



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Matemáticas

Unidad de Posgrado

**Planeamiento estratégico de tecnologías de la
información para medianas y pequeñas empresas del
sector minero**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Computación e
Informática

AUTOR

Martin Omar CAMARGO CHUMPITAZ

ASESOR

Mg. Augusto Parcemón CORTEZ VÁSQUEZ

Lima, Perú

2020



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Camargo, M. (2020). *Planeamiento estratégico de tecnologías de la información para medianas y pequeñas empresas del sector minero*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Matemáticas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

HOJA DE METADATOS COMPLEMENTARIOS

Código ORCID del autor	https://orcid.org/0000-0003-2384-4516
DNI o pasaporte del autor	07017853
Código ORCID del asesor	https://orcid.org/0000-0002-5188-7962
DNI o pasaporte del asesor	08634618
Grupo de investigación	NO
Agencia financiadora	Recursos Propios
Ubicación geográfica donde se desarrolló la investigación	PERU - ICA - NAZCALatitud: -14.8275, Longitud: -74.9369 14° 49' 39" Sur, 74° 56' 13" Oeste
Año o años en que abarcó la investigación	2019
Disciplinas OCDE	Ciencias de la información http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.02.02



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER

Siendo las, 17:00 horas del día viernes treinta y uno de enero del dos mil veinte, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas, el Jurado Evaluador de Tesis Presidido por la Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción e integrado por los siguientes miembros: Mg. Luis Héctor Palacios Pacherras (Jurado Evaluador Externo); Mg. José Carlos Oré Luján (Jurado Informante) y, el Mg. Augusto Parcemón Cortez Vásquez como Miembro Asesor, se reunieron para la sustentación de la tesis titulada: «PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA MEDIANAS Y PEQUEÑAS EMPRESAS DEL SECTOR MINERO» presentada por el Bachiller Martin Omar Camargo Chumpitaz para optar el Grado Académico de Magíster en Computación e Informática.

Luego de la exposición del graduando, los Miembros del Jurado hicieron las preguntas correspondientes así como las observaciones e inquietudes acerca del trabajo de tesis, a las cuales el Bachiller Martin Omar Camargo Chumpitaz respondió con acierto y solvencia, demostrando pleno conocimiento del tema.

A continuación se realizó la calificación correspondiente, según tabla adjunta, resultando el Bachiller Martin Omar Camargo Chumpitaz aprobado con el calificativo de ..C.. (BUENO)
..15... QUINCE

Habiendo sido aprobada la sustentación de la Tesis, el Jurado Evaluador recomienda para que el Consejo de Facultad apruebe el otorgamiento del Grado Académico de **Magíster en Computación e Informática** al Bachiller Martin Omar Camargo Chumpitaz.

Siendo las 18:45 horas, se levantó la sesión, firmando para constancia la presente Acta:


Mg. Luis Héctor Palacios Pacherras
Miembro


Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción
Presidenta


Mg. José Carlos Oré Luján
Miembro


Mg. Augusto Parcemón Cortez Vásquez
Miembro Asesor

ACEPTACIÓN O VEREDICTO DE LA TESIS POR LOS MIEMBROS DEL JURADO EXAMINADOR

Nota de Aceptación

La tesis de grado elaborado por Bachiller Martin Omar Camargo Chumpitaz cumple Con los requisitos exigidos por UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, para Optar el grado de Magister en Computación é Informática.

Firma del Presidente del Jurado

Firma del miembro del Jurado

Firma del miembro del Jurado

DEDICATORIA

*A la memoria de mis queridos padres José e Isabel,
Quienes desde el cielo me guían eternamente,
a mi esposa, hijos y nieto dejándoles un ejemplo
de vida en este largo camino
de nuestras vidas.*

AGRADECIMIENTOS

Gratitud eterna a mis profesores de la Maestría, que día a día vienen entregando sus conocimientos teóricos y prácticos.

A mis familiares por la paciencia y el apoyo incondicional y porque siempre confiaron en mí.

