollado ha sido exitosa? 2. ¿Cuál es tu reacción cuando el proyecto en el que participas no se logró concretar? 3. ¿Cuál es tu reacción cuando se presenta un problema para concretar un proyecto de una app?
VALORES	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué significa para ti, tu trabajo como desarrollador de manera personal-? 2. ¿Qué tan importante resulta para ti el trabajo que has realizado después de desarrollar una app? 3. ¿Cuál es el nivel de compromiso cuando inicias un proyecto para el desarrollo de una app?

Tabla 2.

Categorías identificadas para responder a la pregunta: *¿Cómo influye el conocimiento tácito y explícito en el proceso de aprendizaje de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles?*

CONCEPTO: CONOCIMIENTO	
CATEGORÍA	PREGUNTAS DINÁMICAS DE ENTREVISTA
CONOCIMIENTO TÁCITO	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Compartes el conocimiento que has adquirido a través de tu experiencia laboral? ¿De qué manera?2. ¿Existe una actitud de apoyo entre ustedes para compartir ciertos conocimientos con los que cuentan?
CONOCIMIENTO EXPLÍCITO	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Cuentan con un medio donde almacenan los conocimientos que han ido adquiriendo a través de la experiencia?2. ¿Con qué tipo de manuales cuentan para el desarrollo de las apps?3. ¿Has obtenido algún tipo de capacitación que te sirva para el desarrollo de las apps?

Tabla 3

Categorías para responder a la pregunta: *¿Qué tanto influye el tipo de organización de las comunidades de desarrolladores de aplicaciones móviles durante el proceso de aprendizaje para la generación de innovaciones?*

CONCEPTO: INNOVACIÓN	
CATEGORÍA	PREGUNTAS DINÁMICAS DE ENTREVISTA
INNOVACIÓN ABIERTA	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿De qué depende el surgimiento de una idea para un nuevo proyecto? 2. ¿Qué características consideras para decir que tu aplicación sea novedosa o no? 3. ¿Te consideras el líder de la comunidad o que compartes ese liderazgo con los demás? 4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de trabajar en comunidad a diferencia de una empresa para desarrollar una app? 5. ¿Cuál es el nivel de creatividad dentro del grupo?
INNOVACIÓN INCREMENTAL Y RADICAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de los proyectos realizados o que han querido concretar ¿Qué cambios han generado en el usuario y en el mercado con las apps que han desarrollado y concretado? 2. ¿Qué tan novedosos han sido los proyectos de apps que han realizado? ¿Han desarrollado alguna app que no existe en el mercado? 3. ¿Cuáles son sus aportaciones innovadoras al mercado de las apps?
DIFUSIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los medios para dar a conocer la app que han desarrollado? 2. ¿Cómo saben si la app que han desarrollado es exitosa o no?

OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN

1. ¿De dónde obtienen financiamiento para el desarrollo de una app?
2. ¿La situación económica del país les ha afectado para desarrollar las apps en las que han participado?
3. ¿La presencia o ausencia de estrategias impacta en los resultados de los proyectos a realizar?
4. ¿La presencia de socios externos que inviertan en su proyecto a realizar, garantizan el éxito de una aplicación?
5. ¿De qué manera interviene la oferta y demanda de apps en los clientes a los que ustedes se han dirigido para que los proyectos se lleven a cabo o no?
6. ¿Cuáles son los factores que consideran como mayores obstáculos para concretar un proyecto?

GUIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE LA ENTREVISTA ABIERTA

1. ¿Qué fue lo que influyó para decidir establecer tu propia empresa?
2. ¿Cuál ha sido el proceso después de haber salido de una gran empresa, trabajo en comunidad y finalmente el tener tu propia empresa?
3. ¿Cuáles son los factores que tu consideras que han beneficiado para tener una empresa?
4. ¿Cuáles son los elementos claves para emprender y perseverar?
5. ¿Cuál fue el tiempo aproximado para lograr la independencia como empresa?
6. ¿Cuál es el desempeño del factor liderazgo en tu empresa?
7. ¿Cuáles son los beneficios de trabajar en una empresa, adaptando elementos como la flexibilidad?
8. ¿La organización flexible es la mejor manera de trabajar?
9. ¿Existen limitaciones dentro de las grandes empresas?
10. ¿Cuáles son las perspectivas futuras como líder de tu empresa?

