



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

**Inteligencia de Negocios: Estrategias de Administración para la
Competitividad en PYMES de Innovación UNAM**

T e s i s

Que para optar por el grado de:

Maestra en Administración

Presenta:

Sonia García Hernández

Tutor:

Dra. María Guadalupe Calderón Martínez
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Ciudad de México, marzo de 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS FUE POSIBLE GRACIAS A LA BECA OTORGADA POR EL
PROGRAMA DE BECAS PARA ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIAS DE
LA ADMINISTRACIÓN, PERIODO 2018-1 – 2019-1**



DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Cassandra e Itzayana quienes son mi principal motivación para seguir esforzándome cada día y quienes a pesar de su corta edad me han brindado su paciencia y comprensión en todo momento, a mí hermano Juan José por su apoyo incondicional, a mi esposo Arturo quien siempre me ha motivado a seguir cumpliendo mis sueños y alcanzar mis objetivos.

Agradezco a la Dr. María Guadalupe Calderón Martínez por aceptar desde el primer momento el apoyarme en este trabajo, por el tiempo dedicado y conocimientos compartidos en todo momento. Quisiera también agradecer al Mtro. Artemio Servando Hernández Rodríguez por su apoyo en la primera fase de este trabajo.

Agradezco a la Coordinación de Innovación y Desarrollo - UNAM por la facilidades brindadas para esta investigación. Quisiera también agradecer a la Coordinación del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de FES Cuautitlán por la oportunidad de tener esta experiencia y a los profesores del posgrado por su labor, compromiso y difusión del conocimiento.

Sonia García Hernández

Índice general

DEDICATORIA.....	3
Índice general.....	4
Índice de figuras.....	6
Índice de tablas.....	8
INTRODUCCIÓN.....	10
Capítulo I. El conocimiento en las PYMES	13
1.1. La metodología de investigación.....	13
1.1.1. Tipo de investigación.....	13
1.1.2. Alcance.....	14
1.1.3. Planteamiento del problema.	14
1.1.4. Justificación.	17
1.1.5. Objetivos.	20
1.1.6. Pregunta de Investigación.....	21
1.1.7. Hipótesis.....	21
1.1.8. Variables.	21
1.1.9. Diseño de investigación.....	23
1.2. Conceptos.....	23
1.4. El contexto de las PYMES	32
1.4.1. Tipificación.....	33
1.4.2. Características de las PYMES.....	34
1.4.3. Dirección en una PYME.....	36
1.4.4. El reto actual de las PYMES.....	36
1.4.5. Importancia de las TIC en las PYMES.....	39
1.4.6. Indicadores básicos de acceso a las TIC.	46
1.5. La empresa como un sistema	51
1.6. Toma de decisiones	52
1.6.1. Productividad y competitividad.....	53
1.7. La Administración del Conocimiento en las organizaciones	56

1.7.1.	Incorporando la tecnología en la Administración del Conocimiento.....	59
1.7.2.	Modelo de evaluación de tecnología para la administración del conocimiento..	67
1.7.3.	Factores que afectan una implementación exitosa de AC.....	68
1.7.4.	¿Cómo lograr que sea exitoso un proyecto de KM?.....	71
1.7.5.	Contexto de decisión.....	74
1.8.	La Inteligencia de Negocios.....	74
1.8.1.	El valor de la Inteligencia de Negocios para la Organización.	77
1.8.2.	Causales del rechazo de la Inteligencia de Negocios en las organizaciones. ...	78
1.8.3.	Cómo medir el éxito de Inteligencia de Negocios.	79
	Capítulo 2. Metodología	82
2.3.	Tamaño de la muestra.....	83
2.4.	Instrumento de medición	84
2.5.	Revisión de variables y problema objeto de estudio	86
2.6.	Revisión enfocada en la literatura para definir los instrumentos de estudio.....	86
2.7.	Variables a medir e indicadores clave	87
2.8.	Definiendo el instrumento.....	87
2.9.	Construcción del instrumento de medición	89
2.10.	Evaluación del instrumento	90
2.10.1.	Descripción del proceso de validación.	91
2.11.	Revisión final del instrumento.....	91
2.12.	Diseño digital del instrumento de medición	92
2.13.	Aplicación del instrumento de medición.....	92
2.14.	Exploración descriptiva de los ítems	93
2.15.	Análisis de los datos.....	93
2.16.	Análisis descriptivo final.....	93
2.16.1.	Prueba Chi-Cuadrada.....	94
	Capítulo 3. Resultados	96
3.1.	Análisis de la validez de contenido por juicio de expertos.....	96
3.2.	Datos demográficos de la encuesta	97
3.3.	Codificación del instrumento de medición.....	97

3.4. Exploración descriptiva de los datos (medidas de tendencia central y medidas de variabilidad)	99
3.4.1. Estadística de distribución (asimetría y curtosis).	100
3.5. Confiabilidad del instrumento de medición.....	101
3.6. Análisis descriptivo por dimensión.....	102
3.7. Análisis de variables por tablas cruzadas	105
3.8. Análisis de variables	115
3.8.1. Prueba Chi-cuadrada.	115
3.9. Fortalezas y debilidades.....	117
Capítulo 4. Discusión	120
CONCLUSIONES.....	132
Referencias.....	141
Apéndice A	151
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN.....	151
Apéndice B	159
Estadística Descriptiva por ítem (variable) del instrumento de medición.....	159

Índice de figuras

Figura 1.1 Diagrama causa efecto de la idea de investigación propuesta.....	13
Figura 1.1. Definición de variables para el estudio del fenómeno.....	22
Figura 1.2. Operación de las variables.	22
Figura 1.3. Jerarquía de procesamiento de Wilson.	25
Figura 1.4. Personas, procesos, tecnología y estructura.	30
Figura 1.5. Ciclo de vida del conocimiento.	32
Figura 1.6. Participación de PYMES por sector económico.....	33
Figura 1.7. Estratificación de MiPYMES.....	34
Figura 1.8. Virtudes y debilidades de las PYMES.	35

Figura 1.9. Indicadores para medir el grado de desarrollo y bienestar relacionados a las TI.	40
Figura 1.10. Comparación del Índice de Competitividad Global y el Índice de Desarrollo Humano.....	41
Figura 1.11. Clasificación del Índice de Competitividad Global y el Índice de Disposición a la Conectividad.	42
Figura 1.12. Costos y beneficios de la adopción de TIC y su mantenimiento.....	44
Figura 1.13. Factores internos y externos que afectan la adopción de las TIC en las PYMES.....	45
Figura 1.14. PYMES del que utilizaron equipo de cómputo y las razones por las que no lo usan.....	48
Figura 1.15. Distribución del número de empresas y del personal ocupado total por tamaño de empresa.	54
Figura 1.16. Distribución de empresas por tamaño y las acciones instrumentadas ante problemas presentados.	55
Figura 1.17. Distribución del número indicadores de desempeño que monitorean por tamaño de empresa.	56
Figura 1.18. Clasificación de los sistemas de administración del conocimiento.....	62
Figura 1.19. Modelo de evaluación de tecnología para la Administración del Conocimiento y los componentes de sus capas.	68
Figura 1.20. Aspectos clave para implementación de la Administración del Conocimiento.	73
Figura 1.21. Modelo MeCTIP.	73
Figura 1.22. Tecnologías de administración del conocimiento.	76
Figura 23. Estratificación por número de trabajadores PYME.....	82
Figura 24. Operación de las variables objeto de estudio.....	86
Figura 25. Instrumentos seleccionados como referencia para la investigación.....	87
Figura 26. Variables e indicadores clave.....	87
Figura 27. Asociación de variables y preguntas del instrumento de medición. La cantidad y número de preguntas en esta figura están asociadas a la primera versión del cuestionario.	88

Figura 28. Secciones y objetivos de las preguntas.	89
Figura 29. Codificación del instrumento de medición.....	98
Figura 30. Modelo para la implementación de una solución de Inteligencia de Negocios en PYMES.	127

Índice de tablas

Tabla 1.1 Distribución de empresas incluidas en el marco de muestreo de la ENTIC ...	47
Tabla 1.2 PYMES del sector productivo que utilizaron equipo de cómputo	47
Tabla 1.3 Directivos del sector productivo que utilizan equipo de cómputo e internet	48
Tabla 1.4 PYMES del sector productivo utilizando software	49
Tabla 1.5 PYMES del sector productivo que obtuvieron ventajas de uso de internet	49
Tabla 1.6 PYMES del sector productivo, utilizando servicios TIC en la nube	50
Tabla 1.7 Empresas que capacitaron a su personal en TIC, ENTIC 2013.....	50
Tabla 1.8 Empresas del sector productivo con al menos un proyecto de innovación	51
Tabla 9 Evaluación de los expertos a los ítems del instrumento y media.....	96
Tabla 10 Medidas de posición y medidas de dispersión del instrumento de medición ...	99
Tabla 11 Estadísticas de distribución (asimetría y curtosis).....	100
Tabla 12 Uso de tecnología en la toma de decisiones en la organización	103
Tabla 13 Tecnologías apropiadas y de ayuda en la empresa para los encuestados	105
Tabla 14 Sector económico y aprovechamiento de la tecnología	106
Tabla 15 Sector económico (pregunta 1) y las decisiones son tomadas con base a la experiencia (pregunta 8_4)	107
Tabla 16 Años en el mercado (pregunta 3) y uso que se da a la información recolectada (pregunta 5)	108
Tabla 17 Años en el mercado (pregunta 3) y beneficios que la IN brinda a la empresa (pregunta 16).....	109
Tabla 18 Tipo de información generada en la empresa (Pregunta 4) y herramientas de BI en la nube (Pregunta 12_2)	110
Tabla 19 Tipo de información generada en la empresa(Pregunta 4) y uso de BI en la organización	111

Tabla 20 Rol en la empresa (Pregunta 2) y forma en que se toman las decisiones en la organización (Pregunta 6).....	112
Tabla 21 Toma de decisiones anticipada en las empresas (Pregunta 7) y altos costos como factor determinante (Pregunta 10_1)	114
Tabla 22 Falta de personal calificado y disponibilidad de áreas relevantes limitada	115
Tabla 23 Chi-cuadrado de Pearson.....	116

INTRODUCCIÓN

Ante un mercado altamente globalizado las micro, pequeñas y medianas empresas quienes se han convertido en el principal motor económico de nuestro país tienen la necesidad de buscar diferenciadores que les permitan sobresalir con respecto de su competencia, con ello poder aumentar el tiempo de vida y buscar un crecimiento; ante ello las PYMES deben usar estrategias de competitividad como una alternativa para lograr una ventaja.

En el presente trabajo se plantea como estrategia de competitividad para las micro, pequeñas y medianas empresas el uso de soluciones de Inteligencia de Negocios (BI, por sus siglas en inglés) la cual “busca alinear continuamente las operaciones y dirección de una organización con sus objetivos de estrategia de negocio” (Atre, 2003, p.1), esto basado en el acceso a la información de toda la organización y transformándola en conocimiento una vez que es interpretada por el ser humano para con ello tener una mejor toma de decisiones que habrá finalmente de representar la estrategia de competitividad de la empresa.

Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación, el trabajo se estructuró en cuatro capítulos, en el primero se define el planteamiento del estudio describiendo el tipo de investigación, alcance y problema, así como los objetivos, hipótesis, variables y justificación del estudio. Es expuesto el contexto de las PYMES y los retos a los cuales se enfrentan, así como la visión de las Tecnologías de la Información como alternativa de innovación en las empresas; finalmente la incorporación de la Administración del Conocimiento (KM, por sus siglas en inglés) como medio para incrementar la competitividad en las PYMES con el uso de estrategias de Inteligencia de Negocios.

Los aspectos teóricos que investigados fueron complementados por medio de un estudio empírico realizado en la incubadora InnovaUNAM, en el segundo capítulo se define el método incluyendo la población de estudio, así como las técnicas, estrategias y procedimientos de recolección de datos por medio de la encuesta autoadministrada

como el instrumento de medición, así como la estrategia de aplicación del instrumento, la exploración de los ítems y el análisis de los datos.

El capítulo tres expone los hallazgos que fueron encontrados en la investigación empírica, desde el juicio de expertos, estadística descriptiva y de distribución de los datos recopilados en la encuesta, la confiabilidad del instrumento hasta alcanzar el análisis de variables por tablas cruzadas para finalmente identificar la dependencia entre variables por medio de la prueba Chi-cuadrada.

Finalmente, en el capítulo cuatro se realiza un contraste entre la investigación documental y el estudio empírico para poder expresar los puntos de vista de los resultados obtenidos, proponiendo finalmente un modelo inicial para la implementación efectiva de una solución de Inteligencia de Negocios en PYMES, el cual abre la posibilidad de futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO 1

Capítulo I. El conocimiento en las PYMES

1.1. La metodología de investigación

Definir la metodología de investigación es esencial para el buen término de la investigación, de acuerdo con Ladrón citado por Guerrero (2014), la teoría de los procedimientos generales de la investigación describe las características de los procesos, las etapas que la componen y las condiciones bajo las cuales se va a hacer. Incluye los procedimientos generales de la investigación científica en su práctica, sus características y se encarga de precisar los procesos de investigación que son comunes a todos los procedimientos, siendo posible el determinar la secuencia que debe seguirse.

Para Tamayo el método científico “es un conjunto de procedimientos por los cuales se plantean problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigativo (2007, p.28). De acuerdo con Di Masso al conjunto de pasos que son ligados entre sí con un fin en específico se conoce como método, “Cuando el propósito es generar conocimiento científico, ese conjunto de pasos recibe el nombre de método científico” (2014, p.150).

El conjunto de los procedimientos en los cuales se aplica el método científico para generar conocimientos científicos y sistematizados que definimos como ciencia es conocido como metodología de investigación.

1.1.1. Tipo de investigación.

La investigación puede cumplir con diversos propósitos fundamentales, el presente es un trabajo de investigación mixta ya que incluye investigación documental y trabajo de campo.

1.1.2. Alcance.

La estrategia de investigación a desarrollar dependerá del alcance del estudio. Se tienen cuatro tipos de alcance: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), la presente investigación es clasificada de tipo descriptivo.

1.1.3. Planteamiento del problema.

La idea de investigación será profundizada a través de la definición del problema; el planteamiento del problema nos permitirá afinar nuestra idea, precisar los detalles y estructurar de manera formal (Gomez citado por Sanchez y Angeles, 2017). Por medio del diagrama causa efecto Kaoru Ishikawa se reconocen las causas que generan los problemas en el presente estudio (Sánchez y Angeles, 2017) (figura 1.1).

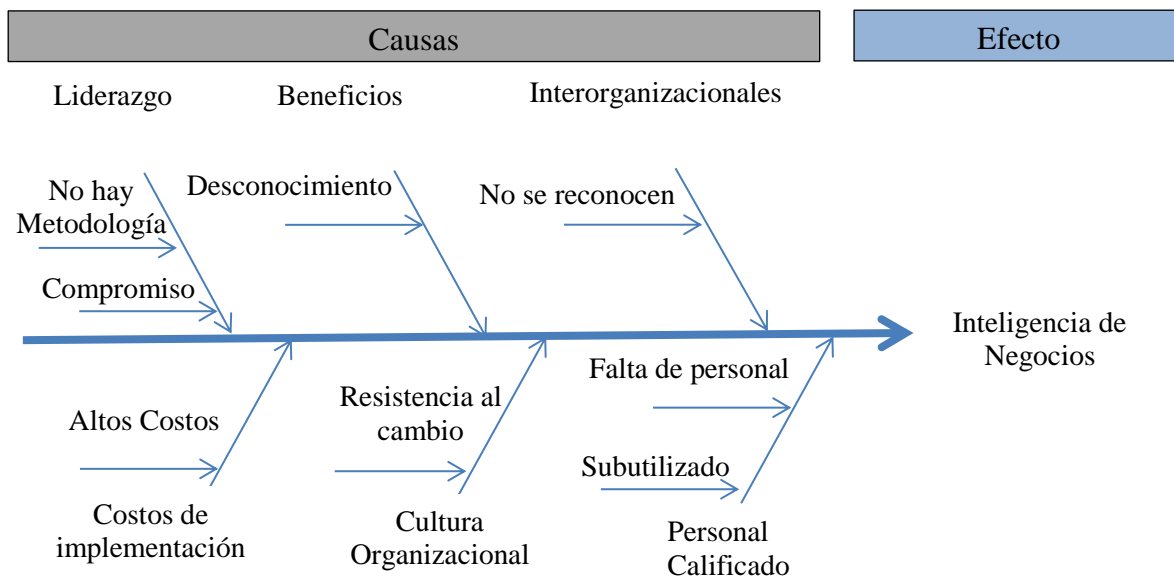


Figura 1.1. Diagrama causa efecto de la idea de investigación propuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Las causas identificadas y que corresponden a las variables independientes son:

- Falta de Liderazgo por medio de un ejecutivo patrocinador

- Beneficios de la Inteligencia de Negocios
- Falta de reconocimiento de la Inteligencia de Negocios como herramienta interorganizacional
- Costos de implementación
- Cultura organizacional (resistencia al cambio)
- Necesidad de personal calificado

La causa o variable dependiente es la Inteligencia de Negocios utilizada como un medio para mejorar la toma de decisiones que por las causas ya identificadas puede ser poco confiable, imprecisa y a destiempo lo que imposibilita la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa (PYME).

1.1.3.1. Problema.

Las organizaciones que han alcanzado el éxito en el siglo XXI, se han caracterizado por su capacidad de adaptabilidad a los numerosos cambios presentados a través de la historia, sobre todo aprovechando los avances tecnológicos; los cuales dan herramientas a las organizaciones para mejorar procesos e innovar permitiéndoles tener una ventaja competitiva en un entorno organizacional altamente demandante de creatividad e innovación lo que conduce a la excelencia de las organizaciones. De acuerdo con Porter (2015) “la ventaja competitiva nace del valor que una empresa logra crear para sus clientes, el cual supera el costo de ello” (p.43).

El cambio tecnológico es uno de los principales factores de competencia y fundamenta en muchos casos el éxito internacional, sin embargo no todos los aportes de tecnología a la empresa aportan beneficios estratégicos; cuando existe falta de espíritu crítico dentro de la empresa la innovación tecnológica puede perjudicar la posición competitiva y la atracción de la industria. Las consecuencias estratégicas de innovación dentro de la empresa son de gran trascendencia tanto para compañías de alta y baja tecnología (Porter, 2015), siendo necesaria una visión amplia de sus directivos para aportar valor a la empresa con los acciones de innovación propuestas.

Para Cleri (2007), el éxito es el resultado de la innovación, el saber tecnológico, y el conocimiento que se encuentran en el capital humano de las compañías; donde la relevancia del conocimiento tácito se hace evidente dentro de las organizaciones, y combinado con una buena administración del conocimiento implícito puede brindar una ventaja a la compañía. Las organizaciones que han aprendido a aprovechar la tecnología y trabajar en equipo en la búsqueda de administrar el conocimiento han marcado una diferencia del resto.

Derivado de un desconocimiento de las ventajas que la inteligencia de negocios brinda, las PYMES adolecen de una estrategia corporativa basada en el conocimiento donde se evidencia la falta del apoyo del ejecutivo a los proyectos de Inteligencia de Negocios. La falta de reconocimiento como herramientas interorganizacional genera apatía por parte de áreas fundamentales; aunado a la resistencia al cambio que prevalece en las empresas, donde la cultura organizacional mantiene un estrecho vínculo a los procesos obsoletos. La falta de inversión en proyectos de esta índole es justificada por los altos costos para su implementación y administración.

La presente investigación pretende reconocer cuáles son los causales que limitan la adopción e implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios como apoyo a las PYMES en la toma de decisiones confiables, precisas y oportunas que les permitan aumentar su competitividad, todo ello para reconocer medidas que permitan a la organización la implementación de soluciones de Administración del Conocimiento que les signifique una ventaja.

Las PYMES se enfrentan a un mercado altamente competitivo; diferenciarse del resto de las empresas y tomar una ventaja es fundamental, por ello deben buscar estrategias para una mejor y más rápida toma de decisiones que les permita adelantarse a sus competidores en el mercado y marcar una diferencia para con sus clientes; y si las PYMES no experimentan un proceso de cambio como lo demandan los escenarios actuales corren el peligro desaparecer del mercado.

1.1.4. Justificación.

De acuerdo con Spender (2015) la Administración del Conocimiento en contextos organizacionales conlleva la capacidad de poder vincular el conocimiento y las acciones, lo que implica administrar los procesos de conocimiento y aprendizaje para alcanzar los objetivos organizacionales. Dirigir el conocimiento de la organización hacia los fines estratégicos y aplicar ese conocimiento permitirá a la organización alcanzar sus metas.

Dentro de los procesos de manejo de conocimiento en las organizaciones, se considera a la tecnología de la información y comunicación un facilitador. Las aplicaciones de KM pueden distinguirse entre sistemas de Administración del Conocimiento (KMS por sus siglas en inglés) y aplicaciones de negocio, enfocadas en procesos de negocio específicos. La Inteligencia de Negocios es parte de las aplicaciones de negocio y está dirigida a la toma de decisiones (Saito y Umemoto, 2015).

La Inteligencia de Negocio, no es ni un producto ni un sistema, se trata más bien de una estrategia, visión y arquitectura que busca alinear continuamente las operaciones y dirección de una organización con sus objetivos de estratégica de negocio (Atre, 2003), esta visión nos indica que debemos ver a la Inteligencia de Negocios más allá de la perspectiva tecnológica.

Howson (2009) por su parte afirma que la Inteligencia de Negocios es un conjunto de tecnologías y procesos que están disponibles para toda la organización, permitiendo el acceso a los datos y su análisis para alcanzar los objetivos de cada puesto de trabajo. Siendo las personas fundamentales para la interpretación de la información, sin ellas la Inteligencia de Negocios nada logra.

Una nueva ventaja competitiva en el ámbito empresarial es el conocimiento y el acceso a este de manera exacta y oportuna requiere del uso de estrategias y herramientas adecuadas (Sprague, 2015). Las organizaciones pueden tomar mejores

decisiones, con mayor velocidad y confianza por medio de la Inteligencia de Negocios (Atre, 2003), sin embargo existe un desconocimiento o falta de involucramiento de los directivos y ejecutivos de las organizaciones por conocer e identificar herramientas que pueden agilizar y apoyar en la toma de decisiones.

Los avances de la tecnología han cambiado dramáticamente en los últimos veinte años, lo que ha aumentado su importancia en las organizaciones. Actualmente en las organizaciones converge fuerza laboral considerada mixta donde generaciones distintas coadyuvan para el éxito, pero no necesariamente concuerdan en las ventajas de los avances tecnológicos; generaciones previas a la llamada *millennial* muestran en primera instancia un rechazo a la Inteligencia de Negocios aún y cuando provee un valor amplio.

Es necesario que los colaboradores de la organización sean capaces de reconocer el papel tan importante que tienen tanto el conocimiento técnico como la información en la adopción soluciones como la Inteligencia de Negocios y el éxito en las empresas (Howson, 2009).

La tecnología informática brinda apoyo a los procesos de tomas de decisiones, donde con anterioridad las organizaciones se apoyan de toma de decisiones instintivas que podían llevar una gran cantidad de tiempo lo que significaba altos costos para recabar la información necesaria para confirmar las decisiones, La Inteligencia de Negocios emergió a principios de la década de los 90 como un una estrategia tecnológica y de procesos que se ha vuelto critica para las organizaciones (Howson, 2009).

De acuerdo con Saito y Umemoto (2015) una vez que las organizaciones han realizado grandes inversiones para la KM y contenido, y no han logrado el éxito que buscaban concluyen que se debe tener mayor atención a las cuestiones sociales y culturales en la empresa pues son críticas para alcanzar los objetivos planteaos en los proyectos. De acuerdo con Mcintosh citado por Howson (2009) el éxito de un proyecto

es medido por la percepción de los usuarios, ellos deben de participar en todo momento con el objetivo de que tengan sentido de propiedad del proyecto, sin ellos el proyecto nada es, son quienes darán la percepción del éxito logrado.

Equivocadamente se relacionan los proyectos de Inteligencia de Negocios como una iniciativa que debería de surgir y llevarse a cabo por parte del área de Tecnologías de la Información (TI), sin embargo de acuerdo con Howson (2009) cuando solo TI está involucrada el valor de la Inteligencia de Negocios es limitado, siendo necesario que el personal del negocio esté involucrada para conocer su verdadero valor y con ello coadyuvar en alcanzar las metas de la organización.

Howson (2009) asegura que se deben asociar la estrategia a seguir en la Inteligencia de Negocios con los objetivos que tiene el negocio y buscar las estrategias necesarias para que el área de Tecnologías de la Información y el personal del negocio tengan la capacidad de trabajar en equipo y no verse adversarios, por lo que una buena cultura organizacional donde hábitos, creencias, normas, actitudes y expectativas de todos los miembros de la organización es fundamental (Chiavenato, 2009).

De acuerdo con Howson (2009) una de las mejores prácticas para lograr una Inteligencia de Negocios exitosa es el “acumular el apoyo ejecutivo para asegurar que BI se filtre en todos los rincones de una organización, proporcionando ventaja competitiva y valor comercial” (p.20). Podemos filtrar a toda la organización los beneficios de la Inteligencia de Negocios si el ejecutivo apropiado es nuestro principal patrocinador, sin embargo, cuando el proyecto proviene del área de TI es difícil tener apoyo en especial si los directivos no creen ni entienden lo que la Inteligencia de Negocios puede aportar a la empresa.

La relevancia que tiene el contar con el apoyo directivo para la implementación de la Inteligencia de Negocios es fundamental para el éxito del proyecto. Para Howson (2009), el patrocinador de un proyecto de esta índole debe ser quien entiende el valor que aporta al negocio, tienen la capacidad de ejercer influencia por su credibilidad y

generar confianza a los directivos por los resultados obtenidos; éste será el reto para los miembros de la organización que promueven un proyecto de BI.

Se tiene una percepción de altos costos para la implementación de Inteligencia de Negocios lo que aparenta ser inviable para la PYME, sin embargo en los últimos años la evolución del cómputo en la nube ha permitido hacer más accesible este tipo de soluciones, brindando diversas opciones de implementación, volviéndolo una alternativa para la PYME que busca innovar en el área.

1.1.5. Objetivos.

1.1.5.1. General.

Describir la Inteligencia de Negocios con base en las estrategias de administración como un constructo para el mejoramiento en la toma de decisiones y la competitividad de las PYMES.

1.1.5.2. Específicos.

- 1) Diagnosticar los beneficios de la Inteligencia de Negocios como apoyo en la toma de decisiones y el impacto de la cultura organizacional basada en conflictos como barrera para el despliegue efectivo de BI.
- 2) Identificar tecnologías del mercado que hagan viable la implementación de la Inteligencia de Negocios en PYMES.
- 3) Identificar las áreas de la organización que deben involucrarse en un proyecto de Inteligencia de Negocios y quiénes son los principales líderes y patrocinadores para el logro del éxito.
- 4) Diseñar un modelo como estrategia de implementación de Inteligencia de Negocios en las PYMES para el incremento de la competitividad en la organización.

1.1.6. Pregunta de Investigación.

1. ¿Es la Inteligencia de Negocios un diferenciador para las PYMES dándoles una ventaja competitiva a aquellas que la utilicen como solución de apoyo en la toma de decisiones?

1.1.7. Hipótesis.

El reconocimiento de un modelo de Inteligencia de Negocios como estrategia de administración competitiva en las PYMES que contribuirá al éxito del proyecto beneficiando al negocio en la toma de decisiones confiables, precisas y oportunas.

1.1.8. Variables.

1.1.8.1. Variable dependiente.

1. Inteligencia de Negocios. Como herramienta que permitiría una toma de decisiones confiables, precisas y a tiempo. Posibilitando la competitividad de la empresa.

1.1.8.2. Variables independientes.

1. Beneficios de la Inteligencia de Negocios
2. Ejecutivo patrocinador
3. Herramienta interorganizacional
4. Cultura organizacional (resistencia al cambio)
5. Costos de implementación.

1.1.8.3. Definición de variables.

Las variables que nos ayudan a estudiar el fenómeno que vamos a analizar serán medidas en la investigación (Sánchez y Angeles, 2017) y se definen en la figura 1.2.

Variable	Definición
Inteligencia de Negocios	Conocimiento que es adquirido por las personas una vez que se tiene acceso y analiza la información que es generada (Dresner, 2008).
Beneficios de BI	Se conoce como beneficio a un bien que se realiza o que se puede recibir (Real academia española, 2014). Beneficio de BI es el bien recibido de la implementación de BI.
Ejecutivo Patrocinador	Líder de la empresa que brinda apoyo los proyectos para alcanzar el éxito deseado (Howson, 2009).
Herramienta interorganizacional	Herramienta que sirve de apoyo a diversas áreas de la empresa.
Cultura Organizacional	“Conjunto de hábitos y creencias establecidos por las normas, los valores, las actitudes y las expectativas que comparten todos los miembros de la organización” (Chiavenato, 2009, pp.176-177).
Costos de Implementación	Referente a lo que debe pagarse por la implementación de una solución de BI.

Figura 1.1. Definición de variables para el estudio del fenómeno.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.8.4. Operación de las variables.

La operación de las variables se describe en la figura 1.3.

Variable	Instrumento de Medición
Inteligencia de Negocios	Diagnostico situacional, aplicando un modelo recomendado por las mejores prácticas de la industria.
Beneficios de BI	Encuesta para conocer el impacto de las tecnologías en los procesos y toma de decisiones de la organización.
Ejecutivo Patrocinador	Encuesta para conocer el impacto del apoyo ejecutivo en los proyectos de BI que apoyan la toma de decisiones.
Herramienta interorganizacional	Encuesta para conocer la relación de áreas en la implementación de la Inteligencia de Negocios.
Cultura Organizacional	Encuesta para conocer la relación del entorno organizacional con la aplicabilidad y éxito de la Inteligencia de Negocios.
Costos de Implementación	Encuesta para conocer la percepción de los involucrados respecto de la aplicabilidad de BI relacionada a los costos que involucra.

Figura 1.2. Operación de las variables.

Fuente: Elaboración propia.

1.1.9. Diseño de investigación.

De acuerdo con Jackson (2011), Crowther y Lancaster (2009) citados por Sánchez y Angeles (2017) definen al diseño de investigación como la “guía que orienta al investigador en el proceso de acopio, tratamiento, análisis e interpretación de observaciones. Es un modelo lógico de prueba que permite al investigador deducir inferencias a partir de las relaciones causales entre las variables de la investigación” (p.146). El diseño elegido para la presente investigación es no experimental.

1.1.9.1. Tipo de estudio.

El tipo de investigación es transversal en el espacio tiempo para ubicar las características particulares de las variables en un momento específico.

1.1.9.2. Enfoque

El estudio tendrá un enfoque de carácter cuantitativo.

1.2. Conceptos

El conocimiento

El conocimiento es el medio que tiene la empresa para la toma de decisiones argumentadas, de acuerdo con Spencer (2015), tenemos que conocer la empresa antes de poder especificar la clase de conocimientos que requiere para existir y prosperar. El conocimiento es un recurso disponible en cualquier empresa y no es exclusivo de las grandes organizaciones, para Tundidor (2016) las PYMES deben considerar al conocimiento como uno de los recursos más valiosos del cual se podrá obtener un beneficio si es administrado de forma adecuada. En 1998 Davenport y Prusak especificaron:

El conocimiento es una combinación fluida de experiencias enmarcadas, valores, información contextual y percepciones de expertos que proporcionan un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Originado y

aplicado en las mentes de los conocedores En las organizaciones, a menudo es integrado no solo en documentos o repositorios sino también en rutinas organizacionales, procesos, prácticas y normas. (p.5).

Davenport y Prusak citados por Jennex (2008) identificaron que en las organizaciones se encuentra el conocimiento embebido en audios, documentos, videos o también en repositorios de igual forma está presente en las rutinas propias de la organización, los procesos así como prácticas y normas. Los autores afirman que el conocimiento en sí mismo no tienen valor, es agregado cuando es incluido el contexto, la cultura, las experiencia y la interpretación agregadas por el humano.

Para Nonaka citado por Jennex (2008) el conocimiento es acerca del significado que se da, basado en un contexto específico. Es la interpretación dada al conocimiento por cada trabajador lo que le otorga el valor para la organización, dependerá de sus miembros aprovechar al máximo el conocimiento.

El conocimiento surge de acuerdo al contexto informático cuando los datos se convierten en información lo que más tarde conduce al conocimiento; de acuerdo con Edwards (2015) hay diferentes versiones para lo anteriormente mencionado pero puede resumirse de la siguiente forma: los datos son hechos y observaciones que no han sido procesados, transformados en información al añadir contexto, esto es el seleccionar y procesar dichos datos para que sean relevantes para las personas y en situaciones específicas; el conocimiento consiste finalmente en información estructurada, que tiene significado y puede transferirse.

Por medio de una pirámide jerárquica donde podemos apreciar la posición de los datos que son transformados en Información, en un siguiente nivel en conocimiento que es utilizado para tomar una decisión que finalmente culmina en una acción, Wilson citado por Edwards ejemplifica el propósito por el cual el conocimiento es usado (figura 1.4).



Figura 1.3. Jerarquía de procesamiento de Wilson.

Fuente: Recuperado de Edwards (2015, p. 28).