ÍNDICE

	Pág.
Página de aceptación.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimientos.....	III
Índice general.....	IV
Índice de tablas.....	VII
Índice de figuras.....	VIII
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Situación problemática.....	4
1.2.1 Árbol de problemas.....	10
1.2.2. Formulación de problemas.....	11
Problema General.....	11
Problemas Específicos.....	11
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Árbol de objetivos.....	12
1.3.2 Formulación de objetivos.....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	13
1.4 Justificación.....	14
1.4.1 Justificación Teórica.....	14
1.4.2 Justificación Práctica.....	15
1.4.3 Justificación Metodológica.....	16
1.4.4 Justificación Tecnológica.....	16
1.5 Hipótesis.....	16

1.5.1 Hipótesis General...	16
1.5.2 Hipótesis Específicas.....	17
1.6 Matriz de Consistencia.....	19
1.7 Cronograma de Gantt y presupuesto.....	22
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	23
2.1 Marco Filosófico o epistemológico de la Investigación.....	23
2.2 Antecedentes de la Investigación.....	24
2.2.1 Trabajos Nacionales.....	25
2.2.2 Trabajos internacionales.....	27
2.3 Bases Teóricas.....	28
2.3.1 Descripción de la actividad minera en el Perú.....	28
2.3.2 Clasificación de las Empresa Mineras en el Perú por el nivel formal.....	31
2.4 Empresas Mineras según su tamaño.....	35
2.5 Definición de PYME.....	44
2.6 Clasificación de las empresas en el Perú.....	45
2.7 Contexto actual entre las PYMES y las Tecnologías de Información.....	47
2.8 Restricciones internas de las MYPES.....	48
2.9 Planeamiento estratégico PE.....	49
2.10 Tecnologías de la información y comunicación (Tics).....	53
2.11 Marco Conceptual.....	61
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	65
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	65
3.2 Gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú.....	68
3.3 Rigor científico.....	70
CAPITULO IV RESULTADOS.....	72
4.1 Resultados de la Investigación.....	72
4.2.Discusión de resultados.....	84
4.3.Conclusion de la Matriz de la Consistencia.....	85

CAPITULO V IMPACTOS	86
5.1 Propuesta para la solución del problema.....	86
5.2 Descripción de los Módulos.....	87
5.3 Desarrollo del Módulo 3.....	90
5.4 El Planeamiento Estratégico Empresarial y el PETI.....	95
5.5 Componentes del Plan Estratégico.....	96
5.5.1 Primer Componente.....	97
5.5.2 Segundo Componente	101
5.5.3 Tercer Componente	109
5.5.4 Cuarto Componente	111
5.5.5 Quinto Componente	111
5.5.6 Sexto Componente	115
5.5.7 Séptimo Componente	117
CONCLUSIONES.....	120
RECOMENDACIONES.....	121
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122

Índice de tablas

		Pág.
Tabla 1	Historia legal de la minería.....	29
Tabla 2	Estratificación de actividad minera formal en el Perú.....	32
Tabla 3	Clasificación empresas mineras por el nivel operativo.....	37
Tabla 4	Diversas tecnologías de información que actualmente utiliza el sector minero internacional.....	38
Tabla 5	Clasificación de empresas según número de trabajadores..	45
Tabla 6	Clasificación de empresas según número de trabajadores en función de la participación y el empleo generado.....	46
Tabla 7	Módulo tiene su objetivo y sus acciones a desarrollar.....	87
Tabla 8	Actividades del Módulo 3.....	91
Tabla 9	Actividades 1 del Módulo 3.....	91
Tabla 10	Actividades 2 del Módulo 3.....	92
Tabla 11	Actividades 3 del Módulo 3.....	92
Tabla 12	Actividades 4 del Módulo 3.....	92
Tabla 13	Actividades 5 del Módulo 3.....	92
Tabla 14	Actividades 6 del Módulo 3.....	93
Tabla 15	Actividades 7 del Módulo 3.....	95
Tabla 16	Actividades 8 del Módulo 3.....	95
Tabla 17	Niveles del PEE y el PETI de tal forma que la mina tradicional se convierta en una mina inteligente.....	118

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Comparación de Planeamiento estratégico minero a nivel mundial..	5
Figura 2 Horizonte estratégico a nivel mundial.....	6
Figura 3 Cuadro comparativo inversión en TICs.....	6
Figura 4 Minería formal.....	32
Figura 5 Minería ilegal.....	34
Figura 6 Modelo de madurez adaptado a la realidad peruana.....	39
Figura 7 Participación de las PYMES por Sector Económico.....	47
Figura 8 Relación productividad-competitividad.....	49
Figura 9 Cadena de valor de la minería.....	52
Figura 10 Mercado TIC por actividades en el Perú.....	54
Figura 11 Plataformas Cloud.....	61
Figura 12 Modelo de medición.....	88
Figura 13 Sistema de información Mina inteligente.....	104
Figura 14 Portales web.....	110
Figura 15 Transformación Digital.....	119

RESUMEN

Actualmente las pequeñas y medianas empresas mineras, vienen trabajando con un mercado comercial altamente competitivo en los últimos 15 años, con respecto a las grandes empresas mineras formalmente constituidas. La presente tesis tiene como objetivo mostrar el panorama actual y futuro de las empresas mineras pequeñas, medianas e informales, para quienes propongo una metodología para que puedan utilizarla en la transición de una mina tradicional a una mina inteligente, pasando por mina moderna, la misma que se describe mediante la alineación de un Plan Estratégico Empresarial alineado con el Plan Estratégico en Tecnologías de Información PETI. El propósito es que las empresas mineras pequeñas y medianas que están experimentando un gran crecimiento en sus operaciones, logren administrar su empresa de una manera más eficiente y eficaz; por su rubro estas se ven regidas por el ambiente global en el que se desempeñan, el cual es altamente competitivo y exige una constante toma de decisiones estratégicas si buscan permanecer en el mercado de manera exitosa.