BIBLIOGRAFÍA

- Accenture Technology Vision** (2014) Every Business is a digital business. From digitally disrupted to digital disrupter.
- Alamilla, R.** (2017) Uso de Telecomunicaciones en el Sismo. The competitive Intelligence Unit (CIU) Disponible en: <https://www.entrepreneur.com/article/269224>
- Alamilla, R. & Hernández, J.** (2016) Comparación Competitiva del Mercado de los Smartphones en México 2T16. The Competitive Intelligence Unit (CIU). Disponible en: <http://www.the-ciu.net/nwsltr/587Distro.html>
- Allen, R. C.** (1983) Collective invention, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 4(1), pp. 1–24. Brint, S. (2001) Gemeinschaft revisited: a critique and reconstruction of the community concept, *Sociological Inquiry*, 19(1), pp. 1–23.
- Amiti e Infotec** (2013) Estudio de perspectivas y estrategias de desarrollo y difusión de aplicaciones móviles en México.
- Beckman, S. & Barry, M.** (2007) Innovation as a Learning Process: Embedding Design Thinking. *California Review Management*, Vol. 50. pp. 24-56.
- Boudreau, Kevin J., & Lakhani, Karim R.** (2013) Using the crowd as an innovation partner. *Harvard Business Review* 91, pp 61-69.
- Bueno, E.** (1996) Organización de empresas. Estructura, procesos y modelos. Pirámide, Madrid, España.
- Bueno, E.** (2000) La sociedad del conocimiento reclama capital intangible. En E. Bueno y M.P. Salmador (Eds.): *Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual*. Instituto Universitario Euroforum Escorial, Madrid, España. pp. 15-16.
- Bueno, E.** (2011) Aprendizaje Organizativo. En E. Bueno (Pte.): *Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA)*. Documento no. 21, pp 7-82. Madrid, España.
- Calderón, G.** (2010) El valor estratégico de los acuerdos de colaboración para la adquisición de conocimiento en procesos abiertos de innovación: con especial atención al sector de las TIC en España (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. España.
- Chesbrough H. W.** (2006) *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, Massachusetts.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)** (2016) La nueva revolución digital. De la internet del consumo a la internet de la producción. Naciones Unidas.
- Dibella, A. y Nevis, E. C.** (1998) How organizations learn: an integrated strategy for building learning capability. San Francisco: Jossey-Bass.
- Eisenhardt, K. M.** (1989) "Building theories from case study research", *Academy of Management Review*, vol. 14, pp. 532-550.
- Fauchart & Foray** (2016) On the Democratization of Innovation through Communal Organizations. En Harhoff, D. & Lakhani, K. (Eds.) *Revolution Innovation. User, Communities, and Open innovation*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, pp. 175-193.
- Frank N. & Shah S.** (2011) How Communities Support Innovative Activities: an Exploration of Assistance and Sharing Among End-Users. *Research Policy*, 32 (1). pp. 157-178. Viene Austria. This version is available at: <http://epub.wu.ac.at/3096/>
- Fernandez, V.** (2006) Introducción a la investigación en Ciencias Sociales. Working Paper del Departament d'Organització d'empreses de la Universitat Politècnica de Catalunya, España.
- Formichella, M.** (2005) La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Convenio MAAPyP-INTA, pp. 2-45
- Gambhir, A.** (2013) Mobile Innovation Trends: Beyond the Hype Cycles. En Bruck, P. & Rao M. (Eds.) *Global Mobile. Applications and Innovations for the Worldwide mobile Ecosystem*. Information Today, Inc. Medford, New Jersey, pp. 505-519.
- Gläser, J.** (2001) "Producing communities" as a theoretical challenge, *Proceedings of The Australian Sociological Association (TASA 2001)*, pp. 1–11.
- Harhoff, D. & Lakhani, K.** (Eds.) (2016) *Revolution Innovation. User, Communities, and Open innovation*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England. pp. 1-537.
- Hidreth, P. & Kimble, C.** (2002) The Duality of Knowledge. Vol. 8. *information Research*, paper no. 142. Disponible en <http://www.informationr.net/ir/8-1/paper142.html>
- Hualde, A., Jaén, B. & Mochi, P.** (2010) La ISW en México: un panorama de su evolución reciente. En Hualde Alfaro, Alfredo (Coordinador). (2010). *Pymes y sistemas regionales de innovación: La industria del software en Baja california y Jalisco*. Tijuana, Baja California: El Colegio de la Frontera Norte, pp. 71-87.
- Hurtado, A. & Arboleda, A.** (2012) Desarrollo de una marca-producto. *Estudios gerenciales*, Universidad Icesi, Cali Colombia, Vol. 28, No. 122, pp. 181-199.