El conocimiento es clasificado en dos tipos de acuerdo con Polanyi (1967) y Nonaka y Takeuchi (1995) citados por Jennex (2008) quienes describen dos tipos de conocimiento el tácito y explícito. El conocimiento tácito de acuerdo con Jennex (2008) es normalmente conocido como conocimientos no estructurado, es aquel que es comprendido en la propia mente del conocedor, el cual puede ser expresado a través de datos por medio de la representación de conocimiento; Por otro lado el conocimiento explícito puede ser expresado de forma directa a través de una representación y es conocido como el conocimiento estructurado.

Administración del Conocimiento

La idea fundamental de la Administración del Conocimiento es que: el recurso más valioso que se puede tener es el conocimiento de la gente, de acuerdo con Davenport y Prusak citados por Moffett and Walker (2015) la esencia del KM es “obtener la información correcta para las personas adecuadas en el momento adecuado” (p. 68).

De acuerdo con Spender (2015) la Administración del Conocimiento significa administrar la relación entre el conocimiento y las acciones cuando hablamos en un contexto organizacional, lo que involucra administrar los procesos de conocimiento y aprendizaje hacia fines organizacionales. Existen diferentes perspectivas de Administración del Conocimiento, cada una depende de la epistemología que el autor elija.

De acuerdo con Jennex citado por Jennex (2008) quien a través de un panel de expertos generó una definición de Administración del Conocimiento, esta indica que la

KM es una práctica para de forma selectiva aplicar el conocimiento de experiencias previas para la toma de decisiones actuales y futuras con el propósito de mejorar la efectividad de la organización. Por su parte Holsapple y Joshi citados por Jennex (2008) consideran a la KM como los esfuerzos sistemáticos y deliberados de una entidad para expandir, cultivar y aplicar el conocimiento disponible de forma tal que agregue valor, con ello tener resultados positivos y alcanzar el cumplimiento de los objetivos .

Para Cleri (2007), la información puede ser empírica o teórica y es un insumo voluminoso que debe ser convertida en conocimiento para que adquiera valor, con esto se tendrá la capacidad de interpretarlo por parte de los miembros de la organización para entonces tener una ventaja competitiva.

Jennex, Smolnik y Croasdell citados por Jennex (2008), encontraron que el éxito de la Administración del Conocimiento es un concepto multidimensional, ya que es definido para capturar el conocimiento correcto para el usuario correcto y al ser utilizado para mejorar el desempeño organizacional.

De acuerdo con Gupta, Sharma y Hsu (2008) a nivel general la Administración del Conocimiento es definida “como una colección de procesos que gobiernan la creación, diseminación, y utilización del conocimiento” (p.3). De acuerdo con Nonaka y Takeuchi, Así como Davenport y Prusak citados por Ericsson y Advie (2008), la motivación principal de la KM es otorgar una ventaja competitiva a las organizaciones.

Competitividad

La competitividad se define como la capacidad de sumar a la organización habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y los recursos en general, las cuales al conjuntarlas y siendo administradas de forma correcta podrán alcanzar niveles de sinergia que podrán colocar a la empresa en una situación preferencial en el mercado (Camacho y Resenos, 2006). Para Segura la competitividad en las PYMES se caracteriza por la capacidad de sumar o acumular capacidad tecnológica (2015).

Aprendizaje Organizacional

De acuerdo con Cavaleri, Dogson, Easterby-Smith y Miller citados por Jennex (2008), las organizaciones de aprendizaje son definidas como la mejora que se puede cuantificar en actividades y con ello incrementar el conocimiento disponible para la toma de decisiones o manejar una ventaja competitiva sostenible. Una perspectiva diferente tienen Sandoe y Olfman citados por Jennex (2008) ya que consideran que las organizaciones no aprenden y que únicamente son los individuos capaces de hacerlo.

Cuando en la organización se tiene la capacidad de aprovechar el conocimiento de todos sus empleados el aprendizaje organizacional incrementa, de acuerdo con Dixon citado por Gupta et al. (2008), en esencia el aprendizaje organizacional se caracteriza por la habilidad que tiene la organización para poder aprovechar la capacidad mental de todos los miembros para mejorar. De acuerdo con Senge citado por Cleri (2007) las organizaciones inteligentes deben de tener cinco conductas necesarias: pensamiento estratégico, dominio personal, modelos mentales abiertos, visión compartida y aprendizaje en equipo.

Para Cleri (2007) “a la complejidad y a los desafíos de la modernidad no se responde con soluciones express, sino con conocimientos” (p.323). El conocimiento surge por un aporte tanto personal que es considerado subjetivo como el organizacional que es el objetivo (Cleri, 2007). En la actualidad las organizaciones deben encargarse de administrar la información estratégica y son capaces de organizarse para transformarla en conocimientos que son aplicados en la organización con la finalidad de obtener una ventaja competitiva.

Cleri (2007) afirma que “Liderar es saber gestionar la información, administrar su sentido, convertirla en saber tecno-productivo y aplicar los conocimientos a los negocios de manera eficiente” (pp.327-328). Es por tanto una cualidad del líder de las empresas tener la habilidad y capacidad de utilizar la información generada y convertirla en conocimiento que sea aprovechado en beneficio de la organización.

Si las empresas son capaces de aprovechar la inteligencia organizacional, habrán encontrado un producto que los diferencia de sus competidores, mejorando la producción al volver más eficiente el trabajo realizado; todo esto involucraría una mejor forma de hacer las cosas. Resulta fundamental aplicar la KM en toda la organización. Un conocimiento y entendimiento de todo el entorno permite aplicar la toma de decisiones basados en conocimiento en beneficio de toda la organización; El éxito deriva de la innovación, el conocimiento y el saber tecnológico localizados en la inteligencia de quienes trabajan para la compañía (Cleri, 2007).

Memoria Organizacional

De acuerdo con Stein y Zwass citados por Jennex (2008) definen a la memoria organizacional como la información almacenada y que corresponde al pasado de una organización y que puede ser utilizada en las decisiones actuales. Para Gupta et al. (2008) se conoce a la memoria organizacional como el registro con el que cuenta una organización, el cual es incorporado en documentos y dispositivos.

Inteligencia de Negocios

De acuerdo con Howson (2009) la Inteligencia de Negocios es un conjunto de tecnologías y procesos que permiten a personas de todos los niveles en una organización, tener acceso, interactuar y analizar la información para poder administrar el negocio, mejorar el rendimiento, descubrir oportunidades y operar de forma eficiente. Podemos considerar en este punto que las personas de la organización estarían teniendo acceso a información que transformarían en conocimiento para apoyar su toma de decisiones.

Para Tonchia y Tramontano citados por Tonchia, Quagini y Dresner (2010) la Inteligencia de Negocios integra los sistemas de soporte de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés) y la WEB, de esta forma consolida en único repositorio para ser interrogada, desarrollar datos específicos y poder crear conocimientos para todos los trabajadores de la organización y no únicamente a un nivel gerencial. Cuando el

conocimiento es compartido en todos los niveles la toma de decisiones se ve sustentada al empoderar a los empleados en la toma de decisiones.

De acuerdo con Tonchia, Quagini y Dresner (2010) la Inteligencia de Negocios requiere de una revisión de los procesos de la organización en general y tener la disponibilidad consistente y de manera precisa de los Indicadores de Desempeño Clave (KPI, por sus siglas en inglés).

La Inteligencia de Negocios es considerada un Sistema de Medición del Desempeño (PMS por sus siglas en inglés) el cual es una innovación de la administración de los últimos años ya que representa el vínculo entre planeación estratégica y control operacional (Tonchia, Quagini y Dresner, 2010).

De acuerdo con Tonchia y De Toni citados por Tonchia, Quagini y Dresner (2010) las características de los PMS son:

1. Los elementos, los cuales son los indicadores de desempeño que asumen un valor y van a determinar una medida
2. La arquitectura, que son las reglas que componen los bloques de construcción de los indicadores de desempeño
3. Las interfaces que se tienen con otros sistemas del negocio (principalmente las de: control de administración, administración de producción y planeación estratégica)

Sistema de Administración del Conocimiento

Los sistemas de Administración del Conocimiento en conjunto con los ontológicos son dos aspectos tecnológicos de la KM, el primero hace mención a soportar a la Administración del Conocimiento en general y el segundo se refiere a aplicaciones que ayudan a estructurar y procesar el conocimiento (Edwards, 2015).

De acuerdo con Edwards (2015) un modelo originalmente desarrollado como Sistema de Administración del Conocimiento se aprecia en la figura 1.5 donde podemos ver la interacción de tres elementos: personas, procesos y procedimientos, los cuales

están apoyados sobre una base conformado por la organización y su infraestructura tecnológica .

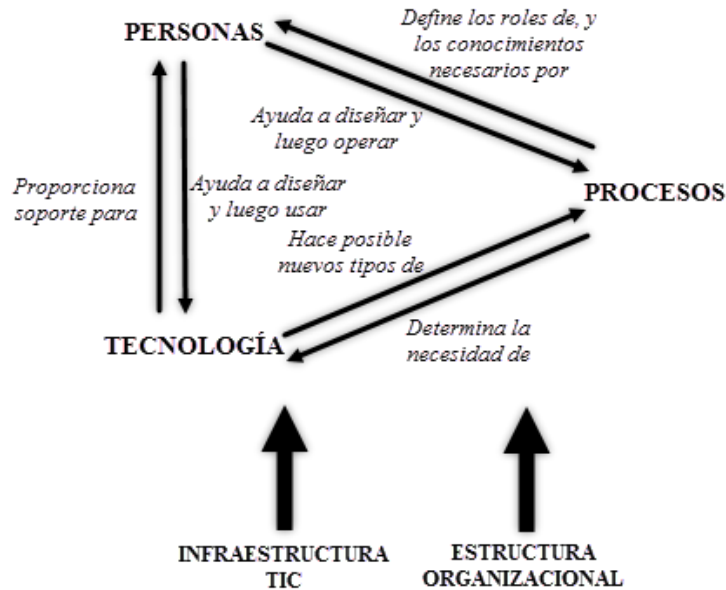


Figura 1.4. Personas, procesos, tecnología y estructura.

Fuente: Recuperado de Edwards (2015, p. 26).

De acuerdo con Jennex citado Jennex (2008) considera a KSM como el sistema creado para facilitar la captura, almacenamiento, recuperación, transferencia y reusó del conocimiento. De acuerdo con Alavi y Leidner citados por Jennex (2008) se considera al KMS como el desarrollo de sistemas basados en Tecnologías de la Información de forma tal que puedan soportar y mejorar los procesos organizacionales que involucran la creación, almacenamiento y recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento.

Por otro lado Maier citado por Jennex (2008) incrementa el valor de TI para la KMS llamándole Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que soporta las siguientes funciones del conocimiento: creación, construcción, identificación, captura, adquisición, selección, valuación, organización, enlace, estructuración, formalización, visualización, distribución, retención, mantenimiento, refinamiento, evolución, acceso, búsqueda y aplicación .

De acuerdo con Shepard citado por Sharma, Gupta y Wickramasinghe (2008) el enfoque de la Administración del Conocimiento es identificar, administrar, compartir, y aprovechar todos los activos de información como lo son: bases de datos, procedimientos, políticas, contenido y la experiencia de los miembros con la finalidad de servir a la organización.

Capacidad de absorción

Para Edwards (2015) la capacidad de absorción es la habilidad que tienen los individuos, las unidades u organizaciones para aprender; para Cohen y Levinthal citado por Edwards (2015) es la habilidad de la empresa para reconocer el valor de la información, asimilarla y poder aplicarla a fines comerciales obteniendo beneficios de ella.

Actividades del proceso de Administración del Conocimiento

Existen diferentes perspectivas de las actividades del proceso de Administración del Conocimiento, Wiig citado por Edwards identifico cuatro actividades (Edwards, 2015): creación y abastecimiento, compilación y transformación, difusión así como la aplicación y valoración de lo realizado.

Alavi y Leidner citado por Edwards propone cuatro procesos de conocimiento (Edwards, 2015): crear/construir, almacenar/recuperar, transferir y la aplicación. Heisig citado por Edwards agrupa las actividades en 117 marcos de referencia y son analizados en 6 categorías (Edwards, 2015): compartir, crear, usar, almacenar, identificar y adquirir.

El ciclo de vida de conocimiento propuesto por Edwards (2015) (figura 1.6), no incluye el intercambio o transferencia de conocimiento por no considerarse parte del contexto organizacional al no ser un fin en sí mismo sino como un medio para alcanzar un propósito amplio.

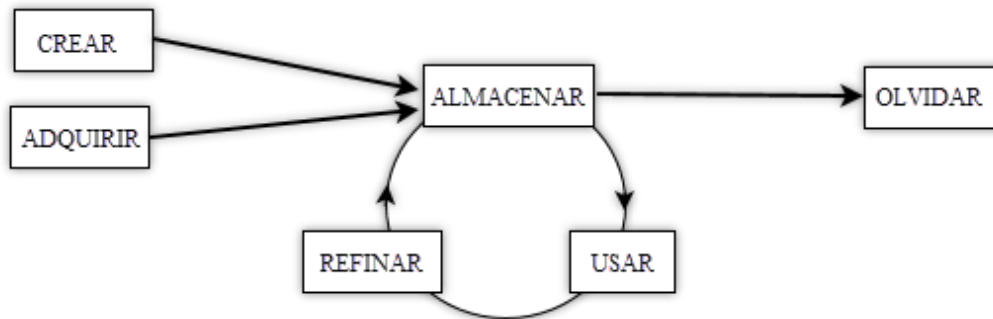


Figura 1.5. Ciclo de vida del conocimiento.

Fuente: Recuperado de Edwards (2015, p. 32).

1.4. El contexto de las PYMES

Las pequeñas y medianas empresas son a nivel mundial altamente relevantes pues representan el 90% de las unidades económicas, así mismo son quienes tienen el mayor número de personal ocupado. Las PYMES son de gran importancia ya que inciden directamente en la economía mundial tanto para los países industrializados como aquellos de menor grado, constituyen el sector más dinámico de la economía, estimulan la competencia, son fuente de innovación y generadoras de ideas, productos y trabajos nuevos (INEGI, 2015).

Las PYMES tienen gran importancia en el desarrollo económico y social de los países. En el caso de Canadá uno de los principales aliados económicos de México, las pequeñas y medianas empresas de acuerdo con McClean, Johnston y Wade (2002) entregan el 60% de la salida económica del país y a su vez generan el 80% del empleo nacional así como el 85% de nuevos empleos y en el caso de México no es la excepción; esto se debe a la enorme cantidad que representan, la ocupación laboral que tienen y el papel económico que desempeñan (Calderón, 2015).

De acuerdo con Vigueras (2015) las PYMES representan para México y el mundo alrededor del 99% del total de las empresas, en el caso de México y de acuerdo con la Secretaría de Economía citada por Vigueras, (2015) en el año 2009 el 99.8% de las

empresas creadas eran PYMES, concentrando el 78.5% del personal ocupado del país; en la figura 1.7 se especifica la actividad económica por sector.

Porcentaje	Actividad económica
47.1%	Servicios
26%	Comercio
18%	Industria manufacturera
8.9	Resto de las actividades

Figura 1.6. Participación de PYMES por sector económico.

Fuente: Recuperado de Viguera (2015, pp.196-197).

De acuerdo con el INEGI (2015), el sector más importante de las PYMES es la microempresa, para América Latina el 60% y 90% de todas las unidades económicas corresponden a este estrato.

1.4.1. Tipificación.

Para Cleri (2007) la tipificación de los micro, pequeñas y medianas empresas dependen del objetivo que estas tengan, la geografía y el nivel de desarrollo desigual que obligan a los países a considerar diversos parámetros, por ello podemos ver diferencia en la tipificación que se tienen en los Estados Unidos y Europa con respecto a países en vías de desarrollo. Para hacer una clasificación de las variables más utilizadas son: número de personas ocupadas por establecimiento y el monto bruto de facturación.

De acuerdo con el INEGI (2015) diferentes criterios son utilizados para clasificar a las empresas en el mundo que tienen que ver con características políticas y económicas de cada nación, un elemento en común es el número de trabajadores o número de personas ocupadas. El 30 de diciembre de 2002 se dio a conocer por el Diario Oficial de la Federación la “Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa” la cual define la estratificación por número de trabajadores de la pequeña y mediana empresa (SEGOB, 2002).

En el Diario Oficial de la Federación con fecha del 30 de Junio de 2009, se compartió el Acuerdo que establece la estratificación de las MiPYMES (Micro, Pequeña y Mediana empresa) (figura 1.8), donde el tamaño de la empresa está determinado por el puntaje obtenido de la siguiente formula: el número de trabajadores multiplicado por el 10%, más el monto de las ventas anuales multiplicado por el 90%. El puntaje debe ser igual o menor al tope máximo combinado de cada categoría (SEGOB, 2009).

Tamaño	Sector	Número de trabajadores	Monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	11-30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Servicio	11-50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	31-100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicio	51-100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Industria	51-250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Figura 1.7. Estratificación de MiPYMES.

Fuente: Recuperado de SEGOB (2009, párr.9).

Dentro de este trabajo se ha considerado a las micro, pequeñas y medianas empresas como PYMES, por lo que se está homogenizando el concepto dado que se está utilizando literatura de diversos países y que la clasificación es diferente en cada región.

1.4.2. Características de las PYMES.

Para Cleri (2007), las PYMES son consideradas volátiles en su comportamiento ya que tienen una alta tasa de nacimientos pero inestabilidad en su crecimiento y desarrollo por lo que un alto porcentaje desaparece en los primeros años. Se caracterizan por tener un periodo de vida joven, no son propiedad o están en control de otra empresa y por lo regular son familiares y administradas por ellos mismos.

Las características de las PYMES mexicanas no distan mucho de las de América Latina, de acuerdo con Viguera (2015) las PYMES en México se caracterizan por no contar con un financiamiento y mantenerse únicamente de la reinversión, el 48% de los socios que las integran tienen una licenciatura, sin embargo la especialización en administración es poca o prácticamente nula. El posicionamiento en el mercado está muy limitado y se considera local a pesar de que tienen relación íntima con la comunidad, no hay un sondeo de las preferencias de los clientes por ello son fácilmente desplazadas al entrar al mercado un competidor con un diferenciador mínimo.

Para Cleri (2007) las PYMES tienen virtudes y debilidades (figura 1.9); identificamos virtudes que revitalizan a la sociedad, proveen de servicios directos a los consumidores y también a las grandes empresas, son las principales empleadoras de la mano de obra y entre otras cosas dan un equilibrio regional, por otro lado las debilidades se caracterizan por ser comportamientos viciados como su volatilidad y su fragilidad que las hace sucumbir ante los entornos negativos y una desinformación que afecta directamente en su toma de decisiones .

Virtudes	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Flexibilidad• Carácter Pionero• Proveedoras de bienes y servicios de las grandes empresas• Innovadoras y creativas• Equilibran la sociedad• Importantes empleadoras• Sostén de la demanda• Contribuyentes impositivos• Permiten el equilibrio regional• Ayudan a la movilidad social de los ciudadanos• Aportan a la productividad global	<ul style="list-style-type: none">• Volatilidad• Sensibilidad a entornos negativos• Bajo volumen de producción y producción excesivamente diversificada• Retraso tecnológico• Carencia de estrategia• Dificultades de administración y aislamiento• Limitado acceso al financiamiento• Exceso de jerarquía y autoritarismo• Falta de comunicación interna• Crecimiento planeado• Inversión mal orientada y falta de mentalidad exportadora

Figura 1.8. Virtudes y debilidades de las PYMES.

Fuente: Elaboración propia con información de Cleri (2007, pp.42-48).

1.4.3. Dirección en una PYME.

Es de vital importancia como directivo de las PYMES mantener el camino, afianzarse a los objetivos que le permitan mantener el esfuerzo y alcanzar la misión y visión planteadas, por ello su tarea es de vital importancia en la empresa. De acuerdo con Cleri (2007) “se piensa en planificadores reflexivos, pero los estudios muestran que no tienen tiempo para pensar y trabajan a un ritmo agotador obligados a la urgencia y la diversidad y discontinuidad de sus funciones” (pp.60-61); puede derivar en una toma de decisiones apresurada, sin un análisis de las condiciones, basada únicamente en la intuición lo que conlleva a posibles resultados perjudiciales a la empresa.

Para Cleri (2007) a pesar de que se supone que existe un sistema complejo de información que ayuda a la toma de decisiones, la realidad muestra que los directivos están atados a medios orales, reuniones y documentación que no es revisada. Todos los puntos anteriores afectan la toma de decisiones que el directivo hace, impactando directamente a la empresa; y es que a pesar “de que las practicas valiosas están guardadas en el cerebro y son intuitivas” (Cleri, 2007, p.61) está claro que la competitividad y la complejidad del entorno actual no puede darse el lujo de una omisión en la toma de decisiones.

1.4.4. El reto actual de las PYMES.

La globalización y una sociedad basada en la información y el conocimiento, la cual tienen una estructura en red donde la interrelación es un actuar del día a día representando un reto difícil de afrontar para las PYMES (Cleri, 2007). Existen diversas tendencias que hoy en día marcan un camino para cualquier organización del siglo XXI que busca mantener e innovar su empresa, de acuerdo con Tundidor (2016) “La movilidad, el trabajo colaborativo y las respuestas inmediatas son tres de las principales” (p.191).

Es un gran reto el que deben afrontar las PYMES actualmente, la competencia es fuerte lo que involucra un tiempo de respuesta más rápido y asertivo. De acuerdo con

Sánchez (2015) si las PYMES desean llegar a ser organizaciones de éxito, es necesario que los directivos tengan un enfoque visionario, ampliando sus conocimientos en herramientas de administración elementales.

De acuerdo con Cleri (2007) y Sánchez (2015) la mayoría de las PYMES no llevan a cabo sus acciones de acuerdo a una estrategia, por lo general tienen una operación a ciegas e improvisan de acuerdo a las situaciones, tomando acciones reactivas en el momento. En general no son previsoras respecto al futuro, las estrategias que se llevan a cabo son una acción defensiva y no se mantienen en el tiempo.

Hoy en día para poder sobrevivir y crecer en un entorno tan competitivo y cambiante es necesario ser creativos y reinventarse cada día, para satisfacer las exigencias y necesidades de los clientes. Las PYMES deben de tener un panorama claro de aquello que quieren lograr y cuál es el camino que deben seguir para alcanzar sus objetivos, cuando esto no ocurre y avanzan únicamente maniobrando, tratando de esquivar los obstáculos, corren el riesgo de ser superado por empresas que si saben a dónde se dirigen por lo cual tienen una ventaja respecto de sus competidores (Cleri, 2007).

Para mantenerse en el entorno económico inestable las PYMES deben tener la capacidad de supervisar sus negocios, así como la habilidad de utilizar todo sus recursos de manera eficiente, con especial énfasis en los recursos informáticos Tutunea y Rusa (2012).

La globalización exige a las PYMES tomar acciones que representen un diferenciador con respecto a la competencia. De acuerdo con Aguirre para la toma de decisiones de la organización es necesario realizar un análisis de las perspectivas “Se trata de mejorar la comprensión del presente con la ayuda de descripciones sobre el futuro; de anticipar la configuración de un futuro deseable; de reflexionar antes de decidir y emprender la acción” (p.254).

La toma de decisiones de la organización marcará el rumbo encaminando a la visión y misión de la organización; no puede dejarse únicamente en razón de la intuición y es necesario aprovechar la tecnología para construir soluciones que apoyen en considerar todos los aspectos y tomar una decisión sustentada.

Para Sánchez (2015), la forma en que el conocimiento es creado, difundido y aplicado en las organizaciones representa una ventaja competitiva. La adopción de modelos de Administración del Conocimiento representa la clave del éxito de las empresas tanto de las grandes como las PYMES.

De acuerdo con Aguirre (2015) los emprendimientos deben ampliar su perspectiva, y llevar la administración del tradicional capital físico de los factores de producción hacia la inclusión del conocimiento, la información y los servicios como parte de las tareas principales de administración de la empresa, lo que involucra un apoyo en las TIC manteniendo el capital intelectual y social como la base fundamental siendo el conocimiento uno de los principales activos de las organizaciones. Las PYMES deben evolucionar desarrollando una cultura de uso continuo de las TIC y la inclusión de proyectos de innovación que abran de influir de forma positiva.

Por su parte Segura (2015) afirma que la baja competitividad de las PYMES en México tiene como fuente del problema la poca formación en las empresas, la escasez de proyectos que apoyen en el desarrollo empresarial, las limitaciones de financiamiento, así como el bajo desarrollo tecnológico.

De acuerdo con Aguirre (2015) existen atributos que deben de perfeccionarse en las PYMES para poder enfrentar los retos actuales, entre los que se encuentran:

- Mejorar las competencias en las TIC
- Participar en redes de empresas integradoras para compartir y aprovechar la información
- Desarrollar una estrategia de inteligencia de mercado para garantizar el acceso a la información y los procesos de toma de decisiones

Los puntos que hemos rescatado se caracterizan por involucrar el uso de las TIC en el aprovechamiento de la información para mejorar tener una mejor y sustentada toma de decisiones en la organización que impacte de forma positiva en los objetivos de la empresa.

1.4.5. Importancia de las TIC en las PYMES.

De acuerdo con Sánchez (2015) los cambios tecnológicos de las últimas décadas nos dan la posibilidad de acceder y utilizar la información de forma eficaz y eficiente, lo que otorga a las empresas una ventaja competitiva. Las empresas pueden encontrarse en riesgo de supervivencia cuando retrasan la implementación de nuevas tendencias que les permitan aprovechar mejor el conocimiento, con ello la brecha tecnología comienza a crecer y se presenta un ámbito lleno de conflictos.

Heeks citado por Monge, Alfaro-Azofeifa y Alfaro-Chamberlain, (2005), hace mención de la importancia que tiene la información en los procesos de la administración empresarial y por ende en sus resultados, de aquí el que destaca la importancia que tienen las TIC para el mejoramiento de la productividad de las empresas, ya que son el principal instrumento para el procesamiento de los datos al convertirlos en conocimiento valioso.

La importancia de las TIC en el proceso de aprendizaje de la organización así como en la toma de decisiones llevada a cabo en la empresa y consecuentemente en las acciones que se llevan a cabo representando el verdadero diferenciador en la producción y competitividad de las empresas.

Segura (2014) afirma que en general el uso de tecnología, permite potenciar las capacidades de agregación de valor en las empresas y por lo tanto su competitividad. Se pone especial énfasis en el beneficio que las TIC traen a las PYMES para aumentar su competitividad, lo que además acarrea beneficios adicionales a los países ya que de acuerdo con Kaushik y Singh citados por Monge et al. (2005), el uso y adopción de las

TIC otorga a las empresas y a la economía en general de los gobiernos ganancias de índole económico.

De acuerdo con Luque y Castañeda citados por López y Lino, afirman que internet da un valor interno a la organización al facilitar que la información fluya, dando pie a la comunicación entre las diversas etapas de la cadena de valor (2015). La captación de información de las diversas etapas permite a las empresas integrar una base de datos con la información de todo el proceso, otorgando una ventaja competitiva; la cual debe ser aprovechada para que se materialice.

Para Monge et al. (2005), existe una relación entre diversos índices que miden el grado de desarrollo y bienestar de los países en particular los relacionados a las tecnologías de la información, principal eje que en nuestros días mueve a la economía, dichos autores trabajaron con tres indicadores para medir el grado de desarrollo y bienestar relacionados con las tecnologías de la información, se trata del Índice de Desarrollo Humano (IDH), Índice de Competitividad Global (ICG) así como el Índice de Grado de Preparación para Beneficiarse de las TIC (NRI, por sus siglas en inglés) (figura 1.10).

Índice	Construido/Calculado
Índice de Desarrollo Humano	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Índice de Competitividad Global	Foro Económico Mundial
Índice de Grado de Preparación para Beneficiarse de las TIC	Foro Económico Mundial, el Programa de Información para el Desarrollo del Banco Mundial (infoDev program) y el INSEAD 2004)

Figura 1.9. Indicadores para medir el grado de desarrollo y bienestar relacionados a las TI.

Fuente: Elaboración propia con información de Monge et al. (2005, p.26).

Monge et al. (2005), Construyeron un diagrama de dispersión empleando el IDH y el ICG de países centroamericanos y otros con los cuales se les deseaba comparar, ellos

identificaron una relación positiva entre ambos índices, se observó que aquellos países con mayor desarrollo humano tienen a su vez mayor nivel de competitividad y viceversa, dichas diagramas fueron desarrollados con cifras del *Informe sobre Desarrollo Humano 2004* y *The World Competitiveness Report 2004-2005*.

Un diagrama comparando los grupos G7, BRICS y MIKTE se puede apreciar en la figura 11 con base a cifras del *The Global Competitiveness Report 2016–2017* y el *Informe sobre Desarrollo Humano 2016*, donde son reflejadas las posiciones que tienen los países en ambos índices, aquellos más cercanos a cero ocupan las mejores posiciones y conforme la gráfica asciende se alejan de estas.

Podemos observar en la figura 1.11 que los índices de competitividad y desarrollo humano mantienen una relación respecto a la ubicación de los países en ambos reportes, con lo que se confirma la apreciación que en su investigación tuvieron Monge et al. (2005), quienes afirmaban que si son desarrollados ambos índices en los gobiernos se tendrá un beneficio recíproco en el país que habrá de beneficiar el emprendimiento al aumentar la competitividad.

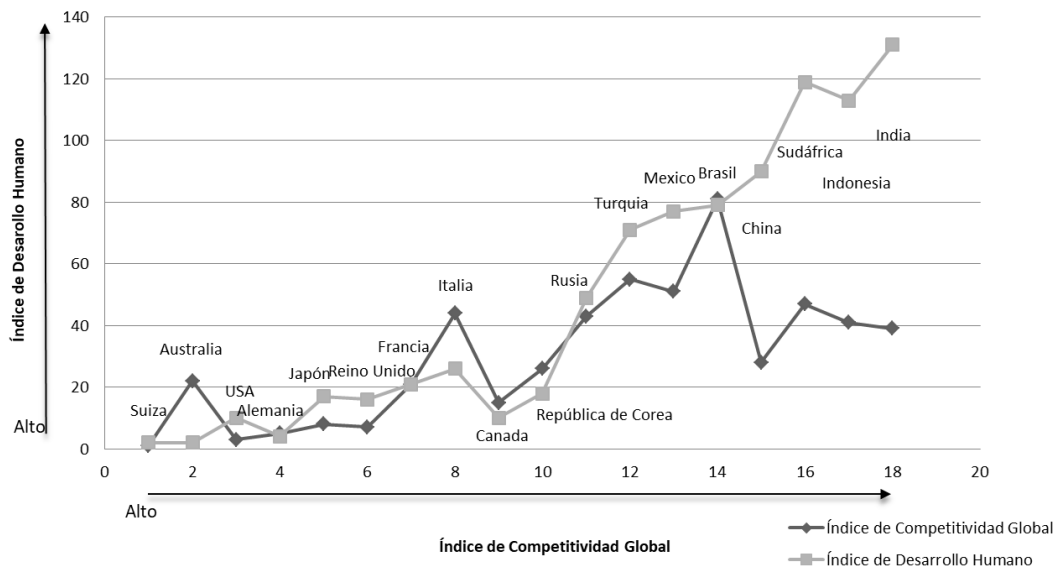


Figura 1.10. Comparación del Índice de Competitividad Global y el Índice de Desarrollo Humano.

Fuente: Elaboración propia con información de Schwab, 2016, pp.44-45 y PNUD (2016, pp.22-25).

Por otro lado comparando los Índices de Competitividad Global y el Índice Disposición a la Conectividad del *Informe sobre Desarrollo Humano 2016* y el *The Global Information Technology Report 2016* respectivamente (figura 1.12), podemos apreciar que los países mejor posicionados en ambos índices se encuentran más cercano a cero, las posiciones van aumentando conforme se alejan de este. Los países con mayor nivel de competitividad, son a su vez países con mayor capacidad para usar y aprovechar las TIC en pro de su economía; la comparación nos confirma que aprovechar las TIC en los países les permite mejorar su competitividad y deben aprovecharse por la PYME.

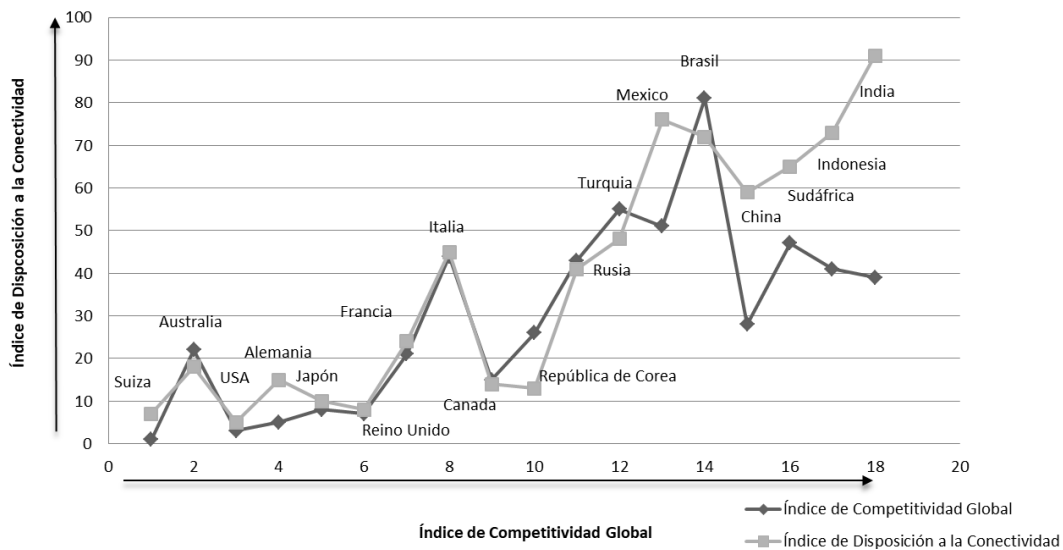


Figura 1.11. Clasificación del Índice de Competitividad Global y el Índice de Disposición a la Conectividad.