Palabras Claves: Planeamiento estratégico, Tecnologías de información, sector minero, mina inteligente, MYPES

ABSTRACT

Currently, small and medium mining companies have been working with a highly competitive commercial market in the last 15 years, with respect to large formally constituted mining companies. Therefore, their owners and directors are aware that they do not have a short, medium and long-term strategic business plan that responds to the expectations and demands of the market in which they operate. The objective of this thesis is to show the current and future scenario of small, medium and Informal mining companies, for whom I propose a methodology so that they can use it in the transition from a traditional mine to an intelligent mine, passing through a modern mine, which is described through the alignment of a Strategic Business Plan aligned with the Strategic Plan in Information Technology PETI. The purpose is that small and medium mining companies that are experiencing great growth in their operations, manage their business in a more efficient and effective, by their field these are governed by the global environment in which they operate, which is highly competitive and requires constant strategic decisions if they seek to remain in the market successfully.

Keywords: Strategic Planning, Information Technology, mining, MYPES

CAPITULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

En el siglo XXI se han venido generando cambios trascendentales y continuos de manera acelerada, en los diferentes enfoques paradigmáticos que maneja el ser humano para adaptarse a las innovaciones y procesos inmersos en las nuevas tecnologías, que cada día integran a la sociedad en un mundo globalizado, el cual busca incursionar en los nuevos requerimientos económicos, políticos, sociales, entre otros de cada país; todo ello, en función de mejorar gestión administrativa, como factor determinante en la misma, constituyéndose en un desafío elemental en función de alcanzar la productividad y competitividad en las organizaciones.

Al mismo tiempo, estos cambios han generado un impacto de índole dinámico permitiendo que en institución y la organización generen debate de su urgencia en base a la necesidad de poder orientar y encaminar el avance tecnológico. De acuerdo a Villalobos, (2003):

Las organizaciones son expresiones de una realidad cultural pues están llamadas a vivir un mundo de permanente cambio, tanto en lo social como en lo económico y lo tecnológico, o, por el contrario, como cualquier organismo en el marco de sus límites formales. (p. 87)

En ambos casos, esta realidad cultural refleja un marco de valores, creencias e ideas, sentimientos y voluntades de una organización. Es apropiado considerar el objetivo y finalidad que tiene la organización es de poder sobrevivir ante cualquier adversidad en las etapas de crecimiento. Se considera porque posee la necesidad y la personalidad de manifestar la socialización. De allí que el desenvolvimiento de estas empresas está basado en el conocimiento empírico del mercado en el cual se desenvuelven, por lo que exponen ex profesamente su manifiesto de orientarse a la formalización y optimización de sus empresas, que le permita obtener una mayor rentabilidad y mejores oportunidades de negocio.

El ingente crecimiento de información motivado por el uso de las TIC ha reconfigurado mucho de las actividades del quehacer humano en diferentes órdenes; económicos, culturales, sociales, pero sobre todo en orden tecnológico en el sector minero. La era digital demanda a los ejecutivos de los sectores productivos mineros basarse no sólo en la rentabilidad presupuestaria como índice de la gestión a largo plazo de la empresa, sino a trabajar arduamente por la obtención de competitividad, marcada por la innovación y diferenciación en un mercado específico. Advocacy (2010) considera:

a nivel mundial, las PYMES representan alrededor del 90 % del tejido empresarial, paradójicamente llama la atención el hecho de que hasta ahora, no parezca haberse encontrado ninguna solución tecnológica que convenza realmente a este colectivo y acapare inversiones en TI. (p. 132).

Además, la digitalización de los procesos de una organización no debe realizarse de manera brusca, sino que debe ser paulatino el paso a la e-Organización y debe ser objeto de una planificación concienzuda. Este trabajo tiene por objetivo establecer un plan modelo de PEE alineado a un PETI que permita el mejoramiento de la gestión de las medianas, pequeñas empresas del sector minero que están experimentando un gran crecimiento en sus operaciones, por lo que necesitan administrar de una manera más eficiente su

información a fin de poder hacer una correcta toma de decisiones, para lograr ventajas competitivas.