- International Data Corporation (IDC)** (2014). ICT TRENDS 2020 Main Trends for Information and Communication Technologies (ICT) and their Implications for e-LEADERSHIP SKILLS.
- Jewson, N.** (2007) Cultivating network analysis, Rethinking the concept of 'community' within 'communities of practice'. En Jewson, N., Hughes, J., & Unwin, L. (Eds.) *Communities of practice*. pp. 68-82.
- Kim, D.** (1993) The Link between Individual and Organizational Learning. *Sloan, Management Review*, vol. 35.
- Kolb, A. D.** (1984) *Experiential learning*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Lakhani, K. R. & von Hippel, E.** (2003) How open source software works: free user to user assistance, *Research Policy*, 32(6), pp. 923–943.
- Lakhani, K.** (2016) Managing Communities and Contest to Innovate with Crows. En Harhoff, D. & Lakhani, K. (Eds.) *Revolution Innovation. User, Communities, and Open innovation*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, pp. 109-134.
- Lam, A.** (2004). *Organization Innovation*. Royal Holloway College, University of London.
- Liviu, M. DESPA** (2013) Online Communities Focused On It Innovation. The 9th International Scientific Conference eLearning and software for Education Bucharest, April 25-26. Romania.
- London, Polzer & Omoregie,** (2005) Interpersonal congruence, transitive memory, and feedback processes: an integrative model of group learning. Vol. 4, No. 2. New York. pp. 114-135.
- Martínez, I. & Ruíz, J.** (2003) Diseño de una escala para medir el aprendizaje de los individuos en las organizaciones. *Transparencia empresarial y sociedad del conocimiento*. pp. 1-30 [Recurso electrónico].
- Manual de Oslo** (2005) Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo [OCDE] *Guidelines for Collecting and Interpreting innovation Data*, Third Edition. París, Edición conjunta de OCDE y Eurostat.
- Mintzberg, H.** (1979). *The Structuring of Organization*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Morcillo, P.** (2006) *Cultura e Innovación Empresarial. La conexión perfecta*. Madrid, Thomson Editores. pp. 94-98.
- Nonaka I.** (1994) A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Institute of Business Research*, Vol. 5, pp. 114-37.
- Osterloh, M. y Frey, B. S.** (2000) Motivation, knowledge transfer and organizational forms. *Organization Science*, vol. 11, nº 5, pp. 538-550.

- Polanyi, M.** (1966) *The tacit dimension*. New York: Doubleday & Co.
- Rogers, E.** (1983) *Elements of Diffusion. Diffusion of Innovations*. Third Edition. pp. 1-34. The Free Press. New York.
- Schumpeter, J.** (1935) *Análisis del cambio económico. Ensayos sobre el ciclo económico*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México. Disponible en: <http://eumed.net/cursecon/textos/schump-cambio.pdf>
- Sloep P. & Berlanga A.** (2011) *Redes de aprendizaje, aprendizaje en red*. Redalyc.org, XIX, 54-65.
- Tammisto, J.** (2013) *Mobile Innovation Ecosystem: The Global Mobile Monday Community*. En Bruck, P. & Rao M. (Eds.). *Global Mobile. Applications and Innovations for the Worldwide mobile Ecosystem*. Information Today, Inc. Medford, New Jersey, pp. 467-482.
- Torras Arruga, L.** (1997) *Aprender: la ventaja competitiva más sostenible en el tiempo*. Alta Dirección, nº 191, Enero-Febrero, pp. 13-19
- Villarreal, O. & Landeta, R. J.** (2010) *El estudio de casos como metodología e investigación científica en dirección y economía de la empresa*. Universidad del País Vasco. 31-52.
- von Hippel E.** (2005) *Democratizing innovation*. The MIT Press. London England. pp. 97-107
- von Hippel, E.** (1988) *The Sources of Innovation* (New York: Oxford University Press).
- Wenger, E.** (1998) *Communities of Practice*. New York: Cambridge University Press.
- Wenger, E.** (2001) *Comunidades de práctica: aprendizaje, significado e identidad*. Paidós. ISBN: 84-493-1111-X. pp. 19-36.
- Wellman, Boase & Chen** (2002) *The networked nature of community: online and offline*. Volume 1. Canada. pp. 151-165.
- West, J. & Lakhani, K. R.** (2008) *Getting clear about communities in open innovation*, *Industry and Innovation*, 15:2, 223-231, DOI: 10.1080/13662710802033734.
- Wilson J., Goodman P. & Cronin M.** (2007) *Group Learning*. *The Academy of Management Review*, Vol. 32, pp. 1041-1059.
- Yin, R. K.** (1994) *Case Study Research. Design and Methods*, *Applied Social Research Methods Series*, Vol. 5, Second Edition, Sage Publications, London.

<http://www.mobilemonday.net/> [Consultado el 9 de agosto de 2016]

<https://es.scribd.com/document/404007684/Desarrollo-de-apliaciones-moviles-pdf>
[Consultado el 20 julio del 2017]

http://applicate.mx/es/Applicate/Tendencias_para_aplicaciones_moviles_para_el_2017

[Consultado el 10 de agosto de 2017]

<https://www.apple.com/mx/newsroom/2017/06/developer-earnings-from-the-app-store-top-70-billion/> [Consultado el 10 de agosto de 2017]

<https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016> [consultado el 13 de agosto de 2017]

<https://insights.stackoverflow.com/survey/2017#overview> [consultado el 20 de julio de 2018]