Fuente: Elaboración propia con información de Schwab (2016, pp.44-45) y World Economic Forum (2016, p.16).

De la distribución podemos concluir la importancia que tiene la implementación de las tecnologías de la información para mejorar el nivel de desarrollo humano, y por ende la importancia de trabajar en mejorar la posición a nivel país para impactar de forma positiva en las PYMES.

De acuerdo con Monge et al. (2005) existen estudios que refuerzan la idea de que cuando se hace uso las TIC por parte de las PYMES centroamericanas, existe un

aporte a la innovación que podría beneficiar la productividad y competitividad en ellas. Se concede dicha importancia ya que las TIC son el instrumento para la transmisión de la información y la codificación de conocimiento en una economía basada en el conocimiento.

Las TIC son de gran relevancia para el desarrollo y mejora de los beneficios económicos para las PYMES en el mundo, en el caso de Canadá de acuerdo con McClean et al. (2002), el 50.2% de las PYMES en dicho país actualmente están utilizando soluciones de negocio basadas en internet (IBS por sus siglas en inglés), y un 20.3% planeaba adoptarla en los próximos tres años; las empresas que lo habían adoptado notaban grandes beneficios financieros reflejándose como un incremento de los ingresos del 7% y un decremento en los costos del 9.5% derivados de los costos de los bienes vendidos y un 7.5% en los costos generales, de ventas y administrativos.

Las oportunidades son grandes para las PYMES mexicanas, pues la posibilidad de mayor competitividad derivado de la implementación de las TIC se vislumbra prometedora, es necesario ampliar la visión tanto de los directivos como de los sectores del gobierno que podrían apoyar.

Para McKinnon citado por Monge et al. (2005), existe una fragmentación natural entre las unidades de producción y de consumo que es originada por una separación geográfica y una falta de infraestructura lo que incrementa los costos de transporte y de transacción, y genera una limitante para ambas unidades, ya que reduce las posibilidades de comercializar su producto y por otra parte de encontrar costos bajos; es aquí donde la implementación de las TIC puede representar el vínculo que permita a los emprendedores ser más competitivos en el mercado.

De acuerdo con *el The SME and Information Technology: A Practical Study of SMEs at the IT Frontier* citado por Monge et al. (2005), derivado de un estudio realizado en varios países emergentes identificaron cuatro limitaciones a las cuales las PYMES se enfrentan para poder adoptar las TIC.

La primera de las limitaciones se refiere a la falta de conocimiento respecto a cómo las TIC podrían apoyar en mejorar el desempeño de la empresa, el segundo es la falta de capital que permita invertir tecnologías como hardware y software, en tercer caso que los costos de la capacitación de los empleados de la empresa son altos para la PYME aunado a ellos no existen facilidades por parte del gobierno.

Estas son algunas de las limitantes que originaron nuestro problema de estudio, los cuales deben ser analizados por las PYMES así como los beneficios que la implementación de las tecnologías de la información podrían traer a la empresa en pro de mejorar la competitividad de la organización, este es el punto medular de la adopción o no de las tecnologías de la información, el poder analizar el costo beneficio de la implementación. Sin embargo debemos considerar que la prioridad de las PYMES en la actualidad dado el entorno social y económico es el subsistir, por lo que tareas de esta índole son relegadas lo que limita a la empresa en su crecimiento.

Para Monge et al. (2005), las PYMES realizan una inversión únicamente si pueden prever que el beneficio supera a los costos, sin embargo el beneficio de la adopción de TIC no suele verse reflejado en un corto plazo representando una inversión considerable para una PYME y en muchos casos los beneficios son intangibles lo que dificulta su apreciación. La figura 1.13 representa al disyuntiva de un empresario de una PYME respecto a invertir o no en TIC para su empresa.

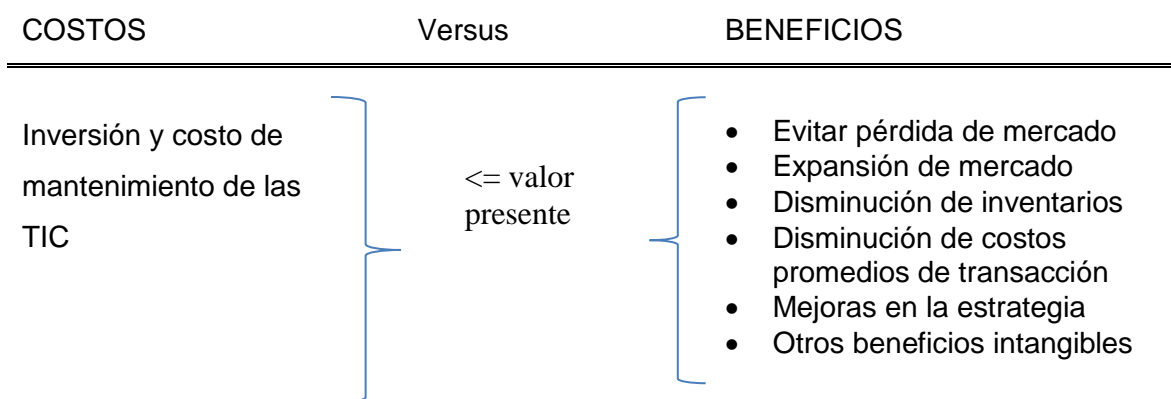


Figura 1.12. Costos y beneficios de la adopción de TIC y su mantenimiento.
Fuente: Recuperado de Monge et al. (2005, p.34).

En la década de los 90's Lefebvre y Lefebvre (1996) identificaron diversos factores que afectaban la adopción de aplicaciones de las tecnologías de la información hoy conocidas como TIC en las PYMES; estos pueden ser clasificados como internos y externos a la organización, (figura 1.14).

Factores Internos	Experiencia de la empresa con la tecnología
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo desde la primera implementación • Número y tipo de tecnologías implementadas • Personal familiarizado con las tecnologías • Nivel de asimilación e integración de las tecnologías
	Características de la empresa
	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de recursos financieros • Centralización • Formalización • Tecnocratización • Tamaño
Factores Externos	Estrategia de la empresa
	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación de la estrategia (agresiva, analítica, defensiva, proactiva, etc.) • Política tecnológica • Conciencia sobre la importancia de la tecnología • Escaneo tecnológico
	Características de la industria
	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia. Tipos de competidores, número y proximidad • Características de la demanda. Tipo, cantidad y localización de los clientes, sofisticación de la demanda y los requerimientos de clientes • Grado de difusión de las tecnologías, por tecnología y competidor. • Disponibilidad del <i>know-how</i> externo. Gobierno, Institutos, Proveedores de tecnologías y asociados comerciales
Factores Externos	Ambiente macroeconómico
	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de capital • Disponibilidad de personal calificado • Calidad de las relaciones industriales • Inflación • Ciclo del negocios
	Políticas Nacionales
Factores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas económicas • Regulaciones industriales • Prácticas de compra del gobierno • Prácticas de adquisición de defensa • Créditos fiscales para la adopción de tecnología • Impuestos corporativos • Políticas y programas de capacitación del capital humano

Figura 1.13. Factores internos y externos que afectan la adopción de las TIC en las PYMES.

Fuente: Elaboración propia con información de Lefebvre y Lefebvre (1996, p.29-38).

De acuerdo con Monge et al. (2005), el que una empresa decida adoptar las TIC y el grado al que se desea llegar dependerá de diversos factores y no solo el análisis de costo-beneficio de realizar la inversión, también se encuentran involucrados factores como la complejidad de la tecnología a implementar, el grado de asimilación y conocimiento de la tecnología de los consumidores y de los proveedores que tendrán contacto con ellas, el tamaño que tenga la empresa y la visión de la gerencia a nivel tecnológico son factores que impactan directamente en la decisión de adoptar TIC, así como en la posibilidad de éxito.

1.4.6. Indicadores básicos de acceso a las TIC.

El grado de acceso que las empresas tienen a las TIC nos permite conocer la vinculación que tiene y con ello servir de apoyo para sustentar las variables de análisis de éste trabajo, se tomó como referencia la *Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* (ENTIC) llevada a cabo en el año 2012 donde el levantamiento de la información fue realizado por el INEGI en colaboración con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la cual tenía como objetivo obtener información sobre la disponibilidad y el uso de las TIC (INEGI, 2013).

De la encuesta realizada por el INEGI se han analizado algunos indicadores básicos que nos servirán para conocer el acceso a las TIC por parte de las PYMES; fue recuperada información relevante de los micro datos disponibles de la encuesta y que tenían relación con las PYMES. La información se presenta en forma de agregada para diferentes sectores de las PYMES y desplegada por tamaño de empresa lo cual es de mayor relevancia.

En función del personal ocupado las empresas se estratificaron en cinco grupos, profundizando en tres de ellos por así convenir a este trabajo, que son de 10 a 20 personas, 21 a 50 personas y 51 a 250 personas; la tabla 1.1 especifica la cantidad de empresas encuestadas por cada grupo.

Tabla 1.1

Distribución de empresas incluidas en el marco de muestreo de la ENTIC

Tamaño de la empresa en función del personal ocupado	Cantidad de empresa
Más de 750	683
251 a 750	1,300
51 a 250	18,921
21 a 50	38,141
10 a 20	94,257
Total de empresas	153,302

Fuente: Recuperado de INEGI (2013, p.4).

El número de empresas del sector privado que utilizaron equipo de cómputo es un indicador resaltable de dicha encuesta, pues es el punto de inicio para considerar que se cuente con bases de datos digitales que estén recabando información que pueda ser de utilidad por soluciones como la Inteligencia de Negocios.

Fueron identificadas un total de 88.28% de las PYMES que si utilizan equipo de cómputo (tabla 1.2), no se observa una brecha tecnológica amplia respecto del uso de computadoras entre pequeña y mediana empresa. Este indicador es de resaltar pues da la pauta para el uso de aplicaciones de computo que apoyen a las empresas para realizar labores de diversa índole como el control de inventarios, contabilidad, aplicación de ventas, control de las cuentas por pagar, facturación, procesos de producción, generación de base de datos, etc.

Tabla 1.2

PYMES del sector productivo que utilizaron equipo de cómputo

Tamaño de empresa	Total de empresas	Empresas que utilizaron equipo de computo	Empresas que utilizaron equipo de cómputo (%)
51 a 250	18,921	18,675	98.70%
21 a 50	38,141	37,141	97.38%
10 a 20	94,257	77,775	82.51%
Total de empresas	151,319	133,591	88.28%

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (2013).

Los datos de micro empresas son manejados por la ENAPROCE 2015 e INEGI (2016); donde el 74.5% de las micro empresas no usan equipo de cómputo, siendo el que no lo necesitan la razón principal manifestada por los encuestados para no hacer uso de ellos (figura 1.15).

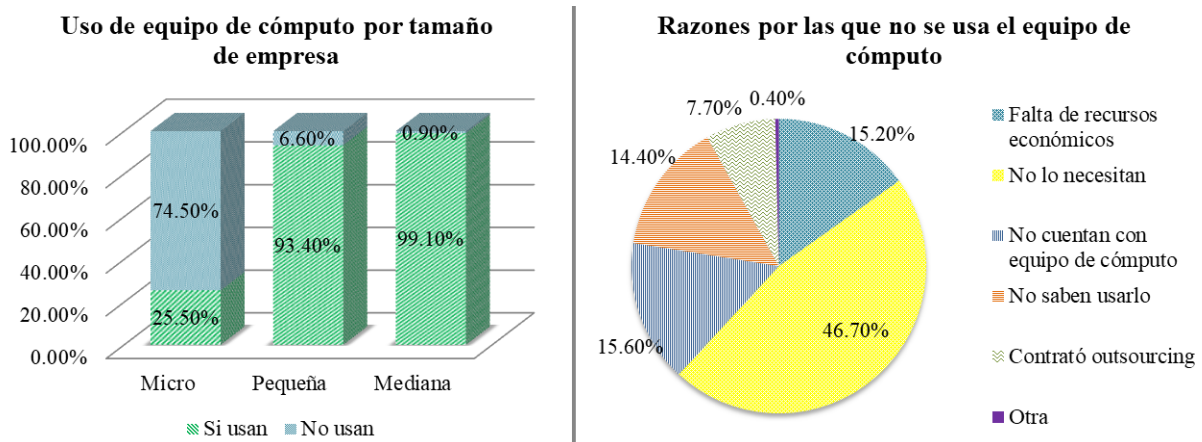


Figura 1.14. PYMES del que utilizaron equipo de cómputo y las razones por las que no lo usan.

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2016).

A pesar de que el porcentaje es alto respecto de la encuesta del ENTIC 2013, es de resaltarse la cantidad de directivos que utilizaron equipo de cómputo; el 50.17% de los directivos de las empresas encuestadas lo utilizan y un 49.82% con acceso a internet (tabla 1.3). Dicho porcentaje podría desalentar el uso de BI (por la necesidad de acceder a este por medio de una computadora) en el 50% restante de los encuestados, ya que si el líder de la organización no lo utiliza no promueve o estimula su uso.

Tabla 1.3

Directivos del sector productivo que utilizan equipo de cómputo e internet

Tamaño de la empresa (personal ocupado)	Total de empresas encuestadas	Empresas que utilizaron equipo de cómputo	Empresas que tienen acceso a internet
51 a 250	173,737	87,443	86,294
21 a 250	165,126	82,951	82,175
10 a 20	203,203	101,579	101,624
Total	542,067	271,973	270,094

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2013).

Se consideraron en la encuesta las empresas que utilizaron software de paquete comercial para realizar actividades administrativas y de producción (tabla 1.4), indicador que permite conocer cuántas empresas se auxilian de software para poder realizar las actividades, la tabla permite conocer la distribución del uso de software para diversas actividades de la empresa, siendo la contabilidad y facturación las de mayor uso.

Tabla 1.4

PYMES del sector productivo utilizando software

Tamaño de empresa (personal ocupado)	Pago de nómina	RH	Contabilidad	Compras y pago a proveedores	Facturación	Uso general de la información	Apoyo y promoción de ventas	Control de inventarios	Control de procesos	Diseños de productos	Actividades de logística externa
51 a 250	11,369	8,512	12,830	8,600	10,628	8,974	5,911	8,080	4,639	3,515	3,193
21 a 50	18,698	13,442	23,283	14,718	20,520	17,013	8,808	14,535	7,112	4,932	4,739
10 a 20	27,330	21,594	35,990	27,555	35,041	36,689	18,711	24,427	12,125	10,409	8,056
Total	57,397	43,548	72,104	50,873	66,189	62,677	33,430	47,041	23,877	18,856	15,988

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2013). Software de actividades administrativas y producción.

Las ventajas que las TIC pueden brindar a la organización tienen un reconocimiento por las facilidades y oportunidades que otorgan, en el caso de internet las empresas distribuyeron dichas ventajas en las categorías que se muestran en la tabla 1.5, donde la comunicación fácil y oportuna destacó por sobre el resto, es de resaltarse la posibilidad de acceso a la información por medio de internet.

Tabla 1.5

PYMES del sector productivo que obtuvieron ventajas del uso de internet

Tamaño de empresa	Incremento en ventas	Reducción de costos	Reducción de tiempo	Calidad de servicios	Aumento de clientes	Expansión de mercado	Nuevos productos servicios	Comunicación fácil y oportuna	Otro	Ninguna ventaja
51 a 250	8,694	9,238	13,385	11,950	9,042	7,968	6,569	15,170	184	560
21 a 50	16,390	15,793	26,160	21,498	16,912	12,804	11,286	29,144	*	1,233
10 a 20	27,563	27,674	46,430	41,539	28,340	21,498	20,298	57,467	867	3,376
Total	52,647	52,705	85,975	74,987	54,294	42,269	38,153	101,782	1,050	5,169

Fuente: elaboración propia con información de INEGI (2013).

En recientes años el uso de los servicios de la nube de internet se ha vuelto una opción muy atractiva para las empresas a fin de reducir costos, incrementar la disponibilidad de los recursos, accesibilidad, entre otros beneficios. De la encuesta ENTIC 2013 es posible apreciar que ya hay un porcentaje considerable de PYMES que valoran estos servicios como una opción (tabla 1.6), lo que los vuelve viable para la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios en la nube para las PYME.

Tabla 1.6

PYMES del sector productivo, utilizando servicios TIC en la nube

Tamaño de la empresa (personal ocupado)	Cantidad de empresas que ven viable la adopción de servicios en la nube
51 a 250	29.94%
21 a 50	36.92%
10 a 20	29.61%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2013).

Un indicador a resaltar es el número de empresas del sector productivo que capacitaron al personal en TIC, lo que refleja el interés para que los proyectos alcancen mejores resultados al preparar a los empleados para que operen correctamente los sistemas o tecnologías adquiridas, un total de 23,480 PYMES que representan el 15.51% de las consideradas en la encuesta capacitaron a su personal (tabla 1.7), podemos considerarlo un porcentaje bajo para garantizar el éxito de los proyectos.

Tabla 1.7

Empresas que capacitaron a su personal en TIC, ENTIC 2013

Tamaño de la empresa (Personal ocupado)	Cantidad de empresas que capacitaron a su personal	Total de empresas encuestadas
51 a 250	18, 921	4, 077
21 a 50	38, 141	6, 498
10 a 20	94, 257	12, 905
Total	151, 319	23, 480

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2013).

Finalmente el número de empresas del sector productivo que tuvieron al menos un proyecto de innovación donde involucraron a las TIC fue de 17,249 empresas lo que

representa un 11.39% (tabla 1.8), lo cual es un porcentaje bajo si las empresas consideran aumentar su competitividad.

Tabla 1.8

Empresas del sector productivo con al menos un proyecto de innovación

Tamaño de la empresa (Personal ocupado)	Empresas que tuvieron un proyecto de innovación involucrando TIC	Total de empresas encuestadas
51 a 250	18, 921	4, 337
21 a 50	38, 141	5, 727
10 a 20	94, 257	7, 185
Total	151 319	17, 249

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2013).

Podemos notar que en México aún tenemos un camino largo para poder beneficiarnos ampliamente de las TIC, sin embargo varios de los resultados demuestran una clara disposición de las PYMES para transitar hacia una empresa con mayor adopción de ellas, lo que puede significar ventajas para ser competitivas.

1.5. La empresa como un sistema

La empresa es considerada un sistema, por ende para estudiarla y tomar decisiones sobre ella es necesario mirarla como un conjunto, ya que existe una relación de cada área con sus sub-áreas y entre estas. De acuerdo con Cleri (2007) “Todas sus partes tienen una función. Los departamentos, personas, recursos, instrumentos y equipos tienen valor y razón, pero lo que importa es como se relacionan entre sí” (p.173).

La empresa logra los objetivos por el trabajo en conjunto y no por los logros particulares, el sistema en la empresa trabaja como un engranaje donde la suma del trabajo de una pequeña área resulta igual de importante (con un diferente peso) que el trabajo de una de las áreas más grandes, pues todos en conjunto logran que se cumpla el objetivo del sistema (Cleri, 2007).

La visión sistémica de las organizaciones involucra la parte analítica encargada de contemplar cada parte del sistema y su funcionamiento así como la interacción de todas sus partes, esto involucra adentrarse en los subsistemas para ser capaz de contemplar

el sistema en su conjunto y analizar su funcionamiento. Para Cleri (2007) es necesario tener una visión profunda, dialéctica y a largo plazo poder entender y administrar a las organizaciones, es necesario tener una visión periférica y no más lineal, aquí es posible hacer la analogía con la paradoja del elefante y el rey donde lo que vemos depende de la visión que tenemos desde el punto en el cual estamos parados.

Es necesario extender nuestra visión y ampliar nuestra perspectiva para entender a la empresa sistémica y por ende tener un mejor entendimiento de ella para la toma de decisiones; soluciones como la Inteligencia de Negocios permite tener un único punto de visión considerando toda la información generada.

De acuerdo con Spilzinger citado por Cleri (2007), para que las empresas alcancen el éxito es necesario que sean capaces de interpretar las ideas y relacionarlas y consecuentemente tener la habilidad de tomar decisiones. La Inteligencia de Negocios nos permite conectar eslabones y con ello poder tomar las decisiones en la organización considerando todas las variables involucradas.

1.6. Toma de decisiones

La toma de decisiones se refiere a un proceso que involucra detallar la naturaleza de un problema u oportunidad en particular para de una gama de posibles alternativas que ayudan a resolver el problema o aprovechar la oportunidad poder seleccionar las más adecuada (Hitt, Black, Porter, Pérez de Lara Choy y Enriquez Brito, 2006).

De acuerdo con McClure citado por Ayala, Pantoja y Revelo (2011) precisan a la toma de decisiones como una conversión de la información con la que se cuenta, siendo la información un recurso indispensable en el proceso. Para tener la capacidad de especificar la naturaleza del problema y de seleccionar entre diversas alternativas es fundamental contar con el conocimiento que lleve a una correcta toma de decisiones.

La toma de decisiones para el juicio de muchos conocedores es la actividad administrativa más significativa dentro de la organización y uno de los principales

desafíos ya que los recursos necesarios como son informáticos, financieros, técnicos o humanos pueden estar limitados, lo que conlleva uno de los retos más trascendentales de la toma de decisiones administrativa (Hitt, Black y Porter, 2006).

Para Ríos, Sánchez y Gómez (2007), la aspiración de las empresas actuales es ser excelentes en su administración, lo que representa un reto ya que las empresas de hoy en día son cada vez más complejas, el entorno cambia a mayor velocidad y las practicas rápidamente se vuelven obsoletas, lo que ha incrementado el costo una mala toma de decisiones, ante esto es esencial el fundamentar el proceso de toma de decisiones para elevar la eficiencia de la organización.

Para las organizaciones de hoy la toma de decisiones es fundamental para aumentar la competitividad y en un entorno globalizado se vuelve un diferenciador entre empresas del mismo sector que buscan ser mejor respecto de su competencia, la estrategia que las empresas tengan para la toma de decisiones podría significar el éxito o fracaso.

Es importante considerar que actualmente la cantidad de datos generado en las empresas ha aumentado de forma exponencial lo que requiere análisis de datos avanzados, de acuerdo con Sumbal, Tsui y Lee (2015) dicho análisis da como resultado conocimiento útil que se convierte en la base para que las empresas tomen decisiones efectivas y obtengan una ventaja competitiva.

1.6.1. Productividad y competitividad.

De acuerdo con Ricart y Álvarez citador por Cleri (2007) el que las empresas compitan en costes ya no es suficiente, sin embargo sigue siendo necesario, lo mismo ocurre con la calidad del servicio, la adaptación a las necesidades y satisfacción del cliente. El último elemento que se añadido a la lista es la velocidad; tener la capacidad de reducir el tiempo de respuesta a la información que brinda el mercado, ser más veloz para lanzar nuevos diseños y desarrollos aplicar el *just in time* en los procesos de la

organización, ser más rápido en la toma de decisiones, etc. lo que podría representar la característica diferenciadora.

Contar con ventajas competitivas sostenidas es esencial en tiempos modernos y la capacidad de reacción es uno de ellos. Esta capacidad de reacción no es exclusiva de las grandes empresas y también es válida en las PYMES, sobre todo en aquellas que tienen como visión un crecimiento necesitan diferenciadores que creen una ventaja sobre sus competidores.

Para mejorar la competitividad del país no podemos olvidar el impacto que las PYMES tienen en la productividad dada su relevancia en cantidad y personal ocupado; De acuerdo con INEGI (2016) , durante el 2014 de poco más de 4 millones de empresas que existían en México en ese año el 97.6% son microempresas y concentran el 75.4% del personal ocupado total, la pequeña empresa representa el 2.0% con el 13.5% del personal ocupado finalmente las medianas representan el 0.4% con el 11.1 de personal ocupado (figura 1.16).

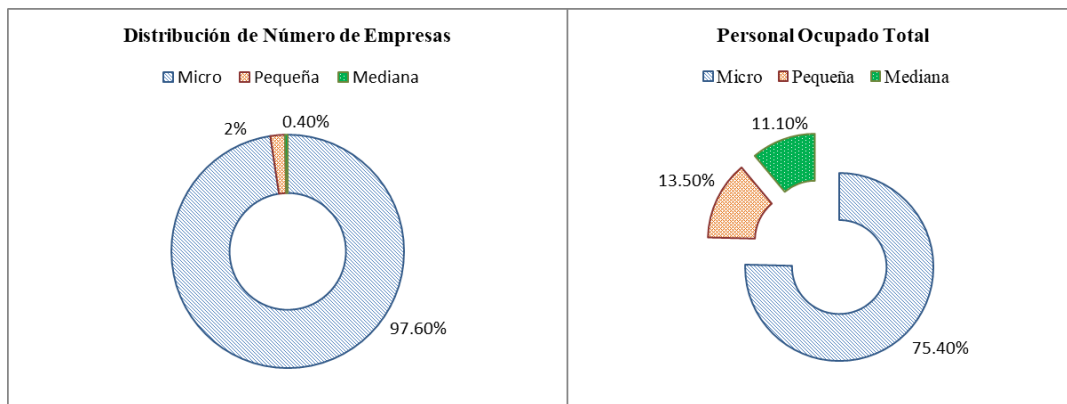


Figura 1.15. Distribución del número de empresas y del personal ocupado total por tamaño de empresa.

Fuente: Recuperado de la presentación de resultados de INEGI (2016, p.8).

De acuerdo a la presentación de resultados descrita por INEGI (2016) de la *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas* (ENAPROCE) del 2015, la cual tenía como objetivo generar

información nacional de las PYMES sobre las habilidades gerenciales y de emprendimiento, así como los apoyos que por parte del gobierno reciben para fomentar la cultura empresarial en México, la encuesta considero una muestra de 26,997 empresas; consideraron las capacidades gerenciales, y en estas las acciones que son realizadas por micro, pequeñas y medianas empresas al presentarse problemas en el proceso de producción (figura 1.17).

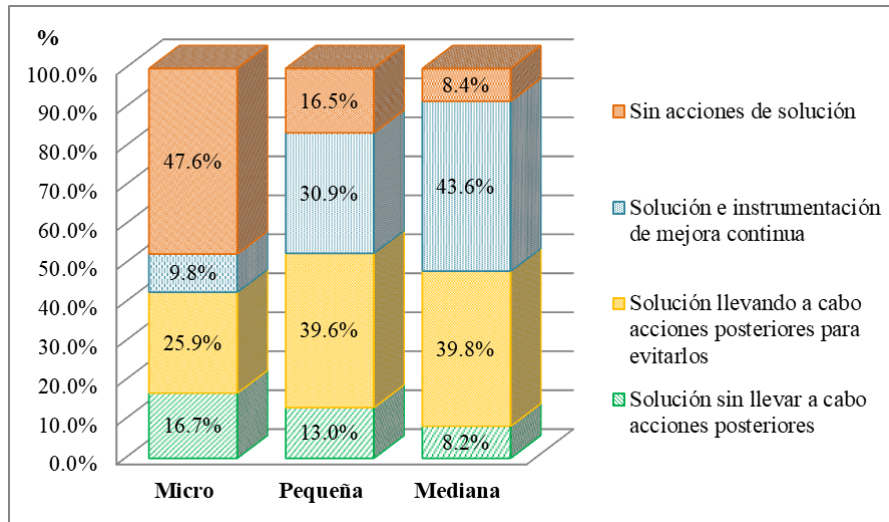


Figura 1.16. Distribución de empresas por tamaño y las acciones instrumentadas ante problemas presentados.

Fuente: Recuperado de la presentación de resultados de INEGI (2016, p.17).

Los indicadores de desempeño representan una pieza angular para conocer el estado de la empresa y son esenciales en la toma de decisiones de la organización, al no conocer cuál es el estado de la organización no es posible planear cambios de mejora y ejecutarlos. Derivado de la encuesta ENPROCE 2017, se encontró que en la micro empresa un 65% de las empresas no monitorean indicadores, así mismo en la pequeña empresa un 35.7% de ellas tampoco lo hacen (INEGI, 2015) (figura 1.18). Lo que podría representar un diferenciador para la PYME al ser considerada dentro de sus procesos.

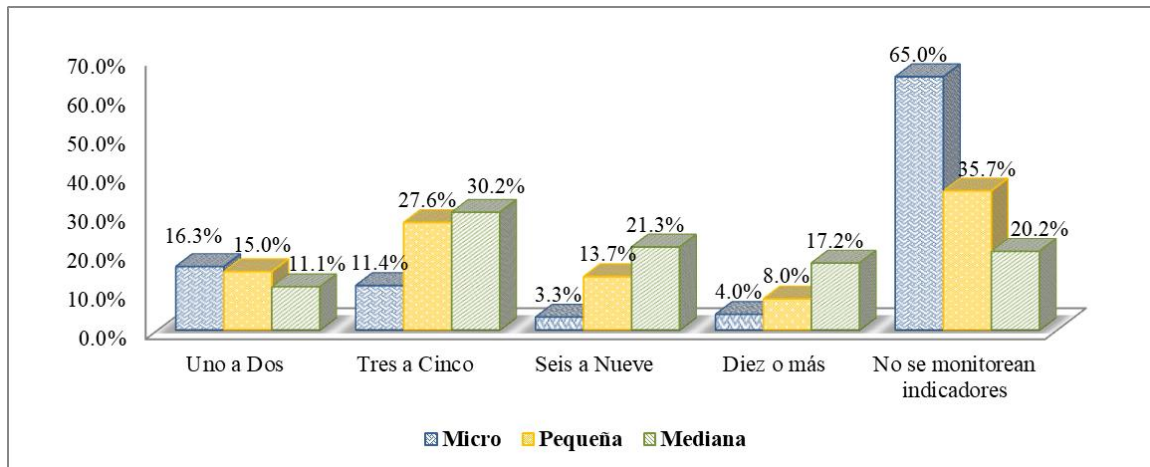


Figura 1.17. Distribución del número indicadores de desempeño que monitorean por tamaño de empresa.

Fuente: Recuperado de la Presentación de Resultados de INEGI (2016, p.18).

1.7. La Administración del Conocimiento en las organizaciones

Para Gupta, Sharma y Hsu (2008) “en el siglo XXI, las organizaciones exitosas tienen que ser competitivas, rápidas, primeras en hacer, y de naturaleza global” (p.2). La importancia del conocimiento en el entorno empresarial del siglo XXI que es complejo, competitivo y global debe ser enfatizado y aprovechado por las empresas, aquellas que saben cómo adquirir, capturar, compartir y administrar esta información de manera efectiva les significara una ventaja colocándolos como líderes en sus respectivas industrias. La importancia del conocimiento en las organizaciones es indispensable para aquellas empresas que buscan mantenerse en el mercado y ser competitivas (Gupta et al., 2008).

Entre los factores que distinguen a la empresa inteligente del siglo XXI se encuentran el conocimiento y la información. El conocimiento es un recurso crítico para la supervivencia de la organización y para alcanzar y mantener el éxito en el mercado global, por ello las organizaciones deberían de tener mecanismo para almacenar y aprovechar este valioso activo, sin embargo en muchas ocasiones no suele ocurrir así y puede ser derivado del desconocimiento sobre la Administración del Conocimiento (Gupta et al., 2008).

Derivado de los cambios tan rápidos que se presentan tanto en materia tecnológica, económico, etc. las organizaciones actuales deben de tener la habilidad de poder capturar, administrar y utilizar el conocimiento y la información para con ello mejorar su eficiencia, mejorar el servicio otorgado al cliente, poder competir y mantenerse ante los cambios constantes que acontecen; por ello la Administración del Conocimiento es fundamental para poder administrar la información y el conocimiento (Gupta et al., 2008).

De acuerdo con Gupta et al. (2008), la Administración del Conocimiento se ha vuelto muy importante para las empresas, ellas deben ser capaces de capturar información crear y compartir conocimiento de todo el ciclo de operación de la empresa a fin de ser capaces de tomar mejores decisiones con base a los datos que han generado, capturado y compartido con todos aquellos que necesitan la información y con la habilidad de convertirla en conocimiento que les apoye en las decisiones y acciones de su trabajo diario.

Prusak citado por Spender intuía una relación de conocimiento-acción entre la globalización, la computación y la teoría basada en el conocimiento de la empresa (Spender, 2015). Considerar a la empresa como el contexto que da al conocimiento su significado particular y manejable permite establecer como la Administración del Conocimiento puede crear un valor económico a la empresa (Spender, 2015), lo que nos lleva a considerar que pueden ser empresas competitivas al administrar de forma adecuada el conocimiento.

De acuerdo con el CIO Council citado por Moffett and Walker (2015) la Administración del Conocimiento genera valor cuando el conocimiento generado se utiliza y posteriormente reutilizado. Es necesario un ambiente de confianza y de motivación en la organización que impulse a los empleados a compartir y usar el conocimiento para que este genere valor.

Son necesarios procesos sistemáticos que permitan encontrar y apoyar para la creación de conocimiento, así como el uso de tecnología que permita almacenar, y facilitar el que pueda ser encontrado y compartido. La KM conlleva el aplicar enfoques sistémicos para ser capaz de encontrar, comprender y finalmente utilizar el conocimiento para alcanzar las metas propuestas en la organización, el valor agregado es alcanzado al reducir los tiempos.