Los objetivos de control de los diferentes procesos se enfatiza en las actividades de iniciación que van relacionados en una determinada área, contándose con el proceso de la entidad en base a su estructura ya un plan bien estructurado. Se coordina e integra los seguimientos que sustenta el cumplir verdadero ante la necesidad.

la tecnología es muy importante porque permite la continuidad de los negocios a través de sus actividades que realiza. Éste estudio genera en nuestro país un nivel importante en los diversos factores en base a las tecnologías de información como por ejemplo mencionamos a la minería.

El estudio permite que se realice y se atienda la importancia y las recomendaciones para poder establecer un plan modelo de PEE alineado a un PETI que permita el mejoramiento de la gestión de las medianas, pequeñas empresas del sector minero. Especialmente buscaremos sugerencias para mejorar la gestión en dichas empresas.

En Perú se ha comprobado que las micro empresas (MIPYMES) surgen a partir de una necesidad que tienen las personas de un empleo, para subsistir y poder llevar el sustento a su familia. Mora (2006) plantea:

El impacto de la macroempresa en la economía del país puede ser calculada por encima del (30%) del PIB, pero no solo son trascendentales por su aportación al PIB, también tienen una importancia social por el número de empleos que generan todos los años y el sustento representado para miles de familias. (p. 65)

En el Perú en el Perú la economía no ha afectado los ingresos per cápita en cuanto a la inflación en la economía, que permite que se pide mejor la economía en la búsqueda de cómo subsistir, activando en el emprendedor la etapa de surgimiento, apareciendo macroempresas que cumplan las exigencias y a su vez garantice una mejor calidad de vida en el cumplimiento de las necesidades.

En la última década en nuestro país ha tenido cambios muy grandes, que no todo se basa en el manejo de los recursos de la forma como se administran empresa, asumiendo la forma como se va moviendo la empresa en cuanto a su mano de obra. Obtener la gerencia de una empresa será a través de la formación y preparación como sucede en todo empresario.

son muchas las pequeñas y medianas empresas, en especial las MIPYMES, que no estaban preparadas para esta evolución, conllevándolas a que cierren, otras no están muy estables, algunas han buscado la forma de reestructurarse, dando paso a una nueva cultura organizacional que le favorezca para poder integrarse a los planes del gobierno; causando un problema político, económico como social porque han reestructurado las reglas de juego no cónsonos con lo que establece la Constitución, lo que ha generado un alto grado de incertidumbre tanto en las empresas públicas como privadas.

1.2 Situación problemática

En la actualidad estas empresas no tienen una toma de decisión en base a algún modelo que sostenga una mejor información, sosteniendo la presentación del acontecimiento previo en base al análisis que generan en las funciones, desarrollo y la organización afectación. Se puede mencionar dicha situación propuesta por por Advocacy (2010):

...estas empresas tienen factores relacionados con la falta de tiempo por parte de la dirección, de la poca concientización para obrar de acuerdo a un Plan Estratégico Empresarial y la urgencia de obtener resultados inmediatos, la escasez de personal preparado para desarrollar la labor de planeación que satisfaga las necesidades del mercado y garanticen la permanencia y rentabilidad de su empresa en el corto y mediano plazo. (p. 165)

El problema abarca el factor en el cual se produce una barrera cultural, se vuelve lento el crecimiento por la utilización de las tic, permitiendo que el usuario, propietario en la gran mayoría gente adulta se inclinen a realizar sus gestiones bajo un marco personal de archivos trabajados personal y manualmente, dado que aún no tienen un conocimiento integral del PEE y sobre el Planeamiento Estratégico de Tecnología de la Información (PETI), el cual le permite según Mora (2006) "...alineamiento de las estrategias de su empresa para un ágil desarrollo de la misma" (p. 35).

En efecto, el intercambio de información basado en el uso de las TIC ha crecido a pasos agigantados. A nivel mundial se fundamenta el proceso por el negocio planteado, esto tipifica por ejemplo la minería desde su operación a través del mercado de dinero, generando cambios en la operación y el área técnica.

En la actualidad el Banco Mundial brinda asistencia ante cualquier proyecto que generan la reforma en la minería destinado a 23 países a partir del año 1989 (Fig.1). La inversión minera a través de los cambios ha mejorado en cuanto a la economía a través de sus indicadores con en aquellos países receptores mediante el ingreso fiscal, exportación y el producto bruto interno (Fig.2). los programas han promovido el fortalecimiento que mejora el vínculo de la minería a través de los gobiernos y la protección ambiental, asegurando una economía que sea beneficiosa insostenible.



Figura 1. Comparación de Planeamiento estratégico minero a nivel mundial. Datos tomados de Vilca (2012).



Figura 2. Horizonte estratégico a nivel mundial. Datos tomados de Vilca (2012).

Según el Consejo Nacional de competitividad, y de acuerdo a referentes rankings internacionales, Ian (2009):

Perú está por detrás de otros países de la región: Posición 86 en Desarrollo TIC, en comparación con Chile (55), Argentina (56) o Brasil (60). Posición 122 en Competitividad de Innovación, en comparación con Chile (43), Brasil (55) o México (61). (p. 113).

La agregación de valor en el sector TIC también está por debajo de los países de su entorno, y muy lejos del grado de desarrollo que se da en Europa como se muestra (Ver Figura 3).

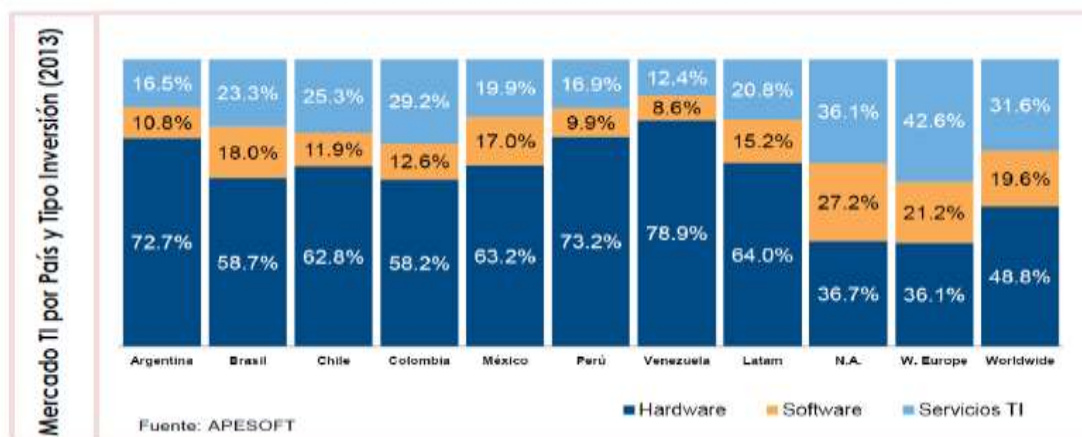


Figura 3. Cuadro comparativo inversión en TICs. Datos tomados de Ian (2009)

Por lo tanto, podemos mencionar también que por el desconocimiento de sistemas integrales del mercado (ERPs) ó de Software enlatados desarrollados con alguna herramienta rápida de desarrollo tipo Case's, no enfocan su manera de trabajar en forma ininterrumpida con toda la información que generan. Estas limitantes han ido incrementando en estos últimos años el déficit de crecimiento acelerado de estas medianas y pequeñas empresas, generando una tendencia a seguir trabajando en forma personal, individual y aislándose de la tecnología en el manejo de sus operaciones en forma global para sus empresas.

Se ha propuesto establecer un plan que genere mejoras en el aspecto operacional y técnico; que permita generar la restricción de cualquier índole. Esta conformación permite que se procese la producción de los minerales, definiendo la condición del proceso del mineral mediante un plan metalúrgico.

El plan de la minería propone una proyección de ingresos a través de la inversión y los costos operativos que se han calculado en el proceso de ciclo de la vida útil en la minería, generando mejores flujos en la caja a través de los negocios. Se debe considerar los hechos mineros de una manera particular en base a la dependencia de su situación a través de los precios internacionales. Lo que genera que las compañías se tengan que decidir por los precios muy drásticos por el instrumento futuro o las ventas dramáticas.

La estrategia plantea el objetivo que maximiza la explotación identificar procesos mediante el recurso de su operación o los escenarios estratégico ante operaciones futuras en base a los objetivos.

Se considera la variable estratégica porque permite en la minería planificar los recursos en base a la explotación por medio de los métodos, el proceso permite una capacidad de producción en cuanto a la secuencia minera. Elaborando variables que posibilitan tener una mejor base en el contenido minero y a su vez permite que esta operación genere inversión, desarrollando la ejecución de proyectos nuevos que generan modificaciones y la expansión de producción en base a su capacidad de ejecución.

Actualmente las pequeñas y medianas empresas mineras (MIPYMES) del sector minero, vienen trabajando con un mercado comercial altamente competitivo en los últimos 15 años, con respecto a las grandes empresas mineras formalmente constituidas, siendo estas las que, por su organización y desarrollo empresarial, lideran mayormente el mercado comercial en nuestro país.