De acuerdo con Spender (2015) la promesa de la Administración del Conocimiento se trata de hacer una exploración de la organización y tener la capacidad de presentar análisis y juicios de la administración sobre los datos. De esta forma es posible apoyar a la gerencia al dar un soporte estratégico focalizándose en la recolección y posterior análisis de los datos y convertirse en un apoyo táctico.

La visión de Spender (2015) es que es el juicio gerencial basado en las personas es la base de la Administración del Conocimiento de las organizaciones y no los datos duros generados por los sistemas de TI y coincido con él en esta parte ya que las herramientas tecnológicas de TI son eso, una herramienta que apoya en las decisiones gerenciales a los miembros de la organización y que la decisión final debe estar sustentada en los datos duros arrojados pero esta finalmente basada en los juicios directivos de quienes las dirigen.

Los directivos de las organizaciones necesitan una visión de 360 grados en la toma decisiones, y los sistemas de TI enfocadas en soluciones como la Inteligencia de Negocios permiten tener centralizada la información necesaria para tomar una decisión más asertiva que finalmente estará basada en el juicio de las personas.

Se debe dejar de considerar a la empresa solo como un paquete de recursos económicos, un diseño mecánico o la implementación de un modelo conceptual podemos redefinirla como una comunidad integrada de prácticas hábiles. La buena práctica es, o debería ser, la implementación atenta de una buena teoría o por lo menos el mejor conocimiento disponible (Spender, 2015).

1.7.1. Incorporando la tecnología en la Administración del Conocimiento.

La globalización otorga una ventaja a las organizaciones pero a su vez aumenta su competencia lo que significa un reto para las organizaciones del siglo XXI ya que además de enfrentarse a un mercado altamente conglomerado de empresas y servicios, a su vez deben de satisfacer las exigencias de los clientes que requieren de un diferenciador para elegirla de un abanico amplio de opciones posibles, De acuerdo con Sharma et al. (2008) las organizaciones para afrontar el ambiente competitivo global tienen que invertir en tecnología como es el caso de herramientas de KM que pueden contribuir a la organización al mejorar servicios y productos.

De acuerdo con Gottschalk (2008) lo nuevo en el área de la Administración del Conocimiento es el potencial que tiene de utilizar las tecnologías de la información para soportar su ciclo de vida que corresponde a crear, compartir e intercambiar en una organización y más aún entre organizaciones. Por otro lado Nahapiet y Ghoshal citados por Gottschalk (2008) mencionan que la TI actual tienen la capacidad para recolectar, sistematizar, estructurar, almacenar, combinar, distribuir, y presentar información considerada de valor para los trabajadores en la organización.

Frappaola y Capshaw citados por Mitchell (2008), afirman que las prácticas y tecnologías que favorecen a nivel organizacional la eficiente creación e intercambio de conocimiento se refiere a la Administración del Conocimiento, siendo las TIC un facilitador del proceso.

La tecnología en los últimos años ha avanzado a pasos enormes, por el otro lado la información no es cambiante a menos que el conocimiento sea utilizado para convertirla en algo útil de gran aplicabilidad. Muchas empresas acumulan información sin embargo no le dan un uso que represente un diferenciador en la empresa, actualmente la capacidad de las empresas para compartir conocimiento, retroalimentarse y volverse más innovador es esencial dado el nivel de competencia que actualmente existe; es aquí donde la evolución que la tecnología ha tenido proporciona un medio para que el conocimiento pueda fluir en la organización (Mitchell, 2008).

Davenport y Prusak citados por Gottschalk (2008) afirman que cada vez más compañías han creado repositorios de conocimiento que permiten soportar conocimiento diverso como es: mejores prácticas, lecciones aprendidas, conocimiento de desarrollo de producto, conocimiento del cliente, administración de recursos humanos así como el conocimiento basado en métodos. Con apoyo de la tecnología es posible centralizar y hacer más ágil la implementación, permitiendo eliminar información redundante y que todos los miembros de la organización tengan acceso a dicha información para mejorar en las tareas diarias que ejecutan.

El poder de cómputo ha incrementado sustancialmente y su crecimiento exponencial es relevante para las actividades referentes al conocimiento en la organización, pero no debemos dejar de lado la importancia que las comunicaciones como medio para compartir el conocimiento a significado, puesto que permite acceder a la información necesaria desde cualquier punto. La capacidad de almacenamiento de computo resulta igualmente esencial (Gottschalk, 2008).

No es la tecnología lo que en primera instancia debe considerarse en la implementación de la Administración del Conocimiento, son los problemas humanos y de procesos los primeros en ser revisados como estrategia para una implementación efectiva (Gottschalk, 2008).

Las personas tienen habilidades y conocimientos que utilizan dentro de la organización pero la cantidad de datos con que las organizaciones cuentan es enorme, es por medio de la tecnología que las personas pueden acceder a una gran cantidad de datos disponible de forma oportuna ya sea que estén dentro o fuera de la organización. Si bien la tecnología permite a las personas poder acceder a los datos, el valor agregado que esta otorga es la capacidad de poder ensamblar los datos de forma tal que las personas tengan la capacidad de tomar decisiones cuando se muestran de forma significativa (Mitchell, 2008).

Si bien es claro que las empresas deben invertir en tecnología de Administración del Conocimiento, también debemos de analizar a la empresa para saber si se cuenta con la disponibilidad y capacidad de recursos de cómputo y comunicación para su implementación. Sharma et al. (2008) desarrollaron un molde para que las organizaciones puedan responder a la pregunta: qué tipo de sistemas de cómputo y de comunicaciones nuestra organización necesita para poder implementar de forma satisfactoria la KM, dicho modelo podría adaptarse al contexto actual de infraestructura de las PYME en México.

1.7.1.1. Sistemas de Administración del Conocimiento.

Alavi and Leidner citado por Jennex (2008b) definen a los Sistemas de Administración del Conocimiento como “un sistema basado en TI desarrollado para soportar y mejorar los procesos organizacionales de creación de conocimiento, almacenamiento/recuperación, transferencia, y aplicación” (p.284) los autores mencionan que no todas las iniciativas de KM conllevan la implementación de soluciones de tecnologías de la información, sin embargo se apoyan en la Tecnologías de la Información como un habilitador de la Administración del Conocimiento (Jennex, 2008b).

Gottschalk (2008) refiere que KMS son los sistemas de información que se aplican en la administración del conocimiento organizacional a fin de que este pueda ser utilizado a nivel usuario, equipo de trabajo y organización. Estos sistemas son aplicaciones de TI que ayudan a la organización en el soporte y mejora de los procesos organizacionales que involucran el conocimiento, esto es la: creación, el almacenamiento, la recuperación transferencia y finalmente la aplicación del conocimiento. Gottschalk clasifica los KMS como de soporte interno y externos en la empresa (figura 1.19).

Herramienta	Información	
Herramientas para comunicación externa. Ejemplo Customer Relationship Management (CRM por sus siglas en inglés)	Información para una cooperación electrónica externa. Ejemplo basado en web	Externo
Herramienta para trabajo interno de los trabajadores del conocimiento	Información para trabajo interno de los trabajadores del conocimiento	Interno

Figura 1.18. Clasificación de los sistemas de administración del conocimiento.
Fuente: Recuperado de Gottschalk (2008, p.461).

Maier citado por Jennex (2008) amplía la definición de TI para los Sistemas de Administración del Conocimiento al definirlos como Tecnologías de la Información y la Comunicación, los cuales “soportan las funciones: creación, construcción, identificación, captura, adquisición, selección, evaluación, organización, enlace, estructuración, formalización, visualización, distribución, retención, mantenimiento, refinamiento, evolución, acceso, búsqueda, y aplicación del conocimiento” (Jennex, 2008b, p.284). Un KMS satisfactorio debe involucrar las funciones del conocimiento que involucran la creación, almacenamiento y recuperación, transferencia, y aplicación.

Existen factores que afectan el diseño de los KMS derivados de problemas de estrategia, los cuales son resumidos por Mandviwalla, Eulgem, Mould y Rao citados por Jennex (2008) como: la cantidad de datos que deben ser capturados, formatos, filtrado, confianza y/o limitaciones involucradas en el uso de las memorias individuales.

Otros problemas técnicos que afectan el diseño de KMS son el almacenamiento de conocimiento y las consideraciones de los repositorios, organización de la información y el conocimiento para su correcto acceso cuando sea requerido. Algunas de los problemas de administración incluyen: que tanto tiempo el conocimiento es utilizado, el acceso a los repositorios de la información y que los usuarios tienen diversas formas de acceder a la información, lo que puede involucrar conflictos de seguridad y accesos a la red, de igual forma deben considerarse los aspectos culturales para el uso de KMS en la organización.

De acuerdo con Alavi y Leidner citados por Jennex (2008) derivado de una encuesta realizada para conocer que se necesita para la implementación efectiva de KMS, identificaron que son los problemas organizacionales y culturales que se asocian con la motivación del usuario para compartir y usar el conocimiento como los más relevantes.

Para Ericsson y Advic (2008) es necesario que los usuarios quienes trabajan con los sistemas perciban el KMS como relevante en su trabajo, aunque ellos creen que pueden trabajar sin el sistema. Es necesario que se den cuenta que el hecho de utilizarlo le otorga valor al resultado final de sus tareas.

Parte fundamental de la aceptación de KMS es que la accesibilidad sea satisfactoria, lo que involucra: la facilidad de acceso, como apoya el KMS al usuario, dispositivos y sitios de acceso, horarios de acceso, así como que el sistema cumpla con las necesidades principales de funcionamiento (Ericsson y Advic, 2008).

Jennex y Olfman citado por Jennex (2008b) derivado de un estudio realizado, diseñaron recomendaciones para la implementación de KMS entre las que se encuentran: el diseño de una buena infraestructura técnica, incorporarlo en cada proceso, apoyo de TI en la automatización de la captura del conocimiento, tener una estructura de conocimiento en la empresa, contar con apoyo gerencial, tener recursos de mantenimiento para los Sistemas de Memoria en la Organización (OMS por sus siglas en inglés), así como entrenar a los usuarios para utilizar el OMS, tener una estrategia de KMS y el diseño de seguridad para KMS.

Así como Jennex y Olfman, citados por Jennex (2008), Ericsson y Avdic (2008) hacen referencia a que es importante el apoyo gerencial para mostrar el valor de KMS a los usuarios, aquí hacemos notar una de las variables involucradas en nuestro problema de estudio la cual es relevante para la implementación de la Inteligencia de Negocios: al tener un patrocinador y apoyo constante de la gerencia se vuelve fundamental para una implementación exitosa.

Koskinen citado por Jennex (2008b) quien investigaba el conocimiento tácito en un estudio realizado en empresas pequeñas de tecnología, encontró que la clave para el éxito de KMS es la habilidad para identificar, capturar y transferir el conocimiento tácito crítico. Encontraron que cuando hay un nuevo miembro en la organización le toma mucho tiempo aprender el conocimiento tácito crítico y cuando existe KMS se facilita la transferencia de este conocimiento.

De acuerdo con Jennex (2008) el diseño y construcción de factores satisfactorios para la empresa, involucra el que se considere la implementación de KMS como un tema organizacional involucrando a todos los empleados y no únicamente como un proyecto técnico.

1.7.1.2. Iniciativas de Administración del Conocimiento.

De acuerdo con Hasan (2015) la Administración de Conocimiento en la práctica se refiere a que los miembros de la organización sean capaces de tomar buenas decisiones y aplicar las acciones necesarias para resolver los problemas e innovar. Con la capacidad y habilidad de tomar decisiones acertadas en la organización, se tendrá entonces la capacidad de llevar a cabo las acciones necesarias para poder resolver los problemas y más aún tener la habilidad de adelantarnos a los competidores e innovar, esta última una acción determinante para las PYME que en los momentos actuales quieren mantenerse en el mercado y afianzarse a un entorno altamente cambiante.

Las Iniciativas de Administración del Conocimiento (KMI, por sus siglas en inglés) están enfocadas en el trabajo gerencial y surgen como un apoyo en las tareas de toma de decisión al permitir y facilitar la creación, el compartir, retener y descubrir el conocimiento que apoya en las decisiones (Ozlen y Durmic, 2015). Actualmente se busca empoderar a los empleados en la toma de decisiones volviéndose relevante a toda la organización.

Existe una perspectiva de contingencia que ha sido reconocida en diversa literatura, esta visión se inclina por alinear las iniciativas que surgen de Administración del

Conocimiento con las tareas de toma de decisiones, ambiente, preferencias personales de los encargados de la toma de decisiones, de acuerdo con El Sawy citado por Ozlen y Durmic es una gran oportunidad para poder integrar la KM y el entorno empresarial (Ozlen y Durmic, 2015).

De acuerdo con Ozlen y Durmic podemos considerar dos enfoques para describir KMI, para Sambamurthy y Subramani citados por Ozlen y Durmic (2015) el primero corresponde al enfoque técnico o de sistemas los cuales describen a la KMI basados en las TIC para facilitar la Administración del Conocimiento a través de la organización mediante la acumulación y transferencia.

Por otro lado se tiene el enfoque social y humano de acuerdo con Holsapple citado por Ozlen y Durmic (2015) que hace referencia al liderazgo organizativo, cultural, la estructura y la mediación para fomentar el conocimiento; estos mecanismos tanto sociales como técnicos ayudan en la organización a que el conocimiento fluya y llegue a un mayor número de empleados, alcanzando un mejor desempeño e innovador.

Respecto del enfoque técnico el cual está basado en diseño de software, tecnologías de la información y tecnologías de comunicación Handzic citado por Ozlen y Durmic (2015) identifica cuatro clases de KMI basado en las TIC dependiendo de la forma en que habilitan el conocimiento, los cuales incluyen la retención de conocimientos, el intercambio, descubrimiento y sistemas de generación. El potencial que puede alcanzarse con la implementación de KMI en la organización puede ser enorme cuando se hace un diseño e implementación correcta.

La clase de sistema enfocado en la retención del conocimiento se encarga de facilitar la captura y el almacenamiento del conocimiento para su posterior acceso. Los sistemas dirigidos al intercambio del conocimiento son facilitadores en el intercambio de la información. Los sistemas de descubrimiento permitirán encontrar el conocimiento con el análisis e interpretación de los datos para realizar una predicción. Finalmente los sistemas de generación de conocimiento van a permitir el desarrollo de nuevo

conocimiento a partir de la investigación y creatividad de las personas involucradas (Ozlen y Durmic, 2015).

Con respecto a la Inteligencia de Negocios de acuerdo con Ozlen y Durmic (2018) lo podemos ubicar en los sistemas de retención de conocimiento; Estas tecnologías fueron identificadas como catalizadores críticos en el éxito de la implementación de los marcos de Administración del Conocimiento que incluyo la investigación realizada por Ozlen y Durmic.

Los modelos de KM y las investigaciones empíricas realizadas coinciden en que tanto las iniciativas sociales como técnicas pueden ser de ayuda en los procesos pre-decisionales de los encargados de la toma de decisiones y con ello, ayudar a la toma de decisiones individuales. Considerando la perspectiva de la contingencia, cada iniciativa puede tener un valor diferente en las tareas de toma de decisiones; en el caso de las iniciativas sociales se espera una influencia mayor si la tarea es compleja cuando es adoptada, por otro lado en el caso de un KMI técnico se considera que esta es menor (Ozlen y Durmic, 2015).

1.7.1.3. Repositorios de Conocimiento.

De acuerdo con Jennex (2008) la clave para los Sistemas de Administración del Conocimiento son los repositorios de conocimiento de los cuales hay tres tipos: documentos en papel que tiene la organización y estos pueden ser reportes, procedimientos, imágenes, videos en cinta, audios así como estándares técnicos; en segundo lugar documentos y bases de datos que incluyen toda la información y se encuentra en almacenados en la computadora y finalmente los recuerdos que mantiene un individuo como parte de sus memorias individuales y sus experiencias .

Es importante que las organizaciones tengan presentes los repositorios de conocimiento con los que cuentan, ya que en caso de no ser así el riesgo de perder el conocimiento incrementa por una falta de conciencia, almacenamiento o trato. Por ello de acuerdo con Sandoe y Olfman citado por Jennex (2008) es necesario que las

organizaciones capturen y almacenen el conocimiento en los repositorios basados en papel o computadora.

1.7.1.4. Dashboard.

Los *dashboards* son descritos por Few citado por Jennex (2008) como el mostrar en una única pantalla la información y los datos que son considerados críticos. La clave para desarrollar *dashboards* efectivos es utilizar la KM para identificar el conocimiento crítico y entonces realizar una toma de decisiones clave, con ello poder enlazar dicho conocimiento a los datos e información del contexto apropiado para poder indicar el estado del conocimiento clave.

1.7.2. Modelo de evaluación de tecnología para la administración del conocimiento.

Sharma, Gupta, Wickramasinghe (2008) realizan una propuesta de un modelo de evaluación de tecnología para la Administración del Conocimiento, el cual puede servir de referencia en para las organizaciones que deseen implementar tecnología de KM dentro de la empresa.

De acuerdo por Duffy (2000) cuando hablamos del contexto de los sistemas de información, podemos hablar de arquitectura como los componentes de sistemas y la manera en que interactúan, basados en este concepto se describe el modelo de evaluación tecnológica para Administración del Conocimiento por Sharma et al. (2008), la figura 1.20 nos muestra el modelo y los componentes de cada una de las capas con los elementos necesarios que deben ser considerados por cualquier organización para la implementación de una arquitectura de KM.

Capas	Componentes	
<p>Aplicación del usuario Final</p> <p>Representa la interfaz de usuario</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Portal de Información Empresarial</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Sistema de acceso basado en Web</div>
<p>Middleware</p> <p>Conocimiento interno para facilitar el uso de la interfaz de usuarios</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">XML para integrar formatos heterogéneos</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Mapas de conocimiento y modelos de Meta conocimiento</div>
<p>Repositorio de Conocimiento</p> <p>Consiste de repositorios con datos no estructurados (Documentos y contenido de administración) y datos estructurados (<i>data warehousing</i>, generación y administración) correo electrónico, y otras formas de comunicación interpersonal requeridas para el intercambio de información.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;"><i>Data Warehouse</i> y sistemas de Groupware Data Warehouse y</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Sistemas de administración de documentos e integración de correo electrónico</div>
<p>Origen de datos empresariales</p> <p>Consiste en las bases de datos, servidores de archivos, sitios web, correo electrónico, Enterprise Resource Planning (ERP por sus siglas en inglés), sistemas CRM, etc.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Bases de datos y sistemas ERP Bases de datos y</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Sistemas de administración de documentos</div>
<p>Sistema de comunicación</p> <p>La red de área local, Intranet, extranet y el internet</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Intranet, extranet e internet</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px;">Internet, Wireless, 3G y LAN, etc.</div>

Figura 1.19. Modelo de evaluación de tecnología para la Administración del Conocimiento y los componentes de sus capas.

Fuente: Recuperado de Sharma, Gupta, Wickramasinghe (2008, pp.234-235).

1.7.3. Factores que afectan una implementación exitosa de AC.

Davenport, DeLong y Beers citados por Jennex (2008b) derivado de un estudio realizado respecto de la implementación exitosa de la Administración del Conocimiento, identificaron los siguientes factores como relevantes:

- Apoyo gerencial

- Una comunicación efectiva de KMS incluyendo los propósitos y las metas.
- Una conexión con los aspectos económicos
- Múltiples canales para la transferencia de conocimiento
- Motivar a incentivar a los usuarios
- Contar con una cultura amigable del conocimiento
- Una infraestructura técnica y organizacional sólida

De acuerdo con Ericsson y Avdic (2008) la implementación involucra un largo proceso de aceptación. Es el proceso donde el sistema se convierte en parte del trabajo diario de los usuarios, siendo parte esencial del éxito de un proyecto de KM. Respecto de la falla de TI en las iniciativas de Administración del Conocimiento, Gottschalk (2008) menciona que los diseñadores de los sistemas fallan en el entendimiento del trabajo diario de los usuarios, las prácticas que tienen y los procesos humanos complejos que siempre estarán involucrados en el trabajo.

Por ello es fundamental que en la implementación de la Inteligencia de Negocios colaboren todas las áreas de la organización promoviendo la identificación con el proyecto, y por medio de las TIC puedan contar con un sistema que permita tener una toma de decisiones eficaz y eficiente.

1.7.3.1. Cultura Organizacional.

De acuerdo con la UNESCO (2017) la cultura es el conjunto de características distintivas, espirituales y materiales, así como intelectuales y emotivos que distinguen a un grupo social. Incluyen las artes y las letras, la forma de vida, así como los derechos, sistemas valores y creencias del ser humano, permitiendo que sea capaz de reflexionar sobre sí mismo. A través de la cultura somos capaces de ser racionales, críticos y éticos; podemos elegir los valores y las acciones que realizamos.

La cultura resulta esencial en las organizaciones para el procesamiento y el uso que le damos al conocimiento ya que nos da la pauta para su aplicación y entendimiento, el contexto nos apoya enmarcando la situación que origina dicho conocimiento y su

aplicación. La transferencia de conocimiento tanto tácito como explícito en ambientes multiculturales no es una tarea fácil (Jennex, 2008). De acuerdo con Gupta et al. (2008), “La transferencia de la información y conocimiento es un determinante crítico de la capacidad de una organización para conferir una ventaja sostenible” (p.12).

Considerar la cultura organizacional como elemento importante en el éxito de los sistemas de Administración del Conocimiento es fundamental, sobre todo cuando consideramos a los practicantes y académicos afirmar que es en la cultura organizacional y ambiente organizativo donde se comparte el conocimiento y desarrolla para un uso y aprovechamiento en la organización en lugar de mantenerlo en secreto. Se ve la resistencia al cambio, el poco apetito del riesgo o su aversión como desafíos para los líderes de los proyectos de Administración del Conocimiento (Hasan, 2015).

Dentro de la organización la cultura es de suma importancia y podemos encontrar diversa información al respecto, Jennex y Olfman citados por Jennex (2008) realizaron una síntesis de 12 factores críticos que impactan en el flujo del conocimiento en la organización, siendo la cultura organizacional uno de ellos y está relacionada a las recompensas, incentivos, evaluación de personal, la gerencia, y los estilos de liderazgo.

La Administración de Conocimiento ayuda a mejorar la toma de decisiones en la organización, al implementarla el conocimiento se vuelve más accesible, lo que permite a los niveles inferiores de la organización tener acceso al mismo y con ello se descentraliza la toma de decisiones empoderando a los empleados. Esto puede causar tensión en los directivos de las organizaciones al considerar que pierden poder en la misma y a su vez convertirse en tensión en la cultura organizacional que no está preparada para enfrentarse a cambios (Jennex, 2008).

Las personas en las organizaciones saben que el conocimiento es poder, lo que puede impedir que éste sea transferido puesto que lo cuidan como un tesoro, los empleados pueden pensar que tienen un lugar en la organización por lo que saben y en caso de compartirlo perderán ese valor lo que significara que cualquier otra persona

podría desempeñar su trabajo; Lo anteriormente mencionado es una barrera para el conocimiento en la organización y es parte de la cultura organizacional, la cual debe ser afrontado por las organizaciones con la finalidad de mejorar la transferencia de conocimiento (Mitchell, 2008).

1.7.4. ¿Cómo lograr que sea exitoso un proyecto de KM?

De acuerdo con Spender (2015) las posibilidades de que un proyecto de KM sea exitoso se logra al captar la esencia de la empresa o el modelo de negocio, el éxito es alcanzado con el entendimiento específico de la empresa y la indexación de los procesos de conocimiento. La construcción de un sistema de Administración del Conocimiento exitoso comienza con el entendimiento de las especificaciones de la empresa que el sistema debe soportar.

La persona dentro de la organización que tenga la capacidad de tener este entendimiento y la habilidad para trasladarlo a una especificación de sistemas es la ideal para liderar este tipo de proyectos. El perfil es amplio y no debería de encasillarse a las funciones que tenga dentro de la organización. No debemos de perder de vista que cada empresa es única y por tanto se debe de hacer un diseño a medida (Spender, 2015).

Existe evidencia empírica de que los proyectos de KM modestos que solo abarcan una o pocas áreas, tienen mejores resultados que aquellos que tienen por objetivo cubrir a toda la empresa con la finalidad de transformar el modelo de negocio. El factor más mencionado como fundamental para el éxito de los proyectos de Administración del Conocimiento es contar con el apoyo de los altos directivos, los cuales deben mostrar interés por los resultados que se tienen que hacer basados en el conocimiento. Finalmente es el directivo quien debe dar la pauta del alcance del sistema y mejorar la toma de decisiones basado en un juicio estratégico (Spender, 2015).

De acuerdo con el análisis realizado por Adekunle y Pérez citados por Heisig (2015) de las respuestas dadas por expertos, se encontró que mostrar a los líderes del

negocio evidencia de la influencia positiva que la Administración del Conocimiento provee a la organización es relevante si desean tener un respaldo por parte de los ellos. Quien lideré el proyecto de BI, debe tener la capacidad de transmitir a los directivos la importancia y relevancia que puede tener a la organización.

Es importante considerar que para lograr el éxito en este tipo de proyectos es fundamental tomar en cuenta a los usuarios finales de los sistemas; Como menciona Hasan (2015), una forma de tener mayor aceptación de los sistemas de Administración del Conocimiento es cuando son fáciles de utilizar y cuentan con información útil y relevante para el usuario de negocios, con un periodo de aceptación menor y sencillo. Entendiendo que es importante empoderarlos con la habilidad de toma de decisiones y sobre todo darles las herramientas necesarias para tomarlas con el conocimiento adecuado para que sean asertivas.

1.7.4.1. *The MeCTIP Knowledge Management Model.*

En el modelo de Administración del Conocimiento MeCTIP creado por Moffett, McAdam y Parkinson citado por Moffett y Walker (2015) (el cual es un acrónimo por sus siglas en inglés de los componentes del modelo: *Macro-environmental, Culture, Technology, Information, y People* se consideran una amplia gama de aspectos que contribuyen a la implementación de la Administración del Conocimiento agrupados en la figura 1.21, dichos aspectos constan de 5 categorías (figura 1.22); estos aspectos pueden ayudar o en caso contrario obstaculizar una implementación, en el modelo podemos visualizar el impacto que puede tener una categoría sobre otra .

De acuerdo con Moffett y Walker una organización que es exitosa y orientada al conocimiento invierte en infraestructura tecnológica y va a tener fuertes prácticas de información para apoyar a sus colaboradores en la toma de decisiones en la organización empoderándolos con soluciones asertivas que incrementen la eficacia de sus actividades (Moffett y Walker, 2015).

Tema	Aspectos
Macro Ambiente	Agentes de cambios Económico, Técnico y sociales
Desarrollo organizacional interno	Cultura y clima organizacional
Enfoque de administración general	La conexión entre la estrategia y la operación
Atención al cliente	Interface entre la operación interna y el cliente
Enfoque a la calidad	<i>Total Quality Management</i> , reingeniería de procesos de negocio y mejora de producción.
Enfoque al conocimiento	Conceptos de Administración del Conocimiento, herramientas y aplicaciones, implementación, conocimiento impulsando el cambio
Enfoque técnico	Clima técnico interno y contribuciones técnicas para el cambio
Contribuciones informativos	Creación, almacenamiento, diseminación y uso de información
Contribuciones personales	Administración de Recursos Humanos, personas y prácticas laborales.

Figura 1.20. Aspectos clave para implementación de la Administración del Conocimiento.

Fuente: Elaborado a partir de Moffett y Walker (2015, pp. 69-70).

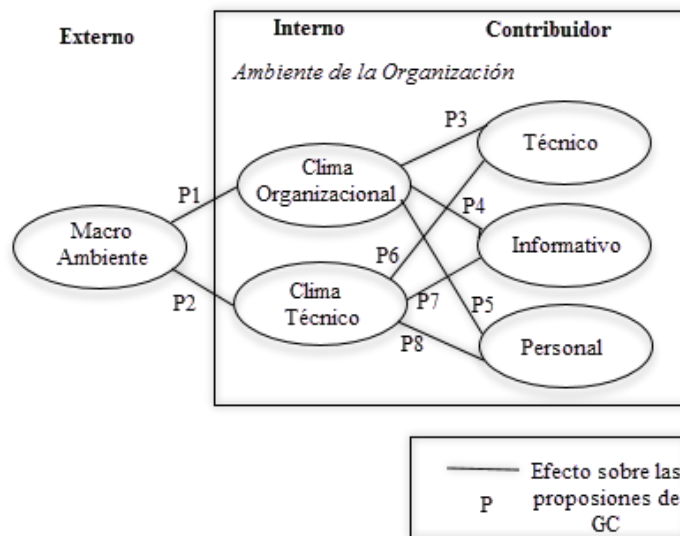


Figura 1.21. Modelo MeCTIP.

Fuente: Recuperado de Moffett y Walker (2015, p.72).

1.7.5. Contexto de decisión.

Conocer el contexto que rodea al responsable de tomar una decisión es relevante al momento de ejercer su tarea. De acuerdo con algunos investigadores como Wood y Campbell citados por Ozlen y Durmic (2015), para modelar el contexto de una decisión se tienen en cuenta tres elementos: tarea de decisión, ambiente de decisión y tomador de decisión; al conjuntarlos podrán determinar en el contexto de decisión el nivel de complejidad que tiene.

1.8. La Inteligencia de Negocios

Para Dresner se trata del conocimiento que es adquirido por las personas una vez que se tiene acceso y analiza la información que es generada (2008). La inteligencia de Negocios es definida por Howson como un conjunto de tecnologías y procesos que permiten a personas de todos los niveles en una organización, tener acceso, interactuar y analizar la información para poder administrar el negocio, mejorar el rendimiento, descubrir oportunidades y operar de forma eficiente (Howson, 2009).

De acuerdo con Atré la Inteligencia de Negocio, no es ni un producto ni un sistema, se trata más bien de una estrategia, visión y arquitectura que busca alinear continuamente las operaciones y dirección de una organización con sus objetivos de estratégica de negocio (2003).

Las organizaciones de hoy en día necesitan saber y conocer más sobre sus procesos, actividades, venta, producción, clientes, socios y proveedores con la finalidad de poder tomar mejores decisiones; algunas de estas organizaciones están dispuestas a invertir en tecnología para poder crear un mapa o hacer un rastreo para conocer más sobre su entorno interno y externo. Las soluciones de hoy en día en día para cubrir estas necesidades brindan información invaluable (Sharma et al. 2008).

De acuerdo con Hammond citado por Sharma et al. (2008), aún y cuando se tienen gran variedad de sistemas muchos no integran datos de otros y no son capaces de

consolidarlos ni correlacionarlos por lo que es el usuario final es el encargado de hacerlo. BI brinda capacidades analíticas superiores para tomar en cuenta toda la información generada y recabada para realizar una mejor toma de decisiones.

De acuerdo con Gottschalk (2008) “La inteligencia de negocios incluye data warehousing, sistemas de soporte de decisiones, sistemas basados en el conocimiento y sistemas workflow” (p.455). Siguiendo el mapa de tecnologías de Administración del Conocimiento de Saito y Umemoto (2005), la Inteligencia de Negocios se considera una aplicación de la KM reconocida como aplicación del negocio, compartiendo categoría con CRM y *Supply Chain Management* (figura 1.23).

Las aplicaciones de Inteligencias de Negocios brindan a los usuarios la capacidad de analizar los datos consolidados de varios departamentos y con ello poder entregar datos invaluable a una mayor cantidad de usuarios, para ser utilizados en las tareas diarias en la empresa (Sharma, et al., 2008). De esta forma las organizaciones pueden consolidar los datos provenientes de múltiples fuentes como son bases de datos, file server, web server, ERP, etc. en un solo repositorio que pueda ser accedido por múltiples usuarios, el beneficio para la empresa de dicho sistema de Administración del Conocimiento es acortar tiempo en el análisis de datos, tomar mejores decisiones y así adelantarse a su competencia (Sharma et al., 2008).

Considerando las palabras de Howson (2009) quien hace la comparativa de que “al igual que los ojos son la ventana del alma, la inteligencia de negocios lo es a dinámicas de negocio” (p.1) se considera a la inteligencia de negocios como el punto de entrada para poder tener una visión completa del conocimiento generado en una organización y utilizarla para una mejor toma de decisiones en la organización que lleve a acciones asertivas y se reflejen en la mejora de resultados.

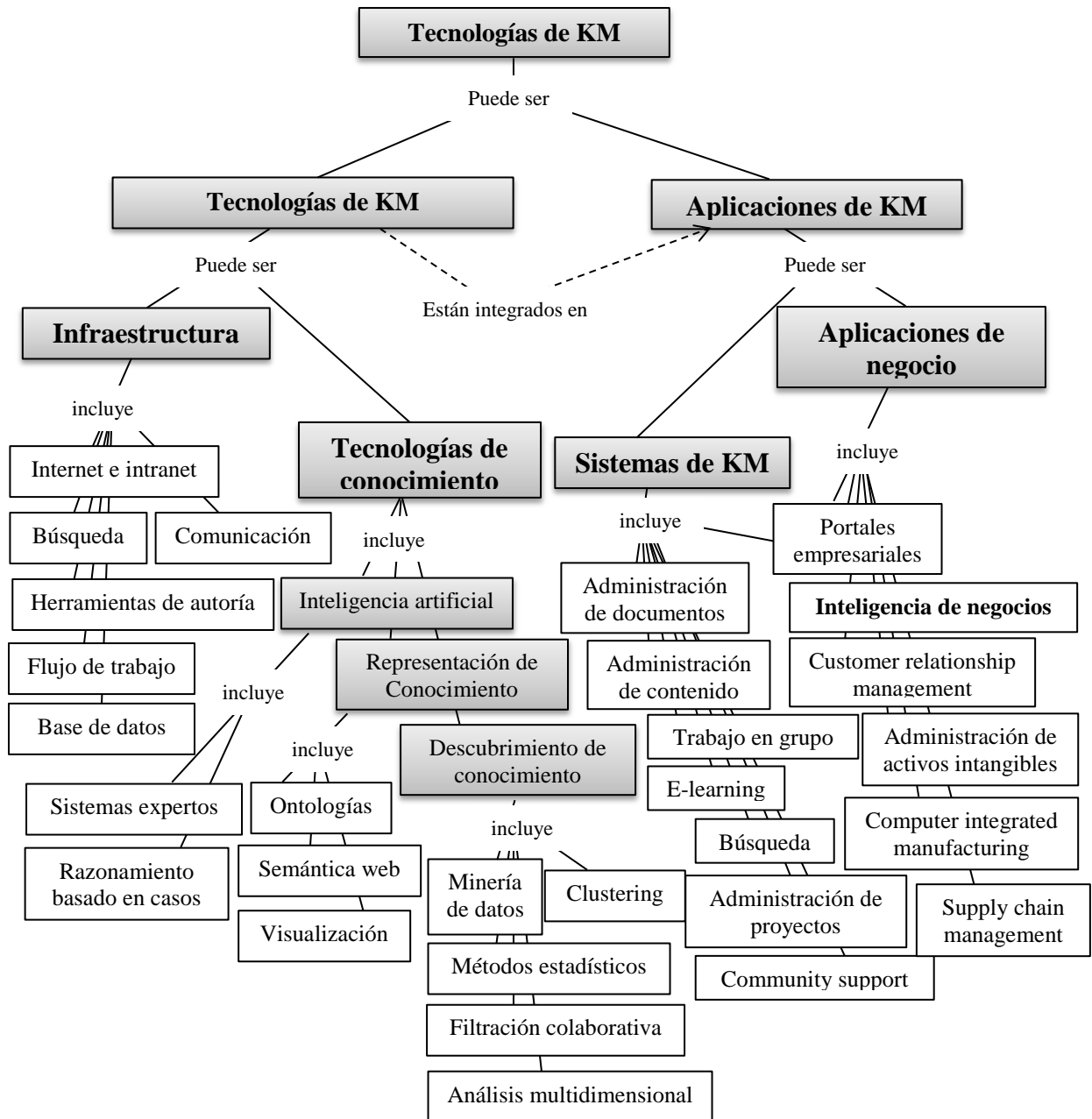


Figura 1.22. Tecnologías de administración del conocimiento.

Fuente: Recuperado de Saito y Umemoto (2005, p.6).

Es importante considerar lo que a lo largo de este trabajo se ha considerado y mencionado continuamente que: “sin personas para interpretar información y actuar con base a ella, la inteligencia de negocios nada logra” (Howson, 2009, p.1). Por lo que las

personas continúan siendo indispensables en la toma de decisiones en la organización y no pueden ser sustituidas.

En la Inteligencia de Negocios el conocimiento es accesible a todos los miembros de la organización, de forma oportuna sin esperar a los reportes generados por el área de TI y flexible, al permitirles personalizar sus propios reportes (Howson, 2009). BI permitirá hacer un rastreo de las razones por las cuales una métrica esta fuera de la meta y con ello poder tomar medidas para corregirlo. El acceso oportuno permite tomar acciones y corregir en el camino sin esperar a los reportes que anteriormente se generaban al final de un periodo.

1.8.1. El valor de la Inteligencia de Negocios para la Organización.

De acuerdo con la publicación de Gartner citada por Papachristodoulou, Koutsaki y Kirkos (2017) la Inteligencia de Negocios y los sistemas analíticos están posicionados en lo más alto de las prioridades tecnológicas de las compañías en los últimos años. Siendo el principal objetivo el facilitar la toma de decisiones a través de información de calidad basada en una gran cantidad de información.

Para BI pueda generar valor para la organización debe de ser manejada con eficacia por las personas (Howson, 2009). Si bien la Inteligencia de negocios nos abre la puerta al conocimiento generado por la organización y nos da acceso al mismo, esto no mejorara el desempeño de la organización, la diferencia radica en que hacen las compañías con ese conocimiento. La inteligencia de negocios cuando es utilizada de forma eficaz permite a las organizaciones mejorar su desempeño medido por los indicadores financieros como ingresos, margen, rentabilidad, costo de servicio, etc. (Howson, 2009).

La toma de decisiones fundamentadas en la organización es de suma importancia y la Inteligencia de Negocios permite sustentar las decisiones que se toman en la organización. Las herramientas de BI ayudan a identificar el problema y más adelante asegurarse del cumplimiento de las medidas necesarias para corregirlo (Howson,

2009), el seguimiento de las decisiones tomadas en la organización resulta fundamental para estimar la eficacia de las decisiones tomadas.

La cantidad de información que generan las organizaciones ha crecido enormemente en los últimos años, un gerente puede pasar al día hasta dos horas buscando información para determinar al final que la mitad de esta información es inútil. Las personas pueden sentirse ahogar en la inmensa cantidad de datos, en el momento en que esta información es convertida en conocimiento se convierte en valor estratégico que puede ser explotada de manera eficaz (Howson, 2009).

Las herramientas de BI se han adaptado a las necesidades del cliente y a los avances tecnológicos, actualmente cuentan con plataformas basadas en WEB y son accesibles desde la nube lo que facilita la movilidad de los usuarios y adaptándose a las nuevas necesidades de las organizaciones de hoy en día, lo que permite tener un apoyo para alcanzar los objetivos planteados.

1.8.2. Causales del rechazo de la Inteligencia de Negocios en las organizaciones.

De acuerdo con Dresner citado por Tonchia, Quagini y Dresner (2010), las organizaciones no se dan cuenta de los beneficios de la Inteligencia de Negocios, él autor identifica como causas fundamentales del rechazo de BI a la cultura organizacional y la falta de liderazgo, ya que estos determinan la importancia y la intención estratégica que rodea la implementación.

De acuerdo con Howson (2009) debemos considerar a la Inteligencia de Negocios más como creatividad, cultura e individuos que como tecnología, si bien la tecnología posibilita la inteligencia de negocios cuando se le da demasiada importancia a esta puede llegar a sabotear estos proyectos ; son las personas quienes significaran el éxito o fracaso de BI.

Considerando la cultura organizacional, el conocimiento es algo que se atesora; el dar a los empleados demasiado acceso a la información puede ser visto como una amenaza al poder, lo cual puede obstaculizar la implementación de herramientas como Inteligencia de Negocios e incluso sabotearla lo cual dejara una perspectiva de fracaso.

El rechazo a la tecnología por parte de una gran porción de la fuerza laboral es otra razón de que la implementación de BI sea considerada como fracaso o éxito, y es que se deben de tomar en cuenta las diversas generaciones que integran la organización para conocer qué tan abiertos están al uso de la tecnología. Censar la fuerza laboral y hacer encuestas del uso de la tecnología entre los empleados nos puede ayudar a identificar una estrategia para una implementación exitosa (Howson, 2009).

Las luchas de poder entre las áreas de TI y el negocio se hacen evidentes en implementaciones de BI. Tanto el área de TI como otras de la empresa, pueden considerar que pierden poder o entrar en conflicto respecto del alcance de los proyecto (Howson, 2009). Algunos miembros de la empresa pueden ver a la Inteligencia de Negocios como una amenaza, al considerar que sus puestos están en riesgo con la implementación y considerar que al finalizar los proyectos ya no serán necesarios, también pueden considerar que se hará evidente el mal desempeño que han llevado a cabo.

1.8.3. Cómo medir el éxito de Inteligencia de Negocios.

De acuerdo con Howson (2009) no existe una medida considerada exacta para determinar que la implementación de la Inteligencia de Negocios ha sido exitosa. Cabe aclarar que el éxito es un término para muchos difícil de definir puesto que es subjetivo y dependerá de las metas u objetivos de cada empresa el definirlo; de acuerdo con Mcintosh citado por Howson (2009) el éxito de un proyecto se mide por una apreciación del usuario final quien es realmente el juez, por ende deben de participar de forma activa de principio a fin para que tengan sentido de propiedad del proyecto.

Para Howson (2009) “Una señal clave de inteligencia de negocios exitosa, es el grado en que impacta el desempeño comercial” (p.4). El desempeño comercial puede evaluarse con diversos aspectos como lo son: ganancias, rentabilidad, costo de servicio, crecimiento, incremento en clientes, eficiencia, las más relevantes para la empresa dependerán de la industria específica. (Howson, 2009). Podemos entonces definir que el éxito de la Inteligencia de Negocios es definido por el impacto que se tenga en el desempeño de las compañías y en los beneficios económicos alcanzados.

El éxito de la Inteligencia de Negocios puede llegar a ser medido en criterios cualitativos como puede ser: un mejor acceso a la información o con criterios cuantitativos considerados objetivos como lo es el incremento en las ganancias o el incremento en el número de clientes, mayor cantidad de pedidos entregados en tiempo o incremento de la producción.

Los beneficios cualitativos son raramente una forma de poder obtener aprobación de proyectos por parte de los directivos, mientras que los beneficios cuantitativos como el retorno de inversión (ROI por sus siglas en inglés) o ahorro de costos son mayormente la forma de obtener los apoyos buscados, siendo el impacto en el desempeño comercial el de mayor relevancia respecto del éxito de BI, por lo que se vuelve relevante en las organizaciones tener la capacidad de medir dicho desempeño (Howson, 2009).

La Inteligencia de Negocios es una solución que puede apoyar a las PYME para el mejoramiento de la toma de decisiones considerando diversas variables de la organización, por lo que se vuelve relevante para la empresa conocer cómo puede ser exitoso un proyecto de esta índole, el presente trabajo incluye una investigación que nos permitirá conocer cuáles son los motivos que pueden limitar la adopción de Inteligencia de Negocios en las PYMES.

CAPÍTULO 2

Capítulo 2. Metodología

Como parte de este trabajo y con la intención de conocer la opinión de las PYMES respecto a la Inteligencia de Negocios se realizó una investigación en empresas miembro del Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM que ya cuentan con actividad económica con la finalidad de enriquecer el alcance del trabajo. La estructura metodológica está basada en una investigación no experimental con un alcance descriptivo, en los siguientes párrafos se describen los criterios considerados.

2.1. Muestra

En la presente investigación tomara como elementos de referencia las organizaciones miembros del Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM que cuentan con actividad económica. Como alcance del presente trabajo, se considera como PYME a las micro, pequeñas y medianas empresas de InnovaUNAM.

2.2. Criterio de inclusión

El criterio utilizado para la estratificación de empresas PYME está basado en el número de trabajadores en base a los lineamientos que utiliza la Secretaría de Economía, y los cuales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2002 (figura 2.1).

Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Figura 23. Estratificación por número de trabajadores PYME.

Fuente: Recuperado de SEGOB, 2002.

Donde definimos como personal ocupado total a las “personas ocupadas dependientes de la razón social, como a las personas pertenecientes a otra razón

social, pero que laboraban en la unidad económica de referencia” (INEGI, 2015, p.17). Serán objeto de inclusión en la presente investigación las empresas miembros del Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM con actividad económica.

Con el propósito de dar respuesta a la hipótesis formulada la cual específica: “El reconocimiento de un modelo de Inteligencia de Negocios como estrategia de Administración competitiva en las PYMES contribuirá al éxito del proyecto beneficiando al negocio en la toma de decisiones confiables, precisas y oportunas”; Se plantea una investigación con enfoque cuantitativo, dividida en dos fases.

En la primera fase de éstas se sometió a juicio de expertos el instrumento de medición con base al método de agregados individuales con el propósito de validar el instrumento (validez aparente), ejecutándose de forma individual y secuencial con los expertos, la segunda fase involucra la aplicación del instrumento de medición a las PYMES quienes tuvieron su derecho propio de aceptar o no el contestarlo.

2.3. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra propuesto se considera de una población finita y conocida, donde tomando en cuenta los datos provistos por la Coordinación del Sistema de Incubadoras de Empresas InnovaUNAM en julio de 2017 eran 176 empresas en incubación y 62 empresas con actividad económica. En el presente trabajo se consideran únicamente las empresas que ya cuentan con actividad económica, siendo estas 62 al mes de julio de 2017. Para el cálculo de la muestra se hace uso de la siguiente fórmula de Murray y Larry (2005) (figura 2.2).

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Figura 2.2. Fórmula para definir el tamaño de la muestra.

Fuente: Recuperado de Murray y Larry, 2005.

Donde para efectos de esta investigación los datos son:

n = Tamaño de la muestra a obtener

N = Tamaño de la población total = 62

p = Representa la proporción de éxito de la población y se establece en 0.5

$q = 1 - p = 0.5$

Z = Es el valor del estimador probabilístico obtenido mediante niveles de confianza, en este caso tomaremos el valor usualmente más aceptable para establecer la muestra como confiable = 1.96

i = representa el límite aceptable de error = 0.163

Sustituyendo los valores tenemos un tamaño de muestra de 23.06

La tabla 2.1 detalla mediante una ficha técnica la muestra definida y detalles técnicos particulares.

Tabla 2.1

Ficha técnica de muestra definida

Descripción	Detalle
Elemento de referencia	Incubadora de emprendimiento
Criterio de inclusión	PYMES
Muestra	23.06
Instrumento de medición	Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Instrumento de medición

Con la finalidad de recolectar datos que serán nuestro objeto de estudio en este capítulo, utilizaremos como instrumento de medición la encuesta la cual se aplicó a las PYMES miembro de la muestra especificada. Se compartió por medio de un servicio de encuestas en la nube (formularios de Google) siendo el intermediario para hacer llegar la invitación vía correo electrónico el Coordinador de Sistema de Incubadoras InnovaUNAM; Las PYMES fueron libres de contestar o no la encuesta y esta está fue

anónima, siendo las respuestas de los encuestados a libre consideración de la opción que mejor se adecuara a su empresa y no se tuvo en ningún momento injerencia sobre su selección. En primera instancia se definió un procedimiento para el diseño y aplicación del instrumento de medición. El procedimiento que se siguió para construir el instrumento de medición se refleja en la figura 2.3.

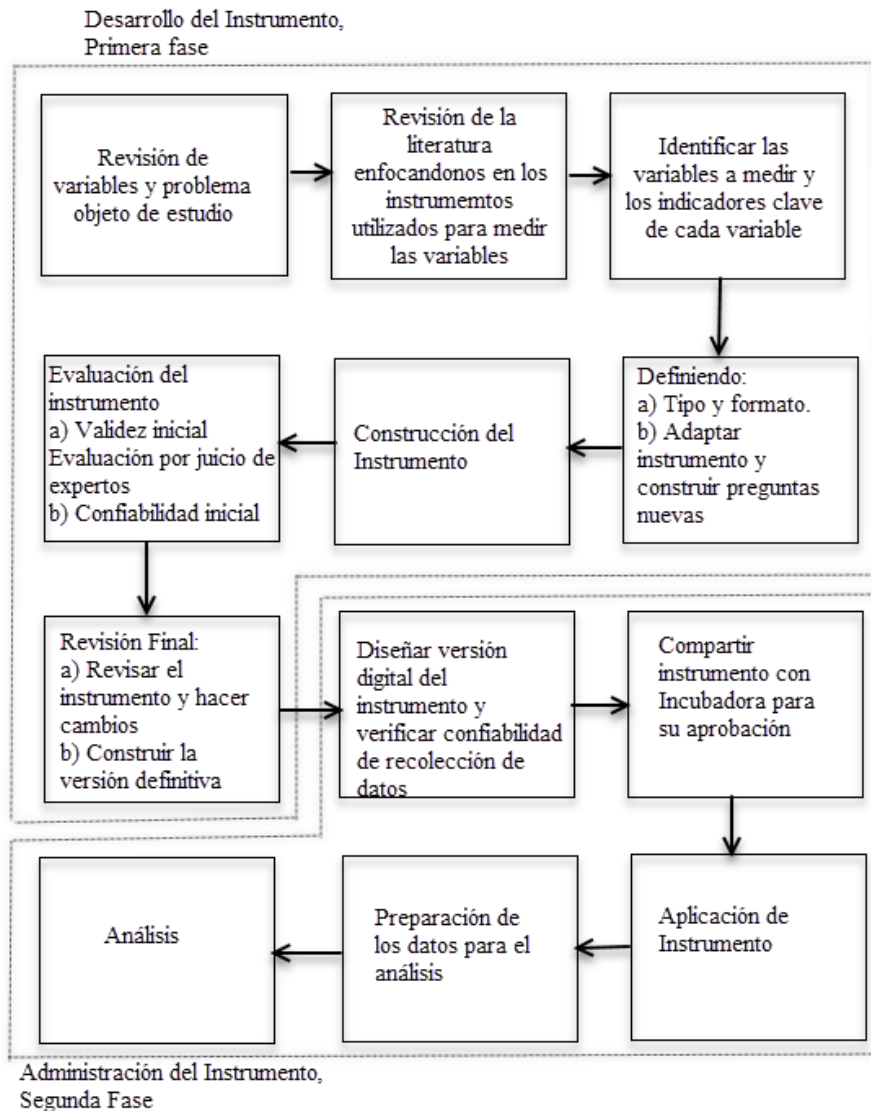


Figura 2.3. Procedimiento para diseño y aplicación de instrumento de medición.

Fuente: Basado en Hernández et al. (2014).

2.5. Revisión de variables y problema objeto de estudio

Considerando las variables de estudio en la figura 2.4 se consolidaron y especificaron las pretensiones respecto de la aplicación del instrumento, especificando la variable, el instrumento de medición a utilizar, el objetivo de utilizarla así como los datos que se pretenden obtener con la aplicación del instrumento.

Variable	Instrumento de Medición	Objetivo	Datos que se pretenden obtener
Beneficios de BI	Encuesta	Conocer el impacto de las tecnologías en los procesos y toma de decisiones en las PYMES	Respuestas específicas y estadísticas
Ejecutivo Patrocinador	Encuesta	Conocer el impacto del apoyo ejecutivo en los proyectos de BI que apoyan la toma de decisiones de las PYMES	Respuestas específicas y estadísticas
Herramienta interorganizacional	Encuesta	Conocer la relación de áreas en la implementación de BI en las PYMES	Respuestas específicas y estadísticas
Cultura Organizacional	Encuesta	Conocer la relación del entorno organizacional con la aplicabilidad y éxito de la BI	Respuestas específicas y estadísticas
Costos de Implementación	Encuesta	Conocer la percepción de los involucrados respecto de la aplicabilidad de BI en relacionada a los costos	Respuestas específicas y estadísticas

Figura 24. Operación de las variables objeto de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

2.6. Revisión enfocada en la literatura para definir los instrumentos de estudio

De la revisión de la literatura se seleccionaron diversos instrumentos apropiados para nuestra investigación (figura 2.5):

Instrumento	Referencia	Grupo de estudio
Estudio de la Red de Investigación del conocimiento global	Heisig, 2015, pp.151-182	Expertos globales de administración del conocimiento
Administración del conocimiento en el sector público: Perspectivas del caso de estudio de Reino Unido	Moffett y Walker, 2015, pp.67-104	Organizaciones del sector público y privado del Reino Unido
Inteligencia de Negocios exitosa	Howson, 2009, pp.215-225	Aplicado a líderes globales de la industria y empresas.

Figura 25. Instrumentos seleccionados como referencia para la investigación.

Fuente: Elaboración Propia.

2.7. Variables a medir e indicadores clave

Los indicadores clave fueron identificados para las variables (beneficios de la Inteligencia de Negocios, ejecutivo patrocinador, herramienta interorganizacional, cultura organizacional y costos de implementación), mismos que servirán de referencia para el análisis del instrumento de medición (figura 2.6).

Variable	Indicadores
Beneficios de BI	Beneficio a la organización
Ejecutivo patrocinador	Conocimiento, adaptabilidad e interés.
Herramienta interorganizacional	Conocimiento y multifuncional
Cultura organizacional	Apertura al cambio, jerarquía y conocimiento
Costos de implementación	Costos

Figura 26. Variables e indicadores clave.

Fuente: Elaboración propia.

2.8. Definiendo el instrumento

Se utilizó el enfoque de encuesta para obtener las respuestas específicas de los miembros de las PYMES y con ello tener la oportunidad de conocer la perspectiva de

quienes enfrentan a diario a las necesidades de la PYME en un entorno real. Por lo que la investigación aumentara la relevancia práctica.

Como anteriormente se mencionó la definición del instrumento estaba basada en las investigaciones e instrumentos de diversos autores. Las preguntas de la encuesta definidas como el instrumento a utilizar en la presente investigación fueron asociadas a la variable a la cual impactan (figura 2.7) una vez que este fue definido, lo cual se describe en la siguiente sección.

Pregunta	Beneficios de BI	Ejecutivo patrocinador	Herramienta interorganizacional	Cultura organizacional	Costos de Implementación
1				X	
2		X			
3	X				
4			X		
5	X				
6		X			
7					X
8		X			
9				X	
10					X
11					X
12				X	
13			X		
14	X				
15	X				
16			X		
17	X				
18					
19					

Figura 27. Asociación de variables y preguntas del instrumento de medición. La cantidad y número de preguntas en esta figura están asociadas a la primera versión del cuestionario.

Fuente: Elaboración propia.

2.9. Construcción del instrumento de medición

La estructura del instrumento se conforma de una introducción donde es especificado el objetivo de la investigación así como las definiciones necesarias para dar respuesta a las preguntas. Las instrucciones para poder contestar adecuadamente son detalladas a lo largo del instrumento y finalmente se presenta un breve agradecimiento así como los datos de contacto en caso de ser requeridos.

La primera versión del instrumento de medición se compone de diecinueve preguntas las cuales fueron sometidas al juicio de los expertos, las secciones, total de preguntas incluidas por sección y el objetivo de estas en la figura 2.8 son detalladas.

Secciones	Número de Preguntas	Objetivo
A	3	Datos demográficos
B	4	Uso de la información en la toma de decisiones
C	1	Cultura de la compañía
D	4	Uso tecnología
E	5	Conocimiento de administración del conocimiento y práctica de inteligencia de negocios
F	2	Información de contacto

Figura 28. Secciones y objetivos de las preguntas.

Fuente: Elaboración propia.

Dentro del proceso de transitar de la variable al ítem, se operacionalizo el proceso, resultando la tabla 10 (Hernandez et al., 2014) (tabla 2.2).

Tabla 2.2

Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Ítems(previo)	Ítems(final)
Beneficios de BI	Beneficio a la organización	3	3
Beneficios de BI	Beneficio a la organización	5	5
Beneficios de BI	Beneficio a la organización	14	13
Beneficios de BI	Beneficio a la organización	15	14
Beneficios de BI	Beneficio a la organización	17	16

Continuación tabla 2.2

Ejecutivo Patrocinador	Conocimiento, adaptabilidad e interés	2	2
Ejecutivo Patrocinador	Conocimiento, adaptabilidad e interés	6	6
Ejecutivo Patrocinador	Conocimiento, adaptabilidad e interés	8	9
Herramienta interorganizacional	Conocimiento, multifuncional	4	4
Herramienta interorganizacional	Conocimiento, multifuncional	13	12
Herramienta interorganizacional	Conocimiento, multifuncional	16	15
Cultura Organizacional	Apertura al cambio, jerarquía y conocimiento	1	1
Cultura Organizacional	Apertura al cambio, jerarquía y conocimiento	9	8
Cultura Organizacional	Apertura al cambio, jerarquía y conocimiento	12	11
Costos de Implementación	Costos	7	7
Costos de Implementación	Costos	11	10

Fuente: Elaboración propia. Ítems previo corresponde a la primera versión del cuestionario, ítems final corresponde a la versión final que es descrita posteriormente.

2.10. Evaluación del instrumento

En lo referente a la validez del instrumento definida por Hernández et al. (2014) como “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir.” (p.277), una vez definido el instrumento prosiguió la evaluación del instrumento (Hernández et al., 2014), por medio de un juicio de expertos el cual se define “como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar y Cuervo 2018, p.29) lo anterior para realizar la validez de contenido del instrumento diseñado.

Con el apoyo de cinco académicos concedores de la Administración del Conocimiento y tecnología se logró la evaluación y la retroalimentación de la encuesta

propuesta, el criterio de selección fue considerando la trayectoria y experiencia así como la imparcialidad y disponibilidad para colaborar.

El juicio de expertos fue con base al método de agregados individuales, “el método consiste en que cada experto realice una valoración directa de cada aspecto consultado en relación con la temática bajo evaluación” (Michalus, Sarache y Hernández, 2015, párraf.11) de acuerdo con Corral de Franco (2009) “Se pide directamente a cada experto que dé una estimación directa de los ítems del instrumento” (p.231), donde los expertos revisaron el cuestionario y dieron su opinión de forma individual sin contacto entre ellos.

2.10.1. Descripción del proceso de validación.

Dentro del proceso de validación fueron agendadas entrevistas individuales donde fue detallado el objetivo de la prueba, el propósito del instrumento y la matriz de congruencia del trabajo con la finalidad de contextualizar a los jueces; los expertos evaluaron cada ítem de forma cualitativa de acuerdo al grado de pertinencia con el objeto de estudio, la coherencia con respecto a las variable que pretende medir en su relación lógica, la claridad de la redacción así como la tendenciosidad en la formulación de los ítems (Corral de Franco, 2009, p.232). Cada ítem fue calificado en una escala de tres elementos:

- De acuerdo (1)
- Desacuerdo 0
- Parcialmente de acuerdo con solicitud de cambio (0.5) para cada ítem

2.11. Revisión final del instrumento

Realizado el análisis de la validación de los expertos, se procedió a realizar los cambios necesarios en el instrumento y con ello obtener la versión final del mismo, detallado en el apéndice A; consta de 16 preguntas y está compuesto por cinco secciones (figura 2.9):

Secciones	Número de Preguntas	Objetivo
A	3	Datos demográficos
B	4	Uso de la información en la toma de decisiones
C	1	Cultura de la compañía
D	4	Uso de tecnología
E	4	Nociones de Administración del Conocimiento y práctica de Inteligencia de Negocios

Figura 2.9. Secciones y objetivos de las preguntas de la encuesta aplicada.

Fuente: Elaboración propia.

2.12. Diseño digital del instrumento de medición

El instrumento de medición fue diseñado en la versión digital de formularios de Google, definido como la herramienta que te permite planear eventos, enviar una encuesta, hacer preguntas o recopilar diversos tipos de datos de forma fácil y eficiente (Google, 2018).

La versión digital cuenta con siete secciones, la primera de ellas es una presentación de la encuesta, con las definiciones necesarias para contestarla. En la segunda sección se recopilan datos demográficos, la tercera sección es en referencia a el uso de la información en la toma de decisiones, la cuarta sección está destinada a la cultura organizacional, la quinta sección recopila información del uso de tecnología en la empresa, la sexta sección es en referencia a la Administración del Conocimiento y la Inteligencia de Negocios, finalmente la última sección incluye un agradecimiento.

2.13. Aplicación del instrumento de medición

El instrumento de medición fue de tipo auto administrado. La encuesta fue promovida vía correo electrónico. Se compartió el 9 de enero de 2018 por medio de una invitación a los miembros de la incubadora la cual direccionaba a la página del formulario; un recordatorio fue enviado el 29 de enero de 2018, cerrándose finalmente la encuesta el 28 de febrero de 2018 obteniendo un total de 23 respuestas válidas.

2.14. Exploración descriptiva de los ítems

Por medio de estadística descriptiva se realizó un primer análisis de las respuestas obtenidas con el objetivo de explorarlas con ayuda de las tablas de frecuencia de cada una de las variables (atributos), presentando la información de dichas tablas en medidas numéricas que describen de forma más precisa el comportamiento del carácter analizado por medio de las medidas de posición (media, mediana y moda), medidas de dispersión (razón y varianza) y medidas de forma (de asimetría y curtosis) realizando posteriormente un análisis descriptivo final sobre las variables de estudio (Montero, 2007). Después de la exploración descriptiva de los datos fueron subdividir las preguntas 9, 10 y 12 para adecuar la codificación.

2.15. Análisis de los datos

El análisis de los datos reunidos a partir de la encuesta se realizó por medio de un análisis no paramétrico considerando para dicho análisis que las variables pueden ser nominales y/o ordinales y no necesariamente ser medidas por intervalo o razón, las variables deben ser categóricas; aunado a ello se aceptan distribuciones no normales (Hernández et al., 2014).

2.16. Análisis descriptivo final

El análisis descriptivo final por medio de las distribuciones estadísticas de las variables se realizó sobre las variables de estudio (distribuciones estadísticas de las variables: beneficios de BI, ejecutivo patrocinador, herramienta interorganizacional, cultura organizacional y costos de implementación).

A partir de la tabla de frecuencias exploratoria descrita en el punto 2.14 se pretende sintetizar las medidas numéricas para describir de forma más precisa el comportamiento del carácter analizado por medio de tablas cruzadas o de contingencia. El principal interés es estudiar conjuntamente los caracteres (variables o atributos) para poner de manifiesto las coincidencias entre determinados valores o categorías de las variables y/o atributos para poder determinar si existe dependencia estadística entre

ellos (Montero, 2007, p. 95), en caso de no existir una relación entre variables estaremos ante un caso de independencia entre ellas.

De acuerdo con Montero (2007) “cuando la relación entre ambas es perfecta se dice que están relacionadas funcionalmente” (p.119), para efectos del presente trabajo estamos interesado en los casos de dependencia estadística “que se sitúa entre la independencia y la dependencia funcional, y que admite grados: débil, mediana, fuerte” (Montero, 2007, p.119).

2.16.1. Prueba Chi-Cuadrada.

Para definir la asociación entre variables se realizó un contraste del Chi-Cuadrado, para determinar si el modelo estadístico se ajusta adecuadamente a los datos. Se utilizó el Chi-Cuadrado como técnica para contrastar la asociación de variables, por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada (Hernández et al., 2014).

CAPÍTULO 3

Capítulo 3. Resultados

3.1. Análisis de la validez de contenido por juicio de expertos

Una vez realizada la entrevista con los expertos y obtenida su evaluación se procedió a realizar el análisis de los datos obtenidos, consolidando en una tabla los resultados de la evaluación de cada experto por ítem; donde se otorgó un valor a de acuerdo a su evaluación: de acuerdo (1), parcialmente de acuerdo (0.5) y en desacuerdo (0).

Se calculó la media por ítem de la respuesta de los cinco jueces, para determinar los ítems que habrán de mantenerse en el instrumento, los que deben eliminarse y aquellos que deben ser revisados (Corral de Franco, 2009), determinando:

- Los ítems con un 100% de coincidencia favorable se mantendrán
- Los ítems con una coincidencia 0.5 o menor se eliminan del instrumento
- Los ítems con una coincidencia parcial entre >0.5 , <1 serán revisados, replanteados o sustituidos en caso de ser necesario

En la tabla 3.1 se puede observar la evaluación por juez, así como la media por ítem y finalmente el estado final para cada uno de ellos.

Tabla 9

Evaluación de los expertos a los ítems del instrumento y media

Sección	Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Media	Estado
A	1	0.5	0.5	1	1	0.5	0.7	Revisada
	2	1	1	1	1	0.5	0.9	Revisada
	3	1	0.5	1	1	0.5	0.8	Revisada
B	4	0.5	0.5	0.5	1	1	0.7	Reformulada
	5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	Revisada
	6	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.6	Revisada
	7	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.6	Revisada
C	8	0.5	0.5	1	0.5	0	0.5	Eliminada

Continuación tabla 3.1

Sección	Pregunta	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Media	Estado
D	9	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.6	Revisada
	10	0.5	0.5	1	1	1	0.8	Revisada
	11	1	0.5	0.5	1	1	0.8	Revisada
	12	0.5	0.5	1	0.5	1	0.7	Revisada
E	13	1	1	1	1	0.5	0.9	Revisada
	14	0.5	1	1	1	1	0.9	Revisada
	15	0.5	1	1	1	1	0.9	Reformulada
	16	1	1	1	1	0.5	0.9	Revisada
	17	0.5	0.5	1	1	1	0.8	Revisada
F	18	1	1	1	1	1	1	Revisada
	19	1	1	1	1	1	1	Revisada

Fuente: Elaboración propia. Se especifica la evaluación de cada experto por pregunta, así como la media de los valores asignados a cada uno de ellos. La columna final especifica la acción realizada.

3.2. Datos demográficos de la encuesta

Se obtuvieron 23 respuestas validas por parte de la incubadora, los encuestados provienen de diversos sectores económicos siendo el mayor porcentaje del sector de las TIC con el 30.4% del total, la encuesta fue mayormente respondida por los Directores de las PYMES con un 87%. En su mayoría con empresas son hasta 2 años de vida lo que representa el 52.2%.

3.3. Codificación del instrumento de medición

De acuerdo con Hernández et al, (2014) codificación significa asignar a los datos un valor numérico o símbolo que los represente, ya que es necesario para analizarlos cuantitativamente, dicho proceso fue realizado a posteriori la aplicación del instrumento. Por cuestión de análisis, algunas de las preguntas fueron subdivididas quedando la codificación final respecto de la encuesta final como se expresa en la figura 3.1.