En una empresa formalmente constituida es la planificación un factor clave para pensar en un desarrollo sostenido empresarialmente, pero las MIPYMES, no tienen una claridad con respecto a los objetivos estratégicos que deben de tener como organización, a corto, mediano o largo plazo, así que, por lo general, estos no cuentan ni tienen una hoja de ruta sobre sus planes y metas que sean viables de alcanzar a futuro.

La planificación en una empresa es aquella que se ve plasmada en otro tipo de negocio atenuando una planificación con características de distinción, en cuanto al valor adquisitivo de los recursos de una manera limitada. Dicho recurso puede ser un recurso agotable, pero a la vez complejo, cuyos atributos serán determinados a lo largo de la duración del proyecto de inversión.

Pero en la actualidad, las MIPYMES, al no tener claro sus objetivos estratégicos y metas, no piensan en la tecnificación de su producción, ni tienen una buena asesoría de profesionales, por lo que no ofrecen un pago formal a sus trabajadores y eso hace que a veces no tengan una sostenibilidad en el tiempo como empresa. El sector minero no puede sustraerse a los avances de las TIC, por tal motivo el propósito del trabajo es presentar una metodología para alinear el plan estratégico empresarial (PEE) debido a la información estratégica y tecnológica que propenda a convertir una mina tradicional a una mina inteligente.

Este trabajo por lo tanto desea aportar a las diversas empresas de este rubro ó negocio un conocimiento global sobre la PEE y el uso de las PETI, como base para un desarrollo sostenido, un futuro innovador y desarrollo para sus empresas.