Ítem	Codificación de ítem subdividido	N Válidos
1	Pregunta 1	23
2	Pregunta 2	23
3	Pregunta 3	23
4	Pregunta 4	23
5	Pregunta 5	23
6	Pregunta 6	23
7	Pregunta 7	23
8	Pregunta 8_1	23
8	Pregunta 8_2	23
8	Pregunta 8_3	23
8	Pregunta 8_4	23
8	Pregunta 8_5	23
9	Pregunta 9_1	23
9	Pregunta 9_2	23
9	Pregunta 9_3	23
9	Pregunta 9_4	23
9	Pregunta 9_5	23
10	Pregunta 10_1	23
10	Pregunta 10_2	23
10	Pregunta 10_3	23
10	Pregunta 10_4	23
10	Pregunta 10_5	23
10	Pregunta 10_6	23
10	Pregunta 10_7	23
10	Pregunta 10_8	23
10	Pregunta 10_9	23
11	Pregunta 11	23
12	Pregunta 12_1	23
12	Pregunta 12_2	23
12	Pregunta 12_3	23
12	Pregunta 12_4	23
13	Pregunta 13_1	23
14	Pregunta 14	23
15	Pregunta 15	23
16	Pregunta 16	23

Figura 29. Codificación del instrumento de medición.

Fuente: Elaboración propia

3.4. Exploración descriptiva de los datos (medidas de tendencia central y medidas de variabilidad)

Se realizó la exploración descriptiva de los ítems por medio de estadística descriptiva para todos los ítems del instrumento de medición, en el apéndice B se detallan los resultados de la exploración. La tabla 3.2 muestra los resultados de media, mediana, moda, varianza y rango de cada uno de los ítems.

Tabla 10

Medidas de posición y medidas de dispersión del instrumento de medición

Ítem	N		Media	Mediana	Moda	Varianza	Rango
	Válidos	Perdidos					
Pregunta 1	23	0	8.6957	10	10	15.403	14.000
Pregunta 2	23	0	2.7826	3	3	0.360	2.000
Pregunta 3	23	0	3.4783	2	1	6.170	7.000
Pregunta 4	23	0	4.3913	3	1	14.249	11.000
Pregunta 5	23	0	3.6087	3	3	2.613	6.000
Pregunta 6	23	0	1.6087	1	1	0.613	2.000
Pregunta 7	23	0	1	1	1	0.000	0.000
Pregunta 8_1	23	0	1.5652	1	1	0.621	2.000
Pregunta 8_2	23	0	1.956522	2	2	0.680	3.000
Pregunta 8_3	23	0	1.6087	1	1	0.704	2.000
Pregunta 8_4	23	0	3.0435	3	3	0.589	2.000
Pregunta 8_5	23	0	2.217391	2	2	0.905	3.000
Pregunta 9_1	23	0	1.5652	2	2	0.257	1.000
Pregunta 9_2	23	0	1.5652	2	2	0.257	1.000
Pregunta 9_3	23	0	1.4783	1	1	0.261	1.000
Pregunta 9_4	23	0	1.7391	2	2	0.202	1.000
Pregunta 9_5	23	0	1.3043	1	1	0.221	1.000
Pregunta 10_1	23	0	1.3913	1	1	0.249	1.000
Pregunta 10_2	23	0	1.3478	1	1	0.237	1.000
Pregunta 10_3	23	0	1.8696	2	2	0.119	1.000
Pregunta 10_4	23	0	2	2	2	0.000	0.000
Pregunta 10_5	23	0	1.6087	2	2	0.249	1.000
Pregunta 10_6	23	0	1.913	2	2	0.083	1.000
Pregunta 10_7	23	0	1.9565	2	2	0.043	1.000
Pregunta 10_8	23	0	1.8261	2	2	0.150	1.000
Pregunta 10_9	23	0	1.9565	2	2	0.043	1.000

Continuación tabla 3.2.

Pregunta 11	23	0	2	2	2	0.000	0.000
Pregunta 12_1	23	0	1.4783	1	1	0.261	1.000
Pregunta 12_2	23	0	1.1739	1	1	0.150	1.000
Pregunta 12_3	23	0	1.3478	1	1	0.237	1.000
Pregunta 12_4	23	0	1.5652	2	2	0.257	1.000
Pregunta 13_1	23	0	1.3478	1	1	0.237	1.000
Pregunta 14	23	0	3.782609	3	1.00 ^a	9.905	10.000
Pregunta 15	23	0	2.2174	1	1	2.723	4.000
Pregunta 16	23	0	2.6087	3	3	0.794	3.000

Fuente: Elaboración propia.

3.4.1. Estadística de distribución (asimetría y curtosis).

La tabla 3.3 representa las medidas de forma: asimetría y curtosis. La asimetría nos permite identificar la deformación horizontal de los valores de las variables respecto al valor central de la media aritmética (Montero, 2007). Encontrando catorce valores (categorías) de las variables (atributos) tienen distribución asimétrica negativa o a la izquierda y 18 de ellos tienen asimetría positiva o la derecha. La asimetría no se logró calcular para tres de las variables.

Tabla 11

Estadísticas de distribución (asimetría y curtosis)

Ítem	Asimetría	Error estándar de asimetría	Curtosis	Error estándar de curtosis
Pregunta 1	-0.620	0.481	-0.235	0.935
Pregunta 2	-2.678	0.481	6.062	0.935
Pregunta 3	0.584	0.481	-1.113	0.935
Pregunta 4	0.955	0.481	-0.111	0.935
Pregunta 5	0.564	0.481	-0.004	0.935
Pregunta 6	0.851	0.481	-0.765	0.935
Pregunta 7		0.481		0.935
Pregunta 8_1	0.988	0.481	-0.578	0.935
Pregunta 8_2	0.617	0.481	0.167	0.935
Pregunta 8_3	0.890	0.481	-0.953	0.935
Pregunta 8_4	-0.076	0.481	-1.223	0.935

Continuación tabla 3.3

Pregunta 8_5	0.218	0.481	-0.831	0.935
Pregunta 9_1	-0.282	0.481	-2.113	0.935
Pregunta 9_2	-0.282	0.481	-2.113	0.935
Pregunta 9_3	0.093	0.481	-2.190	0.935
Pregunta 9_4	-1.167	0.481	-0.709	0.935
Pregunta 9_5	0.911	0.481	-1.291	0.935
Pregunta 10_1	0.477	0.481	-1.951	0.935
Pregunta 10_2	0.684	0.481	-1.687	0.935
Pregunta 10_3	-2.351	0.481	3.855	0.935
Pregunta 10_4		0.481		0.935
Pregunta 10_5	-0.477	0.481	-1.951	0.935
Pregunta 10_6	-3.140	0.481	8.605	0.935
Pregunta 10_7	-4.796	0.481	23.000	0.935
Pregunta 10_8	-1.843	0.481	1.522	0.935
Pregunta 10_9	-4.796	0.481	23.000	0.935
Pregunta 11		0.481		0.935
Pregunta 12_1	0.093	0.481	-2.190	0.935
Pregunta 12_2	1.843	0.481	1.522	0.935
Pregunta 12_3	0.684	0.481	-1.687	0.935
Pregunta 12_4	-0.282	0.481	-2.113	0.935
Pregunta 13_1	0.684	0.481	-1.687	0.935
Pregunta 14	1.120	0.481	0.123	0.935
Pregunta 15	0.750	0.481	-1.354	0.935
Pregunta 16	-0.359	0.481	-0.389	0.935

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Confiabilidad del instrumento de medición

De acuerdo con Kellstedt y Whitten, y Ward y Street citado por Hernández et al., (2014) “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p.200). lo que aumenta la consistencia en las respuestas obtenidas.

El instrumento de medición está conformado por varios ítems con diferentes escalas por lo que para encontrar la confiabilidad de todo el instrumento deberán sumarse, promediarse o correlacionarse. Lo que deriva en un coeficiente de fiabilidad que

oscilará entre 0 y 1, donde el 0 representa nula confiabilidad (mientras más cercano a cero, mayor error habrá en la medición) y el 1 el máximo de fiabilidad (Hernández et al., 2014).

Por medio del programa de análisis estadístico SPSS se calculó el Alfa de Cronbach para medir la confiabilidad mediante la consistencia interna lo que representa la correlación de los 26 ítems, donde después de realizar diversos análisis y por así convenir se realizaron las siguientes acciones:

- Los ítem 1, 2 y 3 fueron excluidos del cálculo
- Los ítems 8_2, 8_5 y 14 fueron excluidas del análisis
- Los ítems 9, 10 y 12 fueron subdivididos con la finalidad de adecuar la codificación
- El ítem 13 fue adaptado

Considerando las exclusiones y cambios anteriormente mencionados se tuvo como resultado el Alfa Cronbach de .544 para los 26 ítems considerados en el cálculo, de acuerdo con las recomendaciones de George y Mallery (2003) un valor de alfa > 0.5 es considerado bajo.

3.6. Análisis descriptivo por dimensión

La estadística descriptiva se detalla en el apéndice B, los datos más relevantes de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento son descritos a continuación. El instrumento de medición se respondió principalmente por PYMES del sector de Tecnologías de la Información lo que representa el 30.4% y en segundo lugar empresas del sector de manufacturas; el 30.4% del total de las empresas que respondieron la encuesta llevan 1 año en el mercado, mientras que el 47.8% supera los 2 años. Los directores de las PYMES son quienes respondieron principalmente la encuesta lo que representa el 87% de los encuestados.

La información generada por las empresas se almacena principalmente en documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) de acuerdo con el 73.8% de los

encuestados, el 82.6% usan la información recolectada para analizarla y generar conocimiento. El 26.1% de los encuestados aseguran que las decisiones de la organización están sustentadas en información, por otro lado el 17.4% basa su toma de decisiones en la experiencia de los colaboradores y un 56.5% utiliza ambas estrategias.

Resulta revelador que el 100% de los encuestados están de acuerdo en que una toma anticipada de forma pertinente faculta a las empresas para posicionarse como líderes frente a sus competidores lo que permite afirmar que las empresas están conscientes de que es necesario tomar acciones que les permita adelantarse a sus competidores.

El 69.9% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que aprovechan la tecnología para lograr una ventaja competitiva y el 60.9% están innovando y usan la tecnología para hacer mejor las cosas; siendo el 100% de los encuestados quienes consideran que la implementación de sistemas (tecnológicos y procesos) que apoyen en la toma de decisiones en la organización son una inversión a mediano o largo plazo y no un gasto. La forma en que las PYMES encuestadas utilizan la tecnología en relación a la toma de decisiones en la organización, se aprecia en la tabla 3.4.

Tabla 12

Uso de tecnología en la toma de decisiones en la organización

	Reconocer e identificar información	Estudiar y analizar el comportamiento	Administrar el día a día	Administrar las responsabilidades	Planear acciones y establecer medidas
Si	43.5%	43.5%	52.2%	26.1%	69.6%
No	56.5%	56.5%	47.8%	73.9%	30.4%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. Las columnas especifican las opciones especificadas a los encuestados y las filas definen si considera o no estas opciones como una forma de utilizar la tecnología en la toma de decisiones en su organización.

Al consultar a los encuestados cuales son los factores primordiales que podrían afectar la adopción de tecnología de Inteligencia de Negocios que apoye en la toma de decisiones el 60.9% de los encuestados hace mención que los altos costos podrían afectarlo, aunado a ello el 65.2% se inclina a que el desconocimiento de herramientas que apoyen en los procesos de la empresa es otro de los factores a considerar, para el 39.1% la falta de personal calificado es relevante.

El 13% de los encuestados no considera que la Inteligencia de Negocios sea un factor relevante para la empresa. El 82.6% de los encuestados no consideran que factores como resistencia al cambio sea un factor determinante, de forma similar únicamente el 4.3% considera que para la dirección no es una prioridad por lo que ambos factores no resultan para los encuestados una limitante para para la adopción de la Inteligencia de Negocios. El 4.3% de los encuestados consideran que no genera valor a la empresa, por otro lado solo el 8.7% considera que la disponibilidad está limitada por parte de áreas relevantes que son necesarias para alcanzar una implementación exitosa.

Las PYMES seleccionaron cuatro tecnologías de Inteligencia de Negocios las cuales consideran apropiadas y de ayuda en su negocio (tabla 3.5), la opción de tecnología en la nube fue ampliamente la mayor favorecida por los encuestados con un 82.6% evidenciándose que es un servicio aceptado en el ámbito empresarial al dar mayor acceso a la tecnología a un bajo costo. El desarrollo de soluciones hechas a medidas fue la menos popular pero se mantiene en un porcentaje alto que puede deberse al desconocimiento de otras opciones o una estrategia equivocada de mantener los gastos bajos.

Tabla 13

Tecnologías apropiadas y de ayuda en la empresa para los encuestados

	Microsoft Office (Excel y Power Point)	Nube	Tableros de control	Reportes fijos desarrollados a medida
Si	52.2%	82.6%	65.2%	43.5%
No	47.8%	17.4%	34.8%	56.5%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. Las columnas definen las tecnologías propuestas para la selección por parte de los encuestados, en las filas podemos ver si es opción.

El 34.8% de las empresas no utilizan Inteligencia de Negocios en la empresa, siendo en su mayoría (60.9%) el uso de reportes hechos a medida por parte de las empresas. El 47.8% de los encuestados consideran que el uso de Inteligencia de Negocios apoya en mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones.

3.7. Análisis de variables por tablas cruzadas

Por medio de tablas estadísticas con una distribución bidimensional se pretende describir más de un carácter de forma simultánea para conocer su codependencia. El análisis de tablas cruzadas por cada una de las variables independientes es descrito a continuación.

Variable Cultura organizacional

Al considerar las variables o atributos de sector económico (Pregunta 1) y el aprovechamiento de la tecnología para lograr una ventaja competitiva (Pregunta 81), la tabla cruzada (tabla 3.6) nos permitió identificar la distribución del aprovechamiento por sector de la siguiente forma: sector económico 66.7%, manufacturas con un 25%, alimentos en un 50%. El 17.4% de las empresas encuestadas están parcialmente de acuerdo en que aprovechan la tecnología para lograr una ventaja competitiva, mientras que un 21.7% de otras 5 sectores considero que estaban de acuerdo en la aseveración y finalmente el 60.9% restante (8 sectores más) está totalmente de acuerdo.

Tabla 14

Sector económico y aprovechamiento de la tecnología

Sector Económico	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	100.0%	0.0%	0.0%
Comercio	33.3%	0.0%	66.7%
Manufacturas	50.0%	25.0%	25.0%
Turismo	100.0%	0.0%	0.0%
Servicios	100.0%	0.0%	0.0%
TIC	85.7%	14.3%	0.0%
Salud	0.0%	100.0%	0.0%
Educación	100.0%	0.0%	0.0%
Alimentos	50.0%	0.0%	50.0%
Servicios profesionales	0.0%	100.0%	0.0%
Industrial	0.0%	100.0%	0.0%
Total	60.9%	21.7%	17.4%

Fuente: Elaboración propia, las filas describen los sectores económicos y las columnas definen la aprobación sobre el uso de tecnología por la empresa.

Con respecto a las variables o atributos de sector económico (Pregunta 1) y la pregunta relacionada a que las decisiones son tomadas con base a la experiencia (Pregunta 8_4) identificamos que el 30.4% de los encuestados estuvo totalmente de acuerdo en que las decisiones son tomadas considerando la experiencia lo que correspondió al 66.7% del sector comercio, 50% de manufacturas, 100% de Turismo, Servicios y Salud; el 43.5% estuvo solo de acuerdo en dicha afirmación (tabla 3.7).

Respecto de sector económico (Pregunta 1) y resistencia al cambio (Pregunta 10_8), el 17.4% estuvo de acuerdo en que este es un factor relevante para la adopción de la Inteligencia de Negocios siendo del sector de las TIC todos los que así lo afirmaron.

La tabla cruzada de sector económico (Pregunta 1) y la forma en que consideran la implementación de sistemas que le apoyen en la toma de decisiones en la organización (Pregunta 11), resulto 100% a favor de considerarse una inversión a mediano o largo plazo. Por lo que se identifica un entorno a favor de su implementación.

Tabla 15

Sector económico (pregunta 1) y las decisiones son tomadas con base a la experiencia (pregunta 8_4).

Sector económico	Parcialmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Total
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	100.0%	0.0%	0.0%	4.34%
Comercio	0.0%	33.3%	66.7%	13.04%
Manufacturas	25.0%	25.0%	50.0%	17.39%
Turismo	0.0%	0.0%	100.0%	4.34%
Servicios	0.0%	0.0%	100.0%	4.34%
TIC	28.6%	71.4%	0.0%	30.43%
Salud	0.0%	0.0%	100.0%	4.34%
Educación	100.0%	0.0%	0.0%	4.34%
Alimentos	50.0%	50.0%	0.0%	8.69%
Servicios profesionales	0.0%	100.0%	0.0%	4.34%
Industrial	0.0%	100.0%	0.0%	4.34%
Total	26.1%	43.5%	30.4%	100%

Fuente: Elaboración propia, la tabla refleja el valor porcentual donde la primera columna representa los sectores económicos y la primera fila el grado de aceptación de la afirmación.

Desconocimiento de los Beneficios de la Inteligencia de Negocios

Respecto de los valores de la distribución de las variables o atributos de años en el mercado (Pregunta 3) y uso de información recolectada (Pregunta 5) (tabla 3.8), encontramos que el 52.17% de las empresas tienen hasta 2 años en el mercado, de ellas únicamente el 4.34% respecto del total encuestado no están dando algún uso a la información recolectada mientras que el 39.13% analizan la información y generan conocimiento con ella. De las empresas entre 3 y 7 años, el 100% analizan la información y generan conocimiento. Si se consideran al total de empresas sin tomar en cuenta los años en el mercado tenemos que 47.8% del total de las empresas encuestadas analizan la información y la utilizan para generar conocimiento y solo un 8.7% no utiliza la información colectada.

Tabla 16

Años en el mercado (pregunta 3) y uso que se da a la información recolectada (pregunta 5)

Años en el mercado	No se usa	Para sustentar alguna transacción o evento	Se analiza la información y se genera conocimiento	Sustentar transacciones y generar conocimiento	Generar conocimiento y presentarla en caso de auditorias	Total
1	14.3%	28.6%	28.6%	28.6%	0.0%	30.43%
2	0.0%	0.0%	60.0%	20.0%	20.0%	21.73%
3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	4.34%
4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	4.34%
5	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	17.39%
6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	4.34%
7	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	8.69%
8	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	8.69%
Total	8.7%	8.7%	47.8%	26.1%	8.7%	100%

Fuente: Elaboración propia. La primera columna representa los años en el mercado y la primera fila el uso que se da a la información recolectada.

En la distribución bidimensional de años en el mercado y el conocimiento de las PYMES acerca de las soluciones de Inteligencia de Negocios tenemos que el 65.2% de las empresas afirmaron conocer herramientas de BI, de ellas el 53.33% son empresas que tienen hasta dos años en el mercado. El resto de los conocedores en el tema se distribuyen en empresas que tienen entre tres y ocho años.

Respecto de la tabla estadística de las variables o atributos que representan años en el mercado (Pregunta 3) y la apreciación que la PYME tiene sobre la forma en que la Inteligencia de Negocios apoya a la empresa (Pregunta 16) (tabla 3.9), el 47.8% de los encuestados ve en la Inteligencia de Negocios una alternativa para mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones en la organización, de estas el 81.81% son empresas con hasta dos años en el mercado. Por otro lado el 26.1% de las empresas consideran que la Inteligencia de Negocios ofrece una alternativa para seguir un proceso adecuado de toma de decisiones.

Tabla 17

Años en el mercado (pregunta 3) y beneficios que la IN brinda a la empresa (pregunta 16)

Años en el mercado	Estar confiado en las decisiones que toma en la organización	Seguir un proceso adecuado de toma de decisiones	Mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones	No uso	Total
1	0%	8.69%	17.39%	4.34%	30.43%
2	0%	0%	21.73%	0%	21.73%
3	4.34%	0%	0%	0%	4.34%
4	0%	4.34%	0%	0%	4.34%
5	0%	8.69%	4.34%	4.34%	17.39%
6	0%	4.34%	0%	0%	4.34%
7	8.69%	0%	0%	0%	8.69%
8	0%	0%	4.34%	4.34%	8.69%
Total	13.04%	26.08	47.82%	13.04%	100%

Fuente: Elaboración propia. La primera columna representa los años en el mercado y la primera fila los beneficios que los encuestados identifican pueden obtener de la Inteligencia de Negocios.

La tabla cruzada generada a partir de los años en el mercado (Pregunta 3) y desconocimiento de herramientas de BI (Pregunta 10_2), tenemos que el 62.5% de los encuestados indico que el desconocimiento de herramientas existentes en el mercado es un factor que podría afectar la adopción de tecnología de Inteligencia de Negocios que le apoye en las decisiones que se toman en la organización, el 53.3% corresponde a empresas que tienen hasta dos años en el mercado.

La visión que tiene la gerencia y los usuarios respecto del valor de las soluciones que apoyen al negocio resulta fundamental pues ello puede representar la adopción y éxito de su implementación. Al revisar la tabla cruzada que involucra los atributos de años en el mercado que tiene la empresa (Pregunta 3) y el que la Inteligencia de Negocios no genera valor a la empresa (Pregunta 10_7), solo el 4.3% considero que este tipo de soluciones no genera valor a la empresa.

Herramienta interorganizacional

El reconocimiento de soluciones que apoyen al negocio debería considerarse como una tarea de todos los grupos de trabajo, sin embargo en varias situaciones se consideran locales y de poco apoyo a otras áreas. Al contar con las variables y atributos del tipo información generada en la empresa (Pregunta 4) así como el tipo de tecnología que le serian de ayuda a la empresa, podemos apreciar que el 35% de los encuestados señalaron generar en la empresa documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.); el 37.5% afirmaron que les seria de ayuda utilizar Inteligencia de Negocios habilitada con Microsoft Office en la empresa. El 82.6% de los encuestados afirmaron que utilizar Inteligencia de Negocios en la nube le seria de ayuda sin ser relevante el tipo de información que se genera en la empresa (tabla 3.10).

Tabla 18

Tipo de información generada en la empresa (Pregunta 4) y herramientas de BI en la nube (Pregunta 12_2)

Información generada	Si	No	Total
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.)	62.5%	37.5%	34.78%
Información almacenada en bases de datos locales	100.0%	0.0%	13.04%
Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información	100.0%	0.0%	4.34%
No se genera información en la organización	0.0%	100.0%	4.34%
Software, Investigación de Mercado, Corridas Financieras	100.0%	0.0%	4.34%
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) e información almacenada en bases de datos locales	100.0%	0.0%	13.04%
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) y sistemas de procesamiento de transacciones	100.0%	0.0%	13.04%
Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información y No se genera información en la organización	100.0%	0.0%	13.04%
Total	82.6%	17.4%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Al estudiar la tabla cruzada generada a partir de las variables o atributos de información generada en la empresa y el cómo se usa actualmente la inteligencia de negocios en la organización, las PYMES en un 60.9% crean sus propios reportes, el 22% de ellas generan documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) (tabla 3.11).

Tabla 19

Tipo de información generada en la empresa (Pregunta 4) y uso de BI en la organización (Pregunta 15)

Información generada en la empresa	Creo mis propios reportes	Depende de la información que brinden los analistas de Inteligencia de Negocios en la empresa	No tengo una herramienta de Inteligencia de Negocios	Tengo acceso a reportes y análisis pre construidos	Total
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.)	21.73%	0%	8.69%	4.34%	34.78%
Información almacenada en bases de datos locales	13.04%	0%	0%	0%	13.04%
Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información	0%	4.34%	0%	0%	4.34%
No se genera información en la organización	0%	0%	4.34%	0%	4.34%
Software, Investigación de Mercado, Corridas Financieras	0%	0%	4.34%	0%	4.34%
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) e Información almacenada en bases de datos locales	8.69%	0%	0%	4.34%	13.04%
Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.) y Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información	4.34%	0%	4.34%	4.34%	13.04%
Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información y No se genera información en la organización	13.04%	0%	0%	0%	13.04%
Total	60.86%	4.34%	21.73%	13.04%	100%

Fuente: Elaboración propia, la primera columna representa el tipo de información generada en la empresa, la primera fila hace referencia a como se utiliza la inteligencia de negocios en la organización.

En la tabla cruzada del tipo de información generada en la empresa (Pregunta 4) y considerar que la Inteligencia de Negocios no es un factor relevante (Pregunta 103), del 87% de PYMES que no estuvieron de acuerdo con la afirmación el 40% de ellas genera documentos como hojas de cálculo, archivos de texto, etc.

Ejecutivo patrocinador

Como ya se expuso a lo largo de este trabajo la labor que tiene el patrocinador del proyecto es esencial, ya que en su función de líder coadyuvara a alcanzar el éxito del proyecto. Al realizar la tabla cruda de la variable o atributo que hace referencia al rol de quien respondió la encuesta (Pregunta 2), y el cómo considera que son tomadas las decisiones en la organización (Pregunta 6) podemos observar que el 56.5% de los encuestados consideran que las decisiones en la organización se basan en la información y en la experiencia de los colaboradores.

La opinión de los gerentes está dividida, en su mayoría (55%) considera que las decisiones en la organización consideran ambas afirmaciones, el 30% considera que están sustentadas en información, mientras que el 15% en la experiencia de los colaboradores (tabla 3.12).

Tabla 20

Rol en la empresa (Pregunta 2) y forma en que se toman las decisiones en la organización (Pregunta 6)

Rol	Están sustentados en información	Se basan en la experiencia de los colaboradores	Ambos	Total
Administrativo	0.0%	50.0%	50.0%	8.69%
Director	0.0%	0.0%	100.0%	4.34%
Gerente	30.0%	15.0%	55.0%	86.95%
Total	26.1%	17.4%	56.5%	100%

Fuente: Elaboración propia. La primera columna representa el rol de los encuestados, la primera fila representa la forma en que se toman las decisiones en la organización.

Al realizar la comparación de la variable o atributo que hace referencia al rol que tienen en la empresa quien ha respondido la encuesta (Pregunta 6) y de qué forma se utiliza la tecnología con relación en la toma de decisiones en la organización (Pregunta 9_1, Pregunta 9_2, Pregunta 9_3, Pregunta 9_4 y Pregunta 9_5). Encontramos que el 56.5% mencionaron no utilizarla para reconocer e identificar información, los gerentes dividieron sus decisiones pues el 50% indicaron que si utilizan la tecnología para reconocer e identificar información.

El 43.5% de los encuestados la utilizan para estudiar y analizar el comportamiento de la empresa. El 52.2% utilizan la tecnología para administrar el día a día, donde las decisiones de los gerentes fue en un 50% por si utilizarla de esta forma, directivos y administradores en un 100% eligieron esta opción.

Respecto de utilizar la tecnología para administrar las responsabilidades, el 73.9% no la utiliza con este fin, mientras que el 70% de los gerentes eligió esta opción, así como el 100% de los administradores y directivos. El 69.6% de los encuestados mencionaron utilizar la tecnología para planear acciones y establecer medidas correctivas, donde el 65% de los gerentes realizo dicha afirmación así como el 100% de administradores y directivos. Solo el 4.3% de los encuestados consideraron que la Inteligencia de negocios no es un prioridad para la dirección.

Costos

El problema de los costos es un factor al cual deben enfrentarse las PYMES en todo momento, en el caso de BI de acuerdo a la investigación en la literatura se reconoce como una de las razones que impiden implementar soluciones de TIC; al revisar la variable (Pregunta 7) que hace referencia a los tiempos en que son tomadas las decisiones en la empresa de forma unánime los encuestados decantaron por que una toma anticipada de decisiones permite a las empresas posicionarse como líderes frente a sus competidores y que los altos costos (Pregunta 10_1) son uno de los factores primordiales que podrían afectar la adopción (tabla 3.13).

Tabla 21

Toma de decisiones anticipada en las empresas (Pregunta 7) y altos costos como factor determinante (Pregunta 10_1).

Toma de decisiones	De acuerdo	En desacuerdo	Total
Una toma anticipada de decisiones permite a las empresas posicionarse como líderes frente a sus competidores	60.9%	39.1%	100%
El postergar la toma de decisiones permite a las empresas disminuir los posibles riesgos del emprendimiento	0.0%	0.0%	0.0%
Total	60.9%	39.1%	100%

Fuente: Elaboración propia. La primera columna especifica en que momento los encuestados consideran es mejor tomar decisiones, la primera fila representa si se consideran a los costos un factor que afecta la adopción de BI.

El 60.9% de quienes consideraron que la toma anticipada de decisiones es un diferenciador respecto de los competidores consideraron a su vez que los altos costos es un factor que afecta la adopción de BI. Por lo que a pesar de querer anticipar a sus competidores en las decisiones los costos que BI podría representar son una barrera para su implementación.

Falta de personal calificado.

Respecto de la falta de personal calificado (Pregunta 10_5) y la disponibilidad de áreas relevantes (Pregunta 10_6) (tabla 3.14), el 91.3% consideraron que la poca disponibilidad de áreas relevantes no era una limitante para la implementación de BI, a su vez quienes no vieron en ello una limitante indicaron con un 85.7% que la falta de personal calificado no implicaba una barrera para la implementación de BI.

Tabla 22

Falta de personal calificado y disponibilidad de áreas relevantes limitada

Falta de personal calificado	De acuerdo	En desacuerdo	Total
De acuerdo	0.0%	100.0%	39.13%
En desacuerdo	14.3%	85.7%	60.86%
Total	8.7%	91.3%	100.0%

Fuente: Elaboración propia. La primera columna representan estar o no de acuerdo en que la falta de personal calificado sea una limitante, la primera fila especifica si es la disponibilidad de las áreas es o no una limitación.

3.8. Análisis de variables

En el instrumento de medición se planteó el análisis de cinco variables independientes y la relación de estas con la variable dependiente que es la Inteligencia de Negocios como medio para mejorar la toma de decisiones poco confiable, imprecisas y a destiempo que imposibilita la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa. Los resultados obtenidos a partir del instrumento de medición aplicado a veintitrés PYMES han dado paso a utilizar la prueba de Chi-cuadrado, donde por medio el contraste entre los ítems da como resultado la prueba de Chi-cuadrada permite calcular dependencia o independencia de las variables.

3.8.1. Prueba Chi-cuadrada.

Con el objetivo de identificar las variables que tienen una dependencia se utilizó la prueba de Chi-Cuadrada, en tabla 3.15 se especifica las variables con un Chi-Cuadrado < 0.05 que son consideradas dentro de un rango considerado valido para el presente trabajo.

Tabla 23

Chi-cuadrado de Pearson

Ítem 1	Ítem 2	Valor	Grados de Libertad	Significación asintótica (bilateral)
Pregunta 1	Pregunta 12_3	19.694a	10	0.03
Pregunta 3	Pregunta 16	37.338a	21	0.02
Pregunta 4	Pregunta 9_2	14.862a	7	0.04
Pregunta 4	Pregunta 10_8	13.719a	7	0.06
Pregunta 4	Pregunta 15	36.832a	21	0.02
Pregunta 5	Pregunta 9_3	12.799a	4	0.01
Pregunta 6	Pregunta 9_3	7.406a	2	0.02
Pregunta 6	Pregunta 9_5	5.803a	2	0.05
Pregunta 8_1	Pregunta 8_3	13.259a	4	0.01
Pregunta 8_1	Pregunta 9_2	6.868a	2	0.03
Pregunta 8_1	Pregunta 12_2	9.427a	2	0.01
Pregunta 8_3	Pregunta 8_1	13.259a	4	0.01
Pregunta 8_3	Pregunta 9_2	6.665a	2	0.04
Pregunta 8_3	Pregunta 12_4	5.793a	2	0.06
Pregunta 8_3	Pregunta 13_1	10.153a	2	0.01
Pregunta 8_3	Pregunta 16	15.572a	6	0.02
Pregunta 8_4	Pregunta 10_6	6.206a	2	0.04
Pregunta 8_4	Pregunta 12_3	6.857a	2	0.03
Pregunta 8_4	Pregunta 124	7.479a	2	0.02
Pregunta 9_2	Pregunta 4	14.862a	7	0.04
Pregunta 9_2	Pregunta 8_1	6.868a	2	0.03
Pregunta 9_2	Pregunta 8_3	6.665a	2	0.04
Pregunta 9_2	Pregunta 12_2	3.725a	1	0.05
Pregunta 9_2	Pregunta 13_1	4.790a	1	0.03
Pregunta 9_3	Pregunta 5	12.799a	4	0.01
Pregunta 9_3	Pregunta 6	7.406a	2	0.02
Pregunta 9_3	Pregunta 9_5	5.789a	1	0.02
Pregunta 9_3	Pregunta 10_3	3.764a	1	0.05
Pregunta 9_3	Pregunta 12_3	3.630a	1	0.06
Pregunta 9_5	Pregunta 6	5.803a	2	0.05
Pregunta 9_5	Pregunta 9_3	5.789a	1	0.02
Pregunta 9_5	Pregunta 16	8.759a	3	0.03
Pregunta 10_1	Pregunta 10_5	4.874a	1	0.03
Pregunta 10_1	Pregunta 12_1	5.316a	1	0.02
Pregunta 10_3	Pregunta 9_3	3.764a	1	0.05

Continuación tabla 3.15

Pregunta 10_3	Pregunta 16	11.244a	3	0.01
Pregunta 10_5	Pregunta 10_1	4.874a	1	0.03
Pregunta 10_6	Pregunta 8_4	6.206a	2	0.04
Pregunta 10_8	Pregunta 4	13.719a	7	0.06
Pregunta 10_9	Pregunta 12_2	4.966a	1	0.03
Pregunta 12_1	Pregunta 10_1	5.316a	1	0.02
Pregunta 12_2	Pregunta 8_1	9.427a	2	0.01
Pregunta 12_2	Pregunta 9_2	3.725a	1	0.05
Pregunta 12_2	Pregunta 10_9	4.966a	1	0.03
Pregunta 12_3	Pregunta 1	19.694a	10	0.03
Pregunta 12_3	Pregunta 8_4	6.857a	2	0.03
Pregunta 12_3	Pregunta 9_3	3.630a	1	0.06
Pregunta 12_4	Pregunta 8_3	5.793a	2	0.06
Pregunta 12_4	Pregunta 8_4	7.479a	2	0.02
Pregunta 12_4	Pregunta 16	13.628a	3	0.00
Pregunta 13_1	Pregunta 8_3	10.153a	2	0.01
Pregunta 13_1	Pregunta 9_2	4.790a	1	0.03
Pregunta 13_1	Pregunta 15	12.609a	3	0.01
Pregunta 15	Pregunta 4	36.832a	21	0.02
Pregunta 15	Pregunta 13_1	12.609a	3	0.01
Pregunta 16	Pregunta 3	37.338a	21	0.02
Pregunta 6	Pregunta 8_3	15.572a	6	0.02
Pregunta 16	Pregunta 9_5	8.759a	3	0.03
Pregunta 16	Pregunta 10_3	11.244a	3	0.01
Pregunta 16	Pregunta 12_4	13.628a	3	0.00

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Fortalezas y debilidades

Dentro de las fortalezas identificadas una vez especificados los resultados de la investigación, se encuentra la diversidad de sectores que respondieron la encuesta así como el tener la perspectiva principalmente de los directores de las PYMES lo que entrega mayor valor.

Es positivo el conocer que la mayoría de los encuestados ya está almacenando la información en electrónico pues facilita su análisis y posible migración a bases de datos

robustas. Igualmente favorable es el saber que ya se esté utilizando la información recolectada para analizarla y generar conocimiento.

Dado que el 56.5% de los encuestados están sustentando su toma de decisiones en información así como en la experiencia de los colaboradores significa un gran paso en las empresas PYME que reconocen tanto el conocimiento tácito como implícito. Un porcentaje considerable de empresas consideran que BI puede apoyar en mejorar la efectividad y eficiencia de las decisiones.

Las empresas no consideran que exista una gran barrera tecnológica entre las generaciones que colaboran en la empresa. Se considera a la nube como la opción más viable para la adopción de Inteligencia de Negocios en la empresa; mientras que un porcentaje considerable siguen utilizando la soluciones a medida elaboradas en la misma empresa como una opción.

La toma de decisiones anticipada permite adelantarse a sus competidores, pero también significa un riesgo, aun así para los encuestados de forma unánime resulta ser la mejor opción. Así mismo están seguros que la tecnología es un medio que puede apoyar en alcanzar una ventaja competitiva.

A pesar de los factores positivos encontrados, sigue siendo evidente que los miembros de las PYME no tienen conocimiento sobre soluciones de apoyo al negocios y se tiene una perspectiva de que las soluciones de KM son costosas como la Inteligencia de Negocios, por ello los miembros prefieren direccionar a otros aspectos de la PYME el presupuesto con el cual cuentan.

CAPÍTULO IV

Capítulo 4. Discusión

A partir de los resultados obtenidos de la investigación de campo realizada, fue posible identificar que las PYME reconocen el valor que BI da a la empresa y que podrían alcanzar una ventaja competitiva con su adopción, a pesar de ello existen limitantes como los costos involucrados o la falta de conocimiento que son obstáculos para alcanzar una implementación exitosa.

Favorable fue para el presente trabajo las respuestas validas alcanzadas fortaleciendo la investigación, así como contar con la participación de PYMES que reciben una guía por parte de la incubadora para hacer prosperar su negocio lo que propicia la aceptación de herramientas como BI.

La importancia de las PYMES resulta innegable en el entorno económico actual a nivel global y nacional, su aportación en la generación de empleos y representación económica conlleva a detectar la volatilidad que éstas tienen, la cual representa un reto para sus administradores, quienes deben actuar de forma rápida ante los cambios constantes del mercado en su necesidad de subsistir y buscar crecimiento.

La Administración del Conocimiento resulta un medio para realizar una toma de decisiones efectiva, por ello es fundamental que las empresas realicen una correcta administración de la información que se genera, de acuerdo con Soy i Aumatell y Alòs-Moner (2012) “una óptima gestión estratégica de la información asegura que la información se conciba como un acto valioso,preciado, utilizado y respetado” (p.64).

Esta investigación plantea la posibilidad de utilizar Inteligencia de Negocios apoyada de las tecnologías de la información como alternativa en las pequeñas y medianas empresas para enfrentar los retos actuales de las organizaciones de hoy en día, donde una toma de decisiones rápida y efectiva representa un diferenciador en un entorno altamente competitivo y es que a pesar “de que las practicas valiosas están guardadas en el cerebro y son intuitivas” (Cleri, 2007, p.61) está claro que la competitividad y la

complejidad del entorno actual no puede darse el lujo de una omisión en la toma de decisiones.

La Inteligencia de Negocios es considerada como parte de las aplicaciones de Administración del Conocimiento enfocadas en las aplicaciones de negocio dentro de la organización, y se reconoce como una estrategia que tienen como objetivo el alinear las operaciones con las decisiones que se toman en razón de los objetivos de la estrategia de negocios. De este modo es posible realizar un análisis de todos los datos generados en la organización, y una vez concentrados y siendo información relevante pueden ser interpretados por las personas. De acuerdo con García (2013) la toma de decisiones es un acto cognitivo puntual que es realizado por personas, y no puede ser sustituido por ningún sistema, la toma de decisiones como hecho empresarial es un proceso que puede ser administrado con el apoyo de la tecnología.

La toma de decisiones basada en el conocimiento puede representar para las PYMES una estrategia para encontrar el elemento distintivo con respecto a su competencia, pues una decisión anticipada, argumentada y considerando todos los aspectos de la empresa conlleva generar una ventaja competitiva en el entorno global que cambia rápidamente y con ello poder ser más eficientes y mejorar el servicio. Esta visión está sustentada por la parte documental de este trabajo donde se tuvieron hallazgos significativos respecto de la relación de las tecnologías de la información enfocada en apoyar a la empresa y el uso de la Inteligencia de Negocios como solución de apoyo a las PYMES, que se ejemplifica al hacer más efectiva y eficaz la toma de decisiones en las empresas lo que representa un diferenciador que puede significar la supervivencia.

Existen hallazgos significativos sobre las limitantes que tienen las PYMES en nuestro país para adoptar TIC que les permitan aumentar la competitividad. Aunado a ello la visión de los directivos de las empresas para la implementación de tecnologías de la información se ve sesgada cuando su prioridad es lograr la subsistencia de la

empresa, omitiendo actividades de mejora que podrían traer enormes beneficios a la empresa.

La investigación en la literatura nos permitió reconocer las causales que limitan la adopción e implementación de herramientas de Inteligencia de Negocios como apoyo a las empresas en la toma de decisiones confiables, precisas y oportunas que les permita aumentar su competitividad, de acuerdo a los autores. Para Villamarín y Díaz (2017) es posible clasificar en dos grupos los obstáculos a los que se enfrenta BI para una implementación exitosa, obstáculos gerenciales y obstáculos técnicos.

Para Howson (2009), la diversidad de generaciones que forman parte de la fuerza laboral de las empresas es diversa y con enfoques diferentes, el autor especifica que generaciones previas a la llamada *millennials* no aceptan los avances tecnológicos y con ello la inteligencia de negocios, lo que podemos identificar como una cultura organizacional que se resiste a los cambios. Derivado de una encuesta para saber qué es lo necesario para implementar KMS, AIAvi y Leidner citados por Jennex (2008) están de acuerdo en que son los conflictos organizacionales y culturales asociados con la motivación de los usuarios lo que obstaculiza la implementación efectiva.

Dresner citado por Tonchia, Quagini y Dresner (2010) quien introdujo el término de *Business Intelligence*, considera como causas fundamentales del rechazo de la Inteligencia de Negocios a la cultura organizacional y la falta de liderazgo en los proyectos o poco interés de los líderes de la empresa por estos, pues son puntos esenciales de la estrategia de la organización y con ello de la implementación de la inteligencia de Negocios.

La implementación de sistemas de Inteligencia de Negocios sin el involucramiento de las áreas relevantes y de los usuarios finales que van a hacer uso de la información se considera un riesgo, ya que es el usuario final quien simboliza la parte activa de un proyecto y a partir de su percepción se puede conocer el éxito o fracaso del proyecto (Mcintosh citado por Howson, 2009).

Los empleados de la empresa podrían obstaculizar los proyectos de Inteligencia de Negocios algunas de las razones conocidas son: el considerarlos como un riesgo de perder sus empleos, desprendimiento del conocimiento que poseen y el otorgamiento de acceso a información valiosa, siendo estos las tareas que los mantienen en la empresa, por ello es necesario realizar campañas de concientización y aprovechamiento de la Inteligencia de Negocios dentro de la organización.

BI es interdepartamental pues brinda información valiosa a partir de los datos que provienen de diversas áreas en la empresa. De acuerdo con Howson la Inteligencia de Negocios no debe desarrollarse únicamente por el departamento de TI pues proveerá de un valor limitado, la gente de negocios debe involucrarse para encontrar el verdadero éxito. De acuerdo con Tonchia y Tramontano citados por Tonchia, Quagini y Dresner (2010) la BI permite crear conocimiento para todos los trabajadores de la organización y no solo a nivel gerencial; los miembros de la empresa deben de estar conscientes que la BI es un tema organización y no una implementación técnica.

Diversos son los autores como DeLong y Beers citados por Jennex (2008b) que identifican el apoyo gerencial como uno de los factores relevantes que influyen en la implementación exitosa de la Administración del Conocimiento en las organizaciones. Es necesario el apoyo de un ejecutivo patrocinador dentro de la empresa quien es considerado como un líder, para que los miembros de la organización vean el valor y asegurar que se filtre en toda la organización, por ello es importante que los ejecutivos tengan una visión completa de los beneficios que la Inteligencia de Negocios puede traer a la empresa ya que ellos pueden influir, inspirar y generar credibilidad en los empleados sobre un proyecto (Howson, 2009).

De acuerdo con Cleri (2007), quienes lideran las organizaciones deben de tener la capacidad de saber administrar la información, tener las herramientas para darle un sentido y convertirla en conocimiento para aplicar las acciones necesarias de forma eficiente.

Los estudios demuestran que los directivos de las PYMES no tienen tiempo para analizar y trabajan a ritmos acelerados donde la diversidad de actividades a realizar y la urgencia los agobia (Cleri, 2007). La visión que a nivel gerencial se tenga de las TIC y del respaldo brindado a la Inteligencia de Negocios como solución de apoyo en la toma de decisiones impactara en su adopción y eficiente implementación. La persona asignada para liderar un proyecto de esta índole debe tener claro el modelo de negocio y la habilidad de trasladarlo a soluciones de apoyo al negocio.

La falta de conocimiento respecto de las TIC de acuerdo con Monge et al. (2005), en referencia a los beneficios que ofrecen las Tecnologías de la Información y como podrían ayudar a la empresa es otro de los factores que limitan su implementación dentro de la empresa.

De acuerdo con Segura (2014) el que las PYMES no estén actualizadas respecto de las aplicaciones tecnológicas que pueden apoyar a su negocio significa una limitante para poder desarrollar nuevos productos o mejorar los actuales, poder anticiparse al entorno, realizar una mejor decisión al momento de decidir entre diversas soluciones de tecnología, poder elevar el nivel de la organización en términos científicos y técnicos así como el poder aumentar el nivel de colaboración interorganizacional en la empresa; lo que finalmente está comprometiendo las capacidades innovadoras de las PYMES.

La complejidad de la tecnología a implementar es otro de los factores que limitan la adopción de la Inteligencia de Negocios. Las PYMES y sus líderes deben de considerar y conocer las nuevas soluciones que se tienen en el mercado, como lo es el cómputo en la nube el cual por medio de una administración centralizada deslinda a los usuarios de la manipulación de hardware robusto, así como del proceso de administración de software, lo que permite finalmente utilizar tecnología con todas las facilidades antes descritas, aunado a ello se suma la movilidad en las soluciones lo que brinda a los usuarios la posibilidad de poder acceder desde cualquier punto.

De acuerdo con Monge et al. (2005), existen estudios que corroboran que el uso y adopción de las tecnologías de la información y la comunicación podrían contribuir a mejorar la productividad y la competitividad dada su importancia en la economía basada en el conocimiento.

A partir de encuestas desarrolladas con PYMES en países de primer mundo como Canadá, se sabe que al implementar TIC los ingresos incrementan y los costos son reducidos, por lo que podemos considerar que las oportunidades son grandes para las PYMES mexicanas pues la posibilidad de mayor competitividad derivado de la implementación de las TIC es prometedor; sin embargo de acuerdo con el *The SME and Information Technology: A Practical Study of SMEs at the IT Frontier* citado por Monge et al. (2005), existen estudios desarrollados en países en vías de desarrollo que reconocen la falta de capital para invertir en hardware, software y la falta de capacitación a los empleados como una limitación para adoptar TIC en las PYMES, aunado a ello las pocas facilidades brindadas.

De acuerdo con Monge et al. (2005), las PYMES realizan inversiones en TIC únicamente si se puede asegurar una ganancia económica lo que conlleva que el beneficio obtenido supere la inversión, desafortunadamente los proyectos de TIC no ven reflejado un beneficio económico en el corto plazo y considerando el limitado tiempo de vida de las PYMES se aprecia como un riesgo económico; además el beneficio puede ser intangible, difícil de identificar y/o medir a reserva de un análisis de costo beneficio, por lo que los empresarios de las PYMES suelen retrasar u omitir la inversión en TIC.

Los beneficios económicos que las PYMES traen al país son conocidos, así como el poco tiempo de vida que estas tienen; por ello el gobierno debe buscar alternativas para apoyar a las PYMES. *The Global Information Technology Report* incluye el índice NRI, el cual indica el grado de preparación que tienen los países para beneficiarse de las TIC; de dicho índice se pueden identificar las áreas de mejora en las cuales los

gobiernos deben enfocarse a fin de poder mejorar la adopción de las TIC y con ello tener mayor impacto en alcanzar la prosperidad del país.

De acuerdo a la ENAPROCE 2015 el 74.5% de las PYMES no usan equipo de cómputo porque consideran que no lo necesitan en el negocio, lo que nos permite concluir que no están documentando estadísticos de ventas, compras, desplazamiento de productos, producto en existencia o que lo están haciendo en papel lo que dificulta su procesamiento, lo que los imposibilita de tomar mejores decisiones al no poder basarlas en el conocimiento generado de los datos de la empresa.

Es evidente el incremento de uso de internet en México en los últimos años, lo que abre la puerta a poder usar el cómputo en la nube como alternativa factible para las PYMES puesto que no solo reduce los costos significativamente para la implementación de Inteligencia de Negocios, también reduce la necesidad de tener personal calificado y se vuelve accesible desde cualquier computadora o dispositivo móvil.

Con ayuda de la investigación documental y de campo que involucró la aplicación del instrumento de medición a PYMES de una incubadora, nos fue posible describir la Inteligencia de Negocios con base en las estrategias de administración como una constructo para apoyar a las empresas en una mejor y más efectiva toma de decisiones que puede llevar a la PYME a incrementar la competitividad de la organización. De forma tal que se describieron los beneficios que la Inteligencia de Negocios brinda y fue reconocida por las PYMES que dieron respuesta al instrumento de medición.

La encuesta aplicada ayudó a definir cuáles son las tecnologías que las empresas encuentran más viables dadas sus circunstancias para poder implementar BI, permitió reconocer que todos los miembros de la organización deben involucrarse en la implementación para que esta sea efectiva. Con todo lo anterior podemos afirmar que fueron cumplidos los objetivos tanto generales como específicos.

Las evidencias sustentan la adopción de Inteligencia de Negocios como soluciones que le permitan a la empresa incrementar la competitividad por medio de una toma de decisiones más efectiva en las PYMES del país, utilizando mecanismos tanto sociales y humanos como los técnicos que puedan fusionarse y generar un potencial mayor que permita que el conocimiento fluya en la organización para tener una mejor toma de decisiones, desempeño mejorado e innovador, considerando que el potencial de retorno de las iniciativas de Administración del Conocimiento como lo es la Inteligencia de Negocios es enorme cuando son apropiadamente diseñados e implementados.

El alcance de la investigación fue descriptivo y a través del instrumento de medición así como la revisión de la literatura fue posible plantear un modelo inicial con los resultados del estudio, que aunque limitado por el tamaño de la muestra, permitió plantear una selección más específica de variables con una medición de robustez de las mismas. Lo anterior facultó la construcción del modelo que puede ser utilizado en estudios más amplios en futuras investigaciones. El modelo propone un constructo en cascada a seguirse para la implementación efectiva de una solución de Inteligencia de Negocios en PYMES (figura 34).

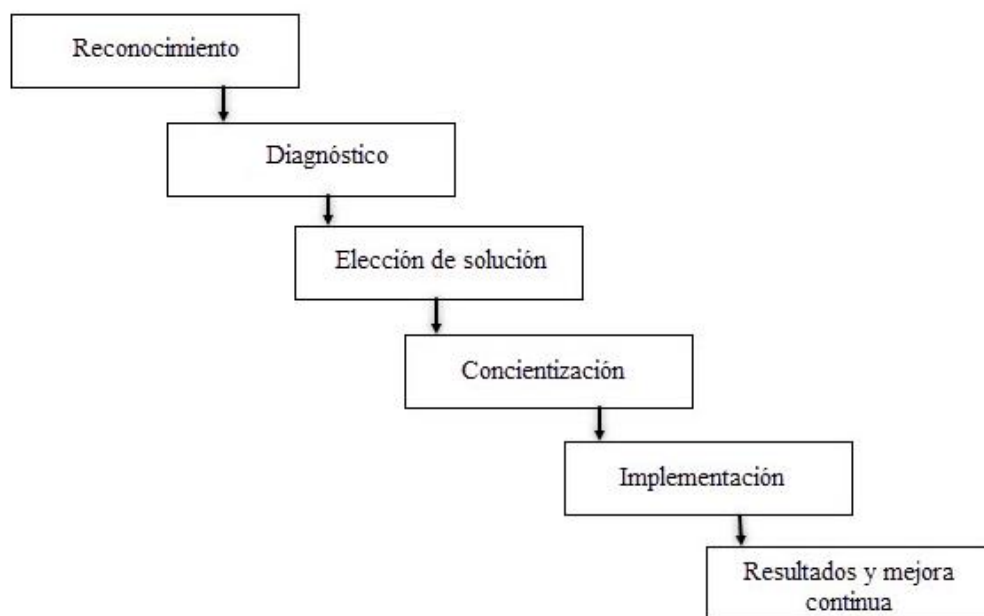


Figura 30. Modelo para la implementación de una solución de Inteligencia de Negocios en PYMES.

Fuente: Elaboración propia.

Se consideran las etapas de reconocimiento, diagnóstico, elección de solución, concientización, implementación, resultados y mejora continua, las cuales son descritas a continuación:

Reconocimiento

1. Reconocer e identificar la necesidad de la empresa de hacer más eficiente la toma de decisiones en la organización.
2. Estimar en términos cualitativos los costos de no utilizar la información generada por la empresa.
3. Reconocer y revisar el proceso de toma de decisiones alineado con la estrategia de negocio.
4. Presentar una propuesta de mejora en la toma de decisiones basado en BI.
5. Formar un equipo de trabajo multidisciplinario para la implementación de la solución, caracterizado por conocer a la empresa y sus procesos así como tener disposición a nuevos retos.
6. Concientizar a los miembros de la empresa de la importancia de la información.

Diagnóstico

1. Identificar y entender los procesos de la empresa para garantizar la calidad de la información.
2. Reconocer el flujo de información que se sigue en la empresa de acuerdo a sus procesos principales, identificar a los dueños de la información dentro de dichos procesos para garantizar la integridad de los datos.
3. Identificar la relación que se tiene entre las áreas de la organización de acuerdo al flujo de la información.
4. Identificar:
 - a. Tipo de datos generados en la empresa.
 - b. Los procesos que sigue la empresa para recolectar datos
 - c. Las fuentes de los datos en la empresa:
 - i. Reportes, procedimientos, imágenes, videos en cinta, audios así como estándares técnicos.
 - ii. Documentos y bases de datos que incluye a toda la información electrónica.
 - iii. Recuerdos que mantiene un individuo como parte de sus memorias individuales y sus experiencias .
 - d. Conocer el manejo y resguardo de los datos generados por la empresa (almacenamiento, seguridad del almacenamiento, tiempo de resguardo, delimitación de personal que tiene n acceso).
 - e. A los colaboradores principales que pueden aportar en conocimiento.

5. Reconocer y analizar las capacidades tecnológicas de la empresa.
 - a. Tipo de área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa (Interna o Externa) así como la experiencia en implementación de soluciones.
 - b. Capacidad de cómputo de la empresa.
 - c. Origen de los datos empresariales.
 - d. Sistemas de comunicación (red de datos).
 - e. Repositorios de almacenamiento de información propio o externo.
 - f. Competencia en el ámbito tecnológico de los empleados que van a utilizar el sistema
6. Identificar áreas de conflicto laboral o personal en los equipos de trabajo.

Elección de solución

1. Evaluar soluciones del mercado que puedan adaptarse a la empresa.
2. Seleccionar una solución de BI apropiada (ya sea software propietario o libre) que satisfaga las necesidades del negocio.

Concientización

1. Realizar campaña de concientización para mostrar a los miembros de la empresa la importancia de BI para su aportación en la organización.

Implementación

1. Diseñar una estrategia de implementación de Inteligencia de Negocios alineada con las metas del negocio.
2. Iniciar con una base sólida de información e incrementar de forma tal que aumente la calidad y extensión de la misma.
3. Construir una arquitectura de información flexible, con calidad y consistencia.
4. Definir indicadores y métricas.

Resultados y mejora continúa

1. Uso de la Inteligencia de Negocios como estrategia para el mejoramiento de la toma de decisiones en la organización
2. Realizar las acciones derivadas de las decisiones tomadas
3. Medir el éxito de BI basado en las estrategias de negocio.
4. Presentar resultados de BI al negocio.
5. Realizar un proceso de mejora continua

Las herramientas, procesos y técnicas que conlleva la Inteligencia de Negocios representa para la PYME la posibilidad de tener un proceso de toma de decisiones adecuado y sustentado que realmente represente un detonante para la empresa, y con

ello generar ideas de innovación y mejora que otorguen una ventaja competitiva. En la actualidad los proveedores de BI han creado sistemas basados en la nube los cuales son una alternativa para las PYMES, ya que no se tendría que invertir en tecnología propia y los costos son más accesibles para las finanzas de las micro, pequeña y mediana empresa, a su vez existe una alternativa en los sistemas de código abierto que ofrecen otras oportunidades de adopción.

Dentro de las organizaciones es necesario tanto el aporte de conocimiento subjetivo realizado por parte del personal que en ella laboran como el aporte organizacional (objetivo) que se puede lograr por medio de la Inteligencia de Negocios, que puede ser capaz de analizar todos los datos de la organización para posteriormente darle un significado por medio de la visión que aporta el empleado, quien es esencial para la interpretación de la información en un entorno y situación específica para entonces aplicar las acciones necesarias que habrán de traer una ventaja competitiva a la organización. Es fundamental tener claro que para tomar las acciones correctas en la organización se debe de tener un entendimiento y conocimiento pleno de la empresa que nos lleven a tomar las decisiones adecuadas en beneficio de la organización.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Lograr llevar a un buen término la presente investigación fue esencialmente gracias a la definición de los procesos y procedimientos que hilaban la secuencia como parte de la investigación científica que se realizó con el propósito de comprobar la suposición planteada. Imprescindible fue contar con una secuencia confiable y congruente de las actividades a realizar a fin de reducir la posibilidad de perderse en la inmensidad de conocimiento y formas posibles de alcanzar un objetivo. Si bien en ciertas circunstancias fue necesario realizar adaptaciones dadas las circunstancias reales del caso estudiado sin una metodología de investigación el tiempo para llegar a un buen término seguramente se hubiera extendido.

Si bien es cierto que existen varias formas de alcanzar los objetivos los estudiantes y las empresas deben de buscar en todo momento utilizar las soluciones y herramientas disponibles para alcanzar sus metas, tener la capacidad de visualizar el entorno e identificar las nuevas metodologías que faciliten los procesos incrementando las posibilidades de éxito.

El entorno competitivo del siglo XXI requiere que las PYMES tomen medidas innovadoras que les permitan afrontar los requerimientos actuales del mercado a través de soluciones que integren los datos generados por las diversas áreas de la empresa. De esta forma tienen la posibilidad de generar información valiosa que sea tomada en cuenta por los miembros de la organización para realizar una toma de decisiones informada y argumentada, permitiéndoles la implementación de acciones concretas que les permitan diferenciarse de su competencia.

De acuerdo con Herrscher citado por Cleri (2007) “Siempre es mejor mirar antes de pisar y pensar antes de meter mano, tratar de entender por qué pasan las cosas que pasan, antes de intentar cambiarlas” (p.183), no es posible realizar una administración de las organizaciones a ciegas, ni cambiar aquello que no conocemos el estado en que se encuentra, por eso es necesario contar con un panorama de 360 grados de la

organización para entonces realizar las estrategias adecuadas y poder alcanzar los objetivos acorde a la visión que tenemos de la organización.

La Inteligencia de Negocios puede significar para las pequeñas y medianas empresas la posibilidad de subsistir en un mercado altamente competitivo donde el conocimiento sería el diferenciador ante sus competidores, no debemos olvidar que son los dueños del conocimiento quienes tienen la posibilidad de obtener una ventaja de éste y utilizarlo de la mejor manera y bajo sus propias circunstancias organizacionales.

El presente trabajo incluye una revisión y análisis amplio de la literatura en la cual se ha intentado incluir los diversos factores a tomarse en cuenta ante la alternativa de implementar soluciones de inteligencia de Negocios dentro de la PYME, por ello se ha incluido el contexto de las PYMES y su tipificación a fin de reconocer la situación actual a la que se enfrentan. Así mismo es importante reconocer la factibilidad que tienen las PYMES en México para poder adoptar soluciones respaldadas en tecnología. Dado que reconocemos a BI como parte de las soluciones enfocadas al negocio por parte de las aplicaciones de Administración del Conocimiento, volviéndose relevante conocer las características distintivas de la KM así como los factores que coadyuvan o limitan una implementación exitosa.

A continuación serán revisados los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada, para entonces dar las conclusiones acentuando el impacto de la presente investigación en la administración de las PYMES con la implementación de la Inteligencia de Negocios lo que dará pie a conocer si futuras líneas de investigación pueden generarse de este trabajo.

La presente investigación se ha enfocado en reconocer cuáles son las causales que limitan la adopción de soluciones de Inteligencia de Negocios como apoyo a las PYMES en la toma de decisiones confiables, precisas y oportunas que le permitan aumentar su

competitividad, con la finalidad de definir un modelo de implementación que les signifique una ventaja competitiva.

El primero de los objetivos planteados está orientado a diagnosticar los beneficios de la Inteligencia de Negocios como apoyo en la toma de decisiones y el impacto de la cultura organizacional basada en conflictos como barrera para el despliegue efectivo de BI en la organización, objetivo alcanzado con la investigación en la literatura con diversos actores en una primera instancia desde el aporte que realiza la Administración del Conocimiento a las organizaciones hasta el poder realizar una toma de decisiones basada en el conocimiento con apoyo de BI.

El segundo objetivo fue encaminó a identificar tecnologías del mercado que puedan hacer viable la implementación de la Inteligencia de Negocios, de la investigación realizada sabemos que existen restricciones económicas y de conocimiento que obstruyen la concepción de BI; las PYMES se restringen en gastos limitando la adopción de soluciones que no tienen un retorno de inversión rápido, sin embargo debido a los avances tecnológicos de hoy en día existen soluciones como el cómputo en la nube que facilitan no solo económicamente la implementación de estas soluciones sino también desde una perspectiva de personal calificado, pues el diseño, desarrollo y esfuerzo técnico robusto no tendrán que llevarse a cabo y soportarse por la PYME.

El tercer objetivo propuso identificar las áreas de la organización que deben involucrarse en esta clase de proyectos y reconocer quienes deben ser los principales líderes y patrocinadores de estos proyectos para alcanzar el éxito en su implementación. Sabemos gracias a la literatura que la figura de líder es esencial en la organización para que proyectos de esta índole lleguen a buen fin.

El cuarto objetivo se dirigió a diseñar un modelo como estrategia de implementación de Inteligencia de Negocios en las PYMES para poder incrementar la competitividad en la organización, cumplido al definir el modelo en cascada conformado por seis etapas

que describen así actividades realizadas en cada uno de ellas. El modelo fue construido considerando la investigación documental y empírica.

Finalmente el objetivo general fue cumplido al lograr describir la Inteligencia de Negocios con base en las estrategias de administración y considerando la visión de diversos autores como un modelo que coadyuva al mejoramiento en la toma de decisiones en la organización y confirmándolo con la visión de las PYMES encuestadas sobre los beneficios que a la empresa puede traer y con ello aumentar la competitividad de la misma.

A partir de la literatura fue reconocida la importancia que tienen las PYMES en el entorno económico del país y su relevancia a nivel mundial, por otro lado se resaltó que dado que están enfocadas en tareas para sacar adelante las necesidades diarias del negocio, no reconocen el valor de explotar el conocimiento como herramienta que les brinde una ventaja competitiva.

Los altos costos, las limitantes de personal calificado, limitantes en tecnología, la cultura organizacional ante la resistencia al cambio del personal, la falta de apoyo gerencial como figura de liderazgo que patrocine estas iniciativas y el desconocimiento de los beneficios que pueda brindar lo que significa una falta de entendimiento de BI hace que el valor sea difícil de determinar derivando en condiciones que limitan la implementación de la Inteligencia de Negocios como solución de innovación en la empresa.

Fue posible identificar las causales principales que se reconocen por parte de los miembros de las PYMES para no emplear BI a partir de la encuesta aplicada dentro de la investigación cualitativa, estos son:

- Los altos costos de soluciones de BI lo que representó el 60.9% de los encuestados
- Desconocimiento de soluciones de BI con un 65.2%
- Falta de personal calificado para operarlas con un 39.1%

- La resistencia al cambio por parte de los miembros de la organización con un 17.4%
- No identificar la relevancia de BI dentro de la organización y considerar que no le aporta beneficio alguno con un 13%
- Limitante por parte de las áreas relevantes para poder apoyar en la implementación con un 8.7%

Es revelador conocer a partir del estudio empírico que las PYMES se inclinan por combinar una toma de decisiones sustentada en la información apoyada en la experiencia de los colaboradores en un 56.5% y el 26.1% consideran que la toma de decisiones deben estar solo sustentadas en la información. La velocidad en que hoy en día se mueve el mercado exige una toma de decisiones anticipada que permita a las empresas posicionarse como líder frente a los competidores, afirmación en la cual estuvieron 100% de acuerdo todos los encuestados. Así mismo consideran en un 100% que la implementación de soluciones que apoyen en la toma de decisiones en la organización son una inversión a mediano o largo plazo. Los encuestados igualmente reconocen con el 47.8% que las soluciones de BI mejoran la efectividad y eficiencia de las decisiones en la organización.

Con los resultados de la investigación teórica y empírica podemos dar respuesta a nuestra pregunta de investigación, y confirmar que la Inteligencia de Negocios es un diferenciador para las PYMES al dar una ventaja competitiva a aquellas que la utilizan como solución de apoyo en la toma de decisiones. Ya que se han reconocido los beneficios brindados a la organización y dado que se conocen las limitantes que existen para una implementación exitosa de BI podemos confirmar la hipótesis propuesta.

El instrumento de medición que apoyó el estudio empírico y el cual fue elaborado en base a instrumentos previos realizados por expertos de la Administración del Conocimiento así como de la Inteligencia de negocios tienen un soporte global ya que fueron aplicados en grupos de trabajo de todo el mundo. Heisig (2015), realizó el *Estudio de la red de investigación del conocimiento global*, que tuvo como objetivo el

poder identificar los avances y objetivos de la KM tanto en lo teórico como en la práctico y con ello reconocer los retos para el futuro, permitiendo reforzar en el instrumento del presente trabajo la visión sobre la relevancia que el conocimiento tiene en la organización y la visión de los expertos sobre elementos clave a ser considerados.

Por otro lado Moffet y Walker (2015) realizaron el estudio *KM en el sector público: Perspectivas del caso de estudio de Reino Unido*, que tuvo como objetivo identificar los elementos clave en que las organizaciones deben de enfocarse para alcanzar el éxito en la implementación de Administración del Conocimiento en la empresa. Ellos identificaron que dichos elementos se relacionan con cultura e infraestructura técnica, el procesamiento de la información, la aplicación de la tecnología y experiencia humana. Varios de estos elementos se relacionan con los encontrados en los resultados de la encuestada aplicada a este trabajo.