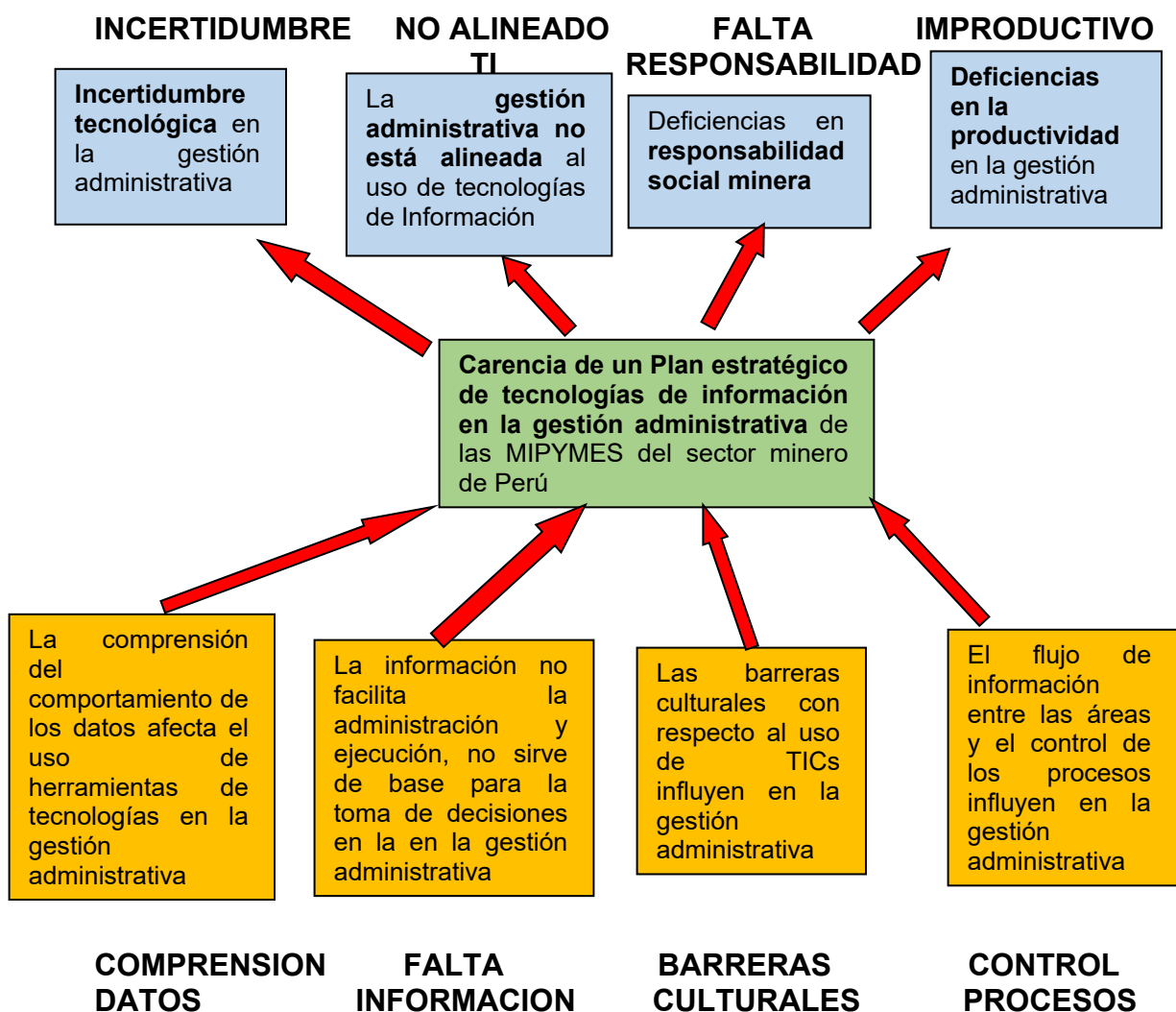
Incertidumbre tecnológica

La Incertidumbre tecnológica, puede definirse en función de la velocidad de los cambios tecnológicos en la industria y del nivel de complejidad e innovación de las nuevas tecnologías (Cortez, 2019). En un estudio realizado en empresas de Hong Kong, Lee et al. (2009) encontraron que los cambios tecnológicos tienen un impacto positivo en las decisiones de desarrollo de proveedores de las empresas.

Responsabilidad social

El empresario es aquel ser responsable que permiten la mejora de la sociedad, contempla la acción de la organización o empresa en su diferentes dimensiones, protegiendo al medio ambiente y al entorno social y económico para poder desarrollar una generación sostenible de valores. (Solana, 2014)

1.2.1 Árbol de problemas



1.2.2 Formulación de problema

Problema general

¿Cómo influye la elaboración de un Plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?

Problemas específicos

PE1.- ¿Cómo influye la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?

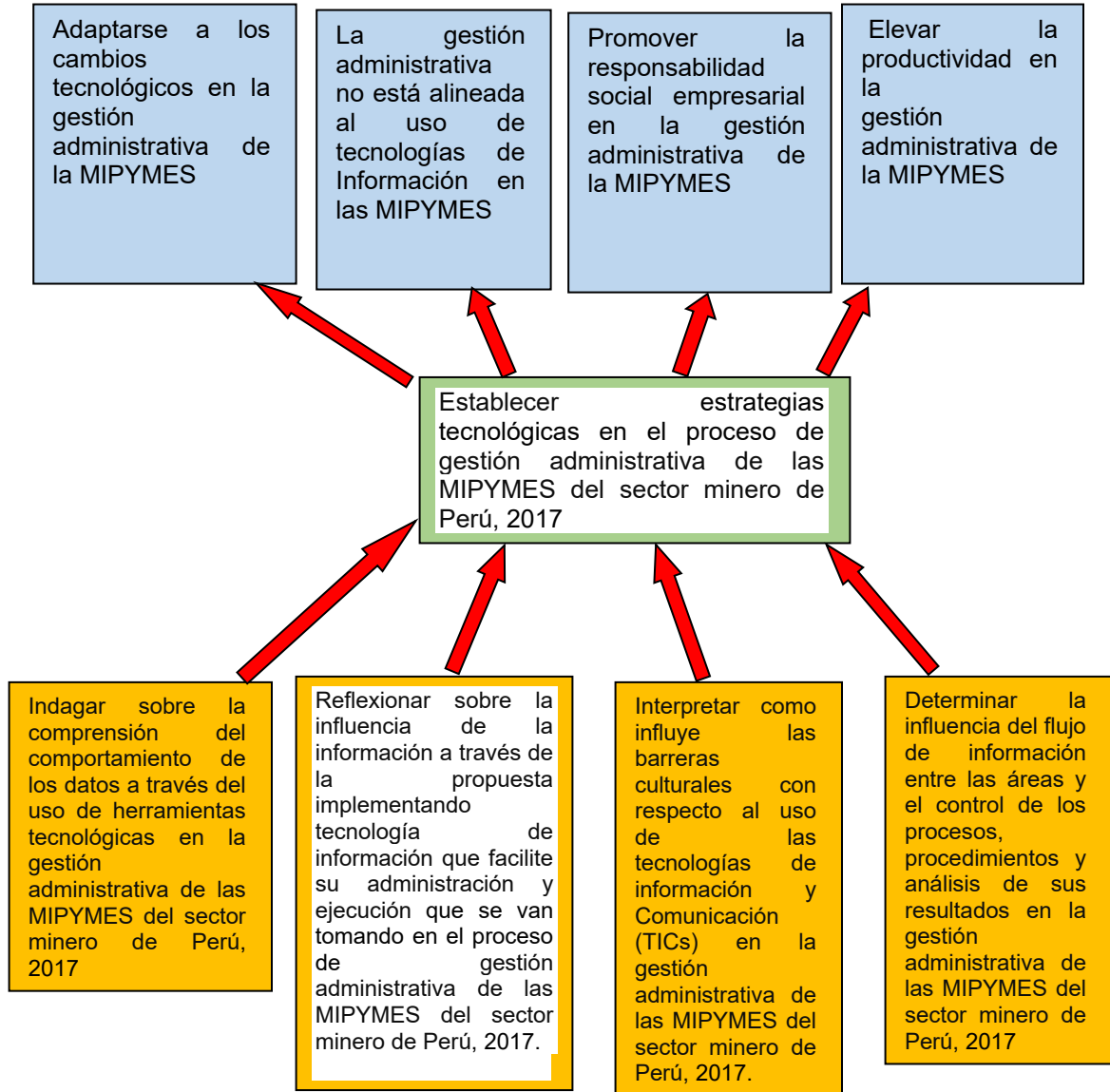
PE2.- ¿Cómo influye la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que faciliten su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?

PE3.- ¿Cómo influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?

PE4.- ¿Cómo influye el flujo de información entre las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?

1.3 Objetivos

1.3.1 Árbol de objetivos



1.3.2 Formulación de objetivos

Objetivo General

Establecer un plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

Objetivos Específicos

OE1.- Indagar sobre la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

OE2.- Reflexionar sobre la influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que facilite su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

OE3.- Interpretar como influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

OE4.- Determinar la influencia del flujo de información entre las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017

1.4 Justificación

Vista la realidad minera en la que se desenvuelven el Perú, el presente trabajo pretende establecer estrategias tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero del Perú, generando en la actualidad contenido relevante y valioso y a su vez pertinente en el aspecto de contexto en la mejora en el proceso de gestión administrativa. Visto realidad en la que se desenvuelven las MIPYMES del sector minero de Perú en el 2017.

1.4.1. Justificación teórica

La necesidad que tienen las empresas mineras que son del tipo MIPYMES, pequeñas y medianas de ajustarse rápidamente a las necesidades del mercado, la comunidad, y a los cambios en el ambiente económico y tecnológico, hace necesario que la alta dirección requiera de información disponible, oportuna y actualizada.

Por lo que el planeamiento estratégico empresarial, según Armas (2008) “es el núcleo central de todo sistema de información, sea para la empresa mediana o pequeña empresa” (p. 75). Por lo tanto, un sistema de información efectivo debe de proveer toda información que la alta gerencia o directores requieran, para ejecutar en forma oportuna las decisiones más importantes en beneficios de las mismas. El no planteamiento de un PEE en las empresas nos conlleva a identificar los puntos siguientes: Ninguna empresa puede subsistir sin saber a dónde va. Una empresa que no tiene planeamiento no tiene futuro.

El planeamiento tiene una estructura, y dentro de ella existen jerarquías. Las jerarquías están ligadas con el nivel en que se genera y desarrolla el plan, y con el horizonte, que es el tiempo del planeamiento. El planeamiento es extensivo a todos los sectores de la empresa.

La acción de planear es esencialmente creativa, la cual requiere un estímulo y reconocimiento de los niveles superiores. Cuando el planeamiento está integrado en los distintos niveles se obtienen mejores comunicaciones, mayor información de los problemas y se mejora el compromiso para lograr un futuro en forma conjunta.

El modelo que se muestra establece una división en el horizonte de tiempo:

- a. El largo plazo.
- b. El mediano plazo.
- c. El corto plazo.
- d. El inmediato plazo.

Esto nos indica que también el PETI se debe elaborar con la intención de constituirse en un importante elemento de apoyo para la consecución de las metas estratégicas de la empresa. Por lo que PETI, tiene una relevancia enorme en su desarrollo correcto dado que se requiere de la formulación previa de un PEE, apoyado en los objetivos, políticas y estrategias empresariales. En este contexto es preciso y oportuno desarrollar un modelo de PETI que permita cumplir con los objetivos trazados en el PEE.

1.4.2 Justificación Práctica

En el mercado actual altamente competitivo, es necesario contar con un mecanismo concreto y práctico para implementar un PEE en una empresa minera como las MIPYMES.

1.4.3 Justificación metodológica

Sirve de guía para la realización del trabajo de investigación en base a la información recabada a través de los instrumentos que han sido validados por los expertos.

1.4.4 Justificación tecnológica

Este proyecto y su posterior ejecución automatizan la mayoría de los procesos que se llevan a cabo en una empresa minera, de acuerdo a