Howson (2009), publicó la encuesta *Inteligencia de Negocios exitosa* con la finalidad de poder entender por qué algunas empresas son más exitosas en su implementación y otras fracasan, la encuesta sirvió de apoyo para poder construir el instrumento del presente trabajo. Como resultados de la encuesta el autor encontró que el 32% de los encuestados consideran que la implementación de BI en la empresa ha contribuido en incrementar significativamente el desempeño de la compañía y el 60% considera que contribuye algo al desempeño. El promedio de usuarios que se consideran beneficiados de BI en la empresa es el 25%. De manera consistente con este trabajo la encuesta de Howson tuvo como resultado el reconocer que el apoyo ejecutivo es una de las razones que representan el éxito de BI. La cultura empresarial resulto relevante cuando áreas fundamentales para el éxito como TI y su contraparte del negocio reconocen tener frustración el uno con el otro lo que limita el éxito.

El instrumento utilizado en este trabajo tuvo como objetivo obtener de la investigación empírica resultados que afianzaran las evidencias encontradas, y tener por parte de la PYME la perspectiva sobre los beneficios que la Inteligencia de Negocios podría traer a su empresa y con ello alinear ambas visiones y tener elementos concluyentes; lo cual a

pesar de que el tamaño de la muestra fue limitado, al empatarlos con la investigación en la literatura, encontramos que estos concuerdan y nos muestran que las PYMES reconocen que podrían encontrar soluciones a sus necesidades pero las limitantes existentes siguen siendo una barrera.

Si bien los resultados de la investigación son satisfactorios respecto de los objetivos propuestos, aunado a que se logró definir un modelo inicial para coadyuvar en una implementación de BI en las PYMES; con la posibilidad de abrir diversas líneas de investigación para reforzar y ampliar esta investigación.

Las limitaciones de este trabajo son:

1. existen factores organizacionales y culturales en las PYMES de México que pueden afectar la implementación exitosa de la Inteligencia de Negocios en relación al constructo definido, siendo factores que pueden controlarse y superarse con base al liderazgo directivo de las PYMES.
2. El tamaño de la muestra considerado en el análisis empírico es también un factor de restricción respecto del universo de PYMES, el cual puede ser superado en futuras investigaciones. Así como la limitación de los encuestados al ser únicamente los miembros de una incubadora, la cual fue seleccionada por la factibilidad de uso de tecnología por parte de sus miembros; resaltando la importancia de entidades como esta como apoyo a las PYMES.

Los resultados del presente trabajo son relevantes para PYMES que dentro de su estrategia de negocio consideren el buscar diferenciadores respecto de su competencia por medio de una toma de decisiones basada en el conocimiento que es generado en la organización, el cual permita considerar todos los aspectos de los departamentos que la conforman para buscar estrategias prontas y efectivas. El modelo propuesto, representa el punto de inicio para las empresas considerando todos los hallazgos encontrados, que podrá apoyar en la implementación efectiva de la Inteligencia de Negocios como estrategia innovadora.

Este trabajo posee importancia para posteriores investigaciones por las siguientes razones:

1. Se define un marco teórico que puede servir de apoyo para mejorar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones por medio del reconocimiento de las variables que pueden limitar un proceso adecuado; colaborando en la identificación de las limitaciones como punto de inicio para mejorar los procesos en las PYMES y coadyuvar a una toma de decisiones eficiente que propicie la competitividad.
2. Como principal aportación se tiene la selección y medición de la robustez de las variables para la definición del constructo como modelo inicial que pueda ser aplicado en futuras investigaciones y que serviría como punto de partida para la implementación efectiva de soluciones de Inteligencia de Negocios en PYMES.
3. Provee una relación de los principales obstáculos a los que se enfrentan las PYMES para implementar soluciones basadas en el conocimiento como lo es la Inteligencia de Negocios y un constructo que puede servir de guía a las PYMES en el proceso de implementación, con la finalidad de agilizar el proceso, hacerlo efectivo, mejorar los costos e incrementar su competitividad.

REFERENCIAS

Referencias

- Aguirre, J. (2015). Hacia la construcción de una visión prospectiva de las PYMES. En Flores, J., Sánchez, G., Espíritu, R., Calderón, M. G., Viguera, A., López, S. F....Aguirre, J. (2015). *Pymes mexicanas: impacto de la primera crisis global del siglo XXI*. (pp.245-292) Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Ayala, L., Pantoja, G., & Revelo, L. C. (2011). Una visión en el proceso de la toma de decisiones en las empresas del siglo XXI desde la gestión de la información. *Tendencias*, 12, 1, 91-118 (2011), (1), 91. Recuperado de <https://doaj.org/article/0ec208defda74c3c9dc7f0515b5c5041>
- Atre, S. (2003). The Top 10 Critical Challenges for Business Intelligence Success. *Computerworld Whitepaper*. 1-8. Recuperado de: http://www.atre.com/pdf/BI_top_101.pdf
- World Economic Forum. (2016). *The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy*. Ginebra. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf
- Bolisani, E., & Handzic, M. (2015). *Advances in knowledge management: celebrating twenty years of research and practice*. Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3
- Calderón, M. G. (2015). Innovar o imitar: ¿Brecha tecnológica u opción para las PYMES mexicanas? En Flores, J., Sánchez, G., Espíritu, R., Calderón, M. G., Viguera, A., López, S. F....Aguirre, J. (2015). *Pymes mexicanas: impacto de la primera crisis global del siglo XXI*. (pp.135-176) Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Camacho, F., & Resenos Díaz, E. (2006). *Competitividad e innovación*. V35, 58-73. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/InvestigacionAdministrativa/2005-06/vol34-35/no98/5.pdf>
- Castañeda, J. J. (2011). *Metodología de la investigación* (2a ed.). D.F., México: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <http://www.ebrary.com>

- Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la administración*. D.F., México:McGraw-Hill
- Chiavenato, I. (2009). *Administración del talento humano* [ebook]. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- Cleri, C. R. (2007). *El libro de las PyMEs*. Buenos Aires; México : Granica, [2007]. [versión digital]. Recuperado de <https://ebooks-granicaeditor-com.pbidi.unam.mx:2443/pdfreader/el-libro-de-las-pymes>
- Corral de Franco, Y. J. (2009). *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos*. Recuperado de <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1949/1/ycorral.pdf>
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge : how organizations manage what they know*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School, c1998.
- Dresner, H. (2008). *The performance management revolution: business results through insight and action*. doi: 10.1002/9781119198192
- Di Masso, R.J., Gayol, M. del C., & Tarrés, M.C. (2014). El proceso de investigación: De la idea disparadora al artículo científico. *Revista veterinaria*, 25(2), 146-153. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-68402014000200013&lng=en&tlng=en
- Duffy, J. (2000). The KM Technology Infrastructure. *Information Management Journal*, 34(2), 62-66. Recuperado de <https://search.proquest.com/openview/6329f3effe5e9ea9dae5503dff54df4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=47365>
- Edwards, J.S. (2015). Knowledge Management Concepts and Models. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 25-44). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3
- Ericsson, F. & Avdic, A. (2008). Knowledge Management Systems Acceptance. En. Jennex, M.E (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (Volume 1) (pp.291-295). New York, United States of America: IGI Global

- Gallardo R, X., & Lloveras M, J. (2012). Innovación en pymes: metodología de selección de herramientas de inteligencia competitiva. *Congreso Internacional sobre Vigilancia e Inteligencia Sistemática para la Innovación en las Organizaciones*. "VISIO 2011. Libro de Actas del Congreso Internacional sobre Vigilancia e Inteligencia Sistemática para la Innovación en las Organizaciones". Bilbao. 256-268. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/15215>
- Galvis-Lista, E., Rodríguez-Aceves, L., & Heisig, P. (2014). Identifying Future Research Directions in Knowledge Management from a Latin American and the Caribbean Perspective: An Exploratory Study. *Proceedings Of The European Conference On Knowledge Management*, Vol3. pp.1183-1192. Recuperado de <https://www.ebscohost.com/>
- García, J. C. (7 de febrero de 2013). Metodología para el Diseño e Implantación de un Sistema de BI. *Decisionesytecnología*. Recuperado de <https://decisionesytecnologia.wordpress.com/2013/02/07/metodologia-para-el-diseno-e-implantacion-de-un-sistema-de-bi/>
- George, D., & Mallery, M. (2003). *Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. 14 ed, Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Google. (2018). Formularios Google. Recuperado de https://docs.google.com/presentation/d/1QGIRQyG6sbobY6z5kSfC2jbxLYjjCaaj4FibiVBbWw/present?includes_info_params=1&slide=id.g3606f1c2d_30
- Gottschalk, P. (2008). IT in Knowledge Management. En. Jennex, M.E. (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (Volume 1) (pp. 453-467). New York, United States of America: IGI Global
- Guerrero, D. G. (2014). *Metodología de la investigación*. D.F., México: Larousse – Grupo Editorial Patria. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- Gupta, J.N.D., Sharma, S.K., & Hsu, J. (2008). An Overview of Knowledge Management. En. Jennex, M.E. (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (Volume 1) (pp. xxxviii-lvii). New York, United States of America: IGI Global

- Hasan, H. (2015). What Practitioners (Should) Want and Expect: A personal Perspective. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 183-196). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3
- Heisig, P. (2015). Future Research in Knowledge Management: Results from the Global Knowledge Research Network Study. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 151-182). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6 ed. D.F., México: McGraw-Hill
- Hitt, M. A., Black, S. & Porter, L. W. (2006). *Administración*. (Trad Pérez de Lara Choy, M. I., & Enríquez Brito, J.) México: Pearson Educación. Recuperado de <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001675737&lang=es&site=eds-live>
- Howson, C. (2009). *Business intelligence: estrategias para una implementación exitosa* [ebook]. Recuperado de <http://site.ebrary.com>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2011). *Censos Económicos 2009. Micro, pequeña, mediana y gran empresa: estratificación de los establecimientos*. D.F., México: INEGI. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mon_o_Micro_peque_mediana.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). *Censos económicos 2014. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de las empresas*. D.F., México: INEGI. Recuperado de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013,3,2017) Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas [Inventario beta del INEGI]. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ENTIC 2013) [Instrumento

de Medición]. Recuperado de

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/entic/default.aspx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). Encuesta sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2013 (ENTIC 2013), Documento Metodológico sobre Diseño Muestral. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/accesomicrodatos/entic/2013/default.aspx?_file=/est/contenidos/Proyectos/accesomicrodatos/entic/2013/doc/Documento%20metodol%C3%B3gico%20ENTIC-2013.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). *Censos económicos 2014. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de las empresas*. D.F., México: INEGI. Recuperado de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2015 [Presentación de resultados]. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/doc/ENAPROCE_15.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (n.d.). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE)* [Instrumento de Medición]. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/default_t.aspx

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2016). *Se difunden Estadísticas detalladas sobre las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del país* [Nota de Prensa]. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=2749>

Jennex, M.E. (2008). Contemporary Research in Knowledge Management. En. Jennex, M.E (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and*

- Applications* (Volume 1) (pp. xxxviii-lvii). New York, United States of America: IGI Global.
- Jennex, M.E. (2008b). Knowledge Management System Success Factor. En. Jennex, M.E. (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (Volume 1) (pp. 284-295). New York, United States of America: IGI Global.
- Lefebvre, E., & Lefebvre, L. A. (1996). *Information and telecommunication technologies: The impact of their adoption on small and medium sized enterprises*. Ottawa, ON, CA: IDRC. [Versión DX Reader] Recuperado de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/13900/IDL-13900.pdf>
- López, S. F. & Lino, J.A. (2015). PYMES estrategias empresariales basadas en las TICs. En Flores, J., Sánchez, G., Espíritu, R., Calderón, M. G., Viguera, A., López, S. F....Aguirre, J. (2015). *Pymes mexicanas: impacto de la primera crisis global del siglo XXI*. (pp.213-243) Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- McClellan, R. J., Johnston, D. A., & Wade, M. (2002). *Net Impact Study Canada, the SME Experience: A Preliminary Report, November 2002*. Canadian e-Business Initiative. Recuperado de <http://publications.gc.ca/Collection/lu4-106-2002E.pdf>
- Mingers, J. (2006). *Realising systems thinking : knowledge and action in management science*. Boston, MA: Springer. doi: 10.1007/0-387-29841-x
- Miranda-Navales, M. G., & Villasís-Keever, M. Á. (2015). El protocolo de investigación. Parte I. (Spanish). *Revista Alergia De Mexico*, 62(4), 312-317. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com>
- Mitchell, H. (2008). Thechnology and Knowledge Management. En. Jennex, M.E (Ed.). *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (Volume 1) (pp.41-46). New York, United States of America: IGI Global
- Moffett S. & Walker T. (2015). Knowledge Management in the Public Sector: UK Case Study Perspectives. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 67-104). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3

- Monge, G. R., Alfaro-Azofeifa, C., & Alfaro-Chamberlain, J. (2005). *TICs en las PYMES de Centroamérica : Impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas*. Ottawa, ON, Canada: IDRC. (e-libro)
- Morales, V. (2002). On methodology as a science and the scientific method: a controversial territory. *Revista de Pedagogía*, 23(66), 121-146. Recuperado de <http://www.scielo.org.ve/>
- Olsson, J. (2009). SMEs the next frontier BI defined. *Finweek*, 6/4, 46. Recuperado de <http://www.fin24.com/finweek>
- Ozlen, K. & Durmic, N. (2015). Supporting Business Managers with Knowledge Management. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 105-120). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3
- Papachristodoulou, E., Koutsaki, M., & Kirkos, E. (2017). Business intelligence and SMEs: Bridging the gap. *Journal Of Intelligence Studies In Business*, 7(1), 70-78. Recuperado de <https://www.ebscohost.com>
- PNUD, O. (2016). *Informe sobre Desarrollo Humano 2016*. Nueva York. Recuperado de http://hdr.undp.org/sites/default/files/HDR2016_SP_Overview_Web.pdf
- Porter, M. E. (2015). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. 2. ed. (e-book) Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Real academia española (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. 23 ed. Madrid, España Recuperado de <http://www.rae.es/>
- Ríos, R. G., Sánchez, C. G., & Gómez, E. S. (2007). Toma de decisiones empresariales: un enfoque multicriterio multiexperto. *Ingeniería Industrial*, XXVIII (1), 29-36. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=1e5f5401-887e-4304-bcaa-5587ea1751a8%40pdc-v-sessmgr05>
- Garrote, P. R., & del Carmen Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas*. (18), 124-139.

- Saito, A., & Umemoto, K. (Junio-Julio, 2005). Linking knowledge management technologies to strategy. *Annual Information Technology Congress, CATI*. Sao Paulo, Brazil. Recuperado de <http://www.comp.dit.ie/dgordon/kmwebsite/technology/kmtechsandstrategy.pdf>
- Sanchez, G. (2015). La Gestión del conocimiento en las PYMES: ¿una alternativa de éxito? En Flores, J., Sánchez, G., Espíritu, R., Calderón, M. G., Viguera, A., López, S. F....Aguirre, J. (2015). *PYMES mexicanas: impacto de la primera crisis global del siglo XXI*. (pp.53-98) Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Sánchez, A, G. Angeles D, M. (2017). *Tesis y otras modalidades de titulación: Estrategias Metodológicas*. Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Schwab, K. (2016). The Global Competitiveness Report 2016–2017. Ed. In *WE Forum*. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf
- Secretaria de Gobernación SEGOB. (2002). Diario Oficial de la Federación. *LEY PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA MICRO, PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=716999&fecha=30/12/2002
- Secretaria de Gobernación SEGOB. (2009). Diario Oficial de la Federación. ACUERDO por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009
- Segura, F. J. (2014). *El mapa de las pymes - una guía para mejorar la gestión y el estudio de las pequeñas y medianas empresas*. México: Alfaomega. Recuperado de <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001966932&lang=es&site=eds-live>
- Sharma, S.K., Gupta, J.N.D., & Wickramasinghe, N. (2008). Information Technology Assessment for Knowledge Management. En. Jennex, M.E (Ed.). *Knowledge*

Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (Volume 1) (pp. 228-240). New York, United States of America: IGI Global

Soy i Aumatell, C., & Alòs-Moner, A. d'. (2012). *Auditoría de la información : identificar y explotar la información en las organizaciones*. Barcelona: Editorial UOC.

Recuperado de

<http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001772348&lang=es&site=eds-live>

Spender J.C. (2015). Knowledge Management: Origins, History, and Development. En. Bolisani, E., & Handzic, M. (Ed.). *Advances in knowledge management : celebrating twenty years of research and practice* (pp. 3-24). Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3

Sprague, C. (2015). *Business Application Implementation. Research Starters: Business* (Online Edition). Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080>

Sumbal, M. S., Tsui, E., & Lee, W. B. Exploring the relevance and correlation between Big Data and Knowledge Management. *4th Hong Kong International Conference on Engineering and Applied Sciences*, Hong Kong, 16-18th December 2015, p. 202-209. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10397/64289>

Tamayo, M. (2007) El proceso de la investigación científica [ebook]. Recuperado de <https://books.google.com.mx/>

Tonchia, S., Quagini, L., & Dresner, H. (2010). *Performance measurement : linking balanced scorecard to business intelligence*. Heidelberg : Springer Verlag. Doi: 10.1007/978-3-642-13235-3_9

Tucci, L. (Diciembre, 2010). The upcoming revolution in business intelligence systems. *Enterprise Innovation*, 6(6), 46-47. Recuperado de <https://www.ebscohost.com>

Tundidor Díaz, A. (2016.). *Cómo innovar en las pymes : manual de mejora a través de la innovación*. México: Alfaomega. Recuperado de <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02025a&AN=lib.MX001001967029&lang=es&site=eds-live>

Tutunea, M. F., & Rus, R. V. (2012). Business intelligence solutions for SME's. *Procedia Economics and Finance*, 3, 865-870. doi:10.1016/S2212-5671(12)00242-0

- UNESCO (2017), *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/mexico/work-areas/culture/>
- Vigueras, A. (2015). Adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera a las PYMES Mexicanas. En Flores, J., Sánchez, G., Espíritu, R., Calderón, M. G., Vigueras, A., López, S. F....Aguirre, J. (2015). *PYMES mexicanas: impacto de la primera crisis global del siglo XXI*. (pp.177-211) Cuautitlán Izcalli, Estado de México: UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.
- Villamarín G. J. M., & Díaz P. B. H. (2017). Key success factors to business intelligence solution implementation. *Journal Of Intelligence Studies In Business*, 7(1), 48-69. Business Source Complete, Ipswich, MA. Recuperado de <https://www.ebscohost.com>
- Watson, H. J. (2009). Tutorial Business intelligence: Past, present and future. *Communications of The Association For Information Systems*, 25, 487-510. Recuperado de <http://aisel.aisnet.org/>
- Williams, S. (2016). *Business intelligence strategy and big data analytics : a general management perspective*. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann. doi: 10.1016/B978-0-12-809198-2.00001-4
- Williams, S., & Williams, N. (2007). *The Profit Impact of Business Intelligence*. Amsterdam: Morgan Kaufmann. doi: 10.1016/B978-012372499-1/50002-8

Apéndice A
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Cuestionario a PYMES



Inteligencia de Negocios en PYMES

El propósito de esta encuesta es estudiar la aceptabilidad y factibilidad de la implementación de Inteligencia de Negocios en empresas PYMES de la Coordinación de Innovación y Desarrollo UNAM, así como identificar el valor que las empresas PYMES dan a la información como medio para la toma de decisiones. Los resultados serán publicados en la tesis de Maestría “Inteligencia de Negocios: Estrategias de Administración para la competitividad en PYMES de Innovación UNAM”. Las respuestas que nos brinde serán utilizadas de manera confidencial y exclusivamente para fines de la investigación.

La encuesta contiene 16 preguntas y requerirá de 10 minutos de su tiempo para completarla. De antemano les agradezco el apoyo brindado para esta investigación.

Para propósitos de esta encuesta definimos:

Inteligencia de negocios como: un conjunto de tecnologías y procesos que permiten a personas de todos los niveles en una organización, tener acceso, interactuar y analizar información para generar conocimiento y poder administrar el negocio, mejorar el rendimiento, descubrir oportunidades y operar de forma eficiente (Howson, 2009, pp.1-2).

Administración del Conocimiento: “El obtener la información correcta para las personas adecuadas en el momento adecuado” (Bolisani, E., y Handzic, 2015, p. 68).

Referencias

Bolisani, E., y Handzic, M. (2015). *Advances in knowledge management: celebrating twenty years of research and practice*. Cham : Springer. doi: 10.1007/978-3-319-09501-1_3

Howson, C. (2009). Business intelligence : estrategias para una implementación exitosa [ebook].

Sección i. Evaluadores iniciales del cuestionario:

1. Rol del experto que está evaluando. (Casilla de verificación)

- En la Industria
 - Director/Gerente
 - Rol interno
 - Otro Rol

Especifique: _____

- En lo Académico
 - Investigador
 - Profesor
 - Administrativo

2. Años de experiencia en Administración del Conocimiento o Inteligencia de Negocios del experto. (Opción múltiple)

- <5
- 6-9
- 10-15
- 16-19
- 20-25
- >25

3. Disciplina del experto. (Casilla de verificación)

- Administración del Conocimiento
- Administración y Negocios
- Ciencias de la computación
- Ciencias de la información
- Ciencias Políticas

- Economía y sociología
- Filosofía
- Humanidades y lenguas
- Ingeniería
- Leyes
- Otra

Especifique: _____

Cuestionario para PYMES

Sección A. Datos demográficos

1. El sector económico de su empresa es: (Opción múltiple)

- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
- Comercio
- Comunicaciones y transportes
- Construcción
- Energía
- Minería
- Manufacturas
- Turismo
- Otro

Especifique: _____

2. ¿Cuál es su rol en la empresa? (Opción Múltiple)

- Administrativo
- Director
- Gerente
- Operativo
- Otro

Especifique: _____

3. ¿Cuántos años lleva su empresa en el mercado? (Opción múltiple)

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5
- Otro: _____

Sección B. Uso de la información en la toma de decisiones (Casilla de verificación)

4. ¿Qué tipo de información se genera en su empresa?
- Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.)
 - Información almacenada en bases de datos locales
 - Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información.
 - No se genera información en la organización
 - Otra: _____
5. ¿De qué forma utiliza la información que se genera en la organización? (Casilla de verificación)
- No se usa
 - Para sustentar alguna transacción o evento
 - Se analiza la información y se genera conocimiento que apoya en la toma de decisiones actuales o futuras en la organización
 - Se presenta en caso de auditorías
6. Considera que las decisiones que se toman en la organización: (Opción múltiple)
- Están sustentadas en información
 - Se basan en la experiencia de los colaboradores
 - Ambos
7. ¿Con cuál de estas dos afirmaciones estaría usted de acuerdo? (Opción múltiple)
- Una toma anticipada de decisiones permite a las empresas posicionarse como líderes frente a sus competidores
 - El postergar la toma de decisiones permite a las empresas disminuir los posibles riesgos del emprendimiento

Sección C. Cultura Organizacional

Favor de seleccionar la opción que mejor identifique a su empresa.

8. ¿Cómo describiría la cultura de la compañía a partir de las siguientes frases?
(Opción múltiple)

Pregunta	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
8_1 Aprovechamos la tecnología para lograr una ventaja competitiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8_2 El acceso a la información está controlado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8_3 Estamos innovando y usamos la tecnología para hacer mejor las cosas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8_4 Las decisiones son tomadas con base a la experiencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8_5 Los trabajadores no deben tener acceso a información que no les corresponde conocer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sección D. Uso de tecnología

9. ¿De qué forma utiliza la tecnología con relación a la toma de decisiones en su organización? (Casilla de verificación)

- Reconocer e identificar información
- Estudiar y analizar el comportamiento de los indicadores
- Administrar el día a día y la estrategia de la organización
- Administrar las responsabilidades
- Planear acciones y establecer medidas correctivas

10. ¿Cuáles de los siguientes son factores primordiales que podrían afectar la adopción de tecnología de Inteligencia de Negocios que apoye la toma de decisiones en su organización? (Casilla de verificación)

- Altos costos
- Desconocimiento de herramientas que apoyen en los procesos de la empresa
- En la empresa no es un factor relevante
- Factores externos
- Falta de personal calificado
- La disponibilidad de las áreas relevantes está limitada.
- No genera valor al giro de la empresa
- Resistencia al cambio en procesos y metodologías (cultura de la compañía)
- Para la dirección no es una prioridad

11. Considera que la implementación de sistemas (tecnológicos y procesos) que le apoyen en la toma de decisiones en la organización son: (Opción múltiple)

- Un gasto.
- Una inversión a mediano o largo plazo

12. ¿Cuáles de las siguientes tecnologías considera son apropiadas y le serian de ayuda en su negocio? (Casilla de verificación)

- Inteligencia de Negocios habilitada con Microsoft Office (Excel y Power Point)
- Herramientas de Inteligencia de Negocios en la nube.
- Tableros de control con indicadores clave.
- Reportes fijos desarrollados internamente a la medida de la organización.

Sección E. Conocimiento de Administración del Conocimiento y práctica de Inteligencia de Negocios

13. ¿Qué herramientas de Inteligencia de Negocios conoce? (Casilla de verificación)

- Bitam
- Crystal Reports
- IBM Cognos

- Microsoft
- Oracle BI
- Pentaho
- Power BI
- Qlik
- Tableau
- No se conocen
- Otro

Especifique: _____

14. ¿Qué herramientas de Inteligencia de Negocios **utiliza** en su PYME?

Especifique: _____

15. ¿Cómo usa actualmente la inteligencia de negocios en su organización? (Casilla de verificación)

- Creo mis propios reportes
- Depende de la información que brinden los analistas de Inteligencia de Negocios en la empresa.
- Lo tenemos, pero no lo utilizo
- No tengo una herramienta de Inteligencia de Negocios
- Tengo acceso a reportes y análisis pre construidos
- Otro

Especifique: _____

16. Como usuario de una herramienta de Inteligencia de negocios considera que ésta le ha apoyado para: (Opción múltiple)

- Estar confiado en las decisiones que toma en la organización
- Seguir un proceso adecuado de toma de decisiones
- Mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones.
- Otro

Especifique:_____

GRACIAS POR COLABORAR EN LA INVESTIGACIÓN DE ESTE PROYECTO

Atentamente

Ing. Sonia García Hernandez

sonigarher@hotmail.com

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Apéndice B

Estadística Descriptiva por ítem (variable) del instrumento de medición

Pregunta 1. Sector Económico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1	4.3	4.3	4.3
Comercio	3	13.0	13.0	17.4
Manufacturas	4	17.4	17.4	34.8
Turismo	1	4.3	4.3	39.1
Servicios	1	4.3	4.3	43.5
TIC	7	30.4	30.4	73.9
Salud	1	4.3	4.3	78.3
Educación	1	4.3	4.3	82.6
Alimentos	2	8.7	8.7	91.3
Servicios profesionales	1	4.3	4.3	95.7
Industrial	1	4.3	4.3	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 2. Rol

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Director	20	87.0	87.0	87.0
Gerente	1	4.3	4.3	91.3
Operativo	2	8.7	8.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 3. Años en el mercado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	7	30.4	30.4	30.4
2	5	21.7	21.7	52.2
3	1	4.3	4.3	56.5
4	1	4.3	4.3	60.9
5	4	17.4	17.4	78.3
6	1	4.3	4.3	82.6
7	2	8.7	8.7	91.3
8	2	8.7	8.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 4. Información generada en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1. Documentos (hojas de cálculo, archivos de texto, etc.)	8	34.8	34.8	34.8
2. Información almacenada en bases de datos locales	3	13.0	13.0	47.8
3. Sistemas de procesamiento de transacciones donde se almacena la información	1	4.3	4.3	52.2
4. No se genera información en la organización	1	4.3	4.3	56.5
5. Software, Investigación de Mercado, Corridas Financieras	1	4.3	4.3	60.9
1 y 2	3	13.0	13.0	73.9
1 y 3	3	13.0	13.0	87.0
3 y 4	3	13.0	13.0	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 5. Uso de la información recolectada

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1. No se usa	2	8.7	8.7	8.7
2. Para sustentar alguna transacción o evento	2	8.7	8.7	17.4
3. Se analiza la información y se genera conocimiento	11	47.8	47.8	65.2
2 y 3	6	26.1	26.1	91.3
3 y 4	2	8.7	8.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 6. Decisiones en la organización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ambos	13	56.5	56.5	56.5
Están sustentadas en información	6	26.1	26.1	82.6
Se basan en la experiencia de los colaboradores	4	17.4	17.4	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 7. Toma anticipada de decisiones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Una toma anticipada de decisiones permite a las empresas posicionarse como líderes frente a sus competidores	23	100.0	100.0	100.0

Pregunta 8_1. Aprovechamos la tecnología para lograr ventaja competitiva

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	14	60.9	60.9	60.9
De acuerdo	5	21.7	21.7	82.6
Parcialmente de acuerdo	4	17.4	17.4	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 8_2. El acceso a la información está controlado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	7	30.4	30.4	30.4
De acuerdo	11	47.8	47.8	78.3
Parcialmente de acuerdo	4	17.4	17.4	95.7
En desacuerdo	1	4.3	4.3	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 8_3. Estamos innovando y usamos la tecnología para hacer mejor las cosas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	14	60.9	60.9	60.9
De acuerdo	4	17.4	17.4	78.3
Parcialmente de acuerdo	5	21.7	21.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 8_4. Las decisiones son tomadas con base a la experiencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	7	30.4	30.4	30.4
De acuerdo	10	43.5	43.5	73.9
Parcialmente de acuerdo	6	26.1	26.1	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 8_5. Los trabajadores no deben tener acceso a información que no les corresponde conocer

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente de acuerdo	6	26.1	26.1	26.1
De acuerdo	8	34.8	34.8	60.9
Parcialmente de acuerdo	7	30.4	30.4	91.3
En desacuerdo	2	8.7	8.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 9_1. Reconocer e identificar información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	43.5	43.5	43.5
No	13	56.5	56.5	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 9_2. Estudiar y analizar el comportamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	43.5	43.5	43.5
No	13	56.5	56.5	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 9_3. Administrar el día a día

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	12	52.2	52.2	52.2
No	11	47.8	47.8	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 9_4. Administrar las responsabilidades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	6	26.1	26.1	26.1
No	17	73.9	73.9	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 9_5. Planear acciones y establecer medidas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	16	69.6	69.6	69.6
No	7	30.4	30.4	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_1. Altos costos afectan la adopción de tecnología de IN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	14	60.9	60.9	60.9
En desacuerdo	9	39.1	39.1	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_2. Desconocimiento de herramientas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	15	65.2	65.2	65.2
En desacuerdo	8	34.8	34.8	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_3. La Inteligencia de Negocios no es un factor relevante

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	3	13.0	13.0	13.0
En Desacuerdo	20	87.0	87.0	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_4. Factores externos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	23	100.0	100.0	100.0

Pregunta 10_5. La falta de personal calificado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	9	39.1	39.1	39.1
En desacuerdo	14	60.9	60.9	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_6. Disponibilidad limitada de áreas relevantes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	2	8.7	8.7	8.7
En desacuerdo	21	91.3	91.3	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_7. No genera valor

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	1	4.3	4.3	4.3
Desacuerdo	22	95.7	95.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_8. Resistencia al cambio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	4	17.4	17.4	17.4
En desacuerdo	19	82.6	82.6	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 10_9. Para la dirección no es una prioridad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	1	4.3	4.3	4.3
En desacuerdo	22	95.7	95.7	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 11. Consideras que la implementación de sistemas (tecnológicos y procesos) que te apoyen en la toma de decisiones en la organización son:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Una inversión a mediano o largo plazo	23	100.0	100.0	100.0

Pregunta 12_1. Inteligencia de Negocios habilitada con Microsoft Office (Excel y Power Point)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	12	52.2	52.2	52.2
No	11	47.8	47.8	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 12_2. Herramientas de Inteligencia de Negocios en la nube

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	19	82.6	82.6	82.6
No	4	17.4	17.4	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 12_3. Tableros de control con indicadores clave

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	15	65.2	65.2	65.2
No	8	34.8	34.8	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 12_4. Reportes fijos desarrollados internamente a la medida de la organización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	10	43.5	43.5	43.5
No	13	56.5	56.5	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 13_1. Conoce herramientas de Inteligencia de Negocios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	15.0	65.2	65.2	65.2173913
No	8.0	34.8	34.8	100
Total	23.0	100.0	100.0	

Pregunta 14. ¿Qué herramientas de Inteligencia de Negocios utiliza en la PYME?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Microsoft	8	34.8	34.8	34.8
Ninguna	8	34.8	34.8	69.6
Redes sociales	1	4.3	4.3	73.9
Propia	1	4.3	4.3	78.3
Power bi, web focus, tableau	1	4.3	4.3	82.6
Meister task	1	4.3	4.3	87.0
Sales Force	1	4.3	4.3	91.3
Odoos	1	4.3	4.3	95.7
CANVAS	1	4.3	4.3	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 15. ¿Cómo usa actualmente la inteligencia de negocios en su organización?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Creo mis propios reportes	14	60.9	60.9	60.9
Depende de la información que brinden los analistas de Inteligencia de Negocios en la empresa	1	4.3	4.3	65.2
No tengo una herramienta de Inteligencia de Negocios	5	21.7	21.7	87.0
Tengo acceso a reportes y análisis pre construidos	3	13.0	13.0	100.0
Total	23	100.0	100.0	

Pregunta 16. Como usuario de una herramienta de Inteligencia de negocios considera que ésta le ha apoyado para:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estar confiado en las decisiones que toma en la organización	3	13.0	13.0	13.0
Seguir un proceso adecuado de toma de decisiones	6	26.1	26.1	39.1
Mejorar la efectividad y la eficiencia de las decisiones	11	47.8	47.8	87.0
No uso	3	13.0	13.0	100.0
Total	23	100.0	100.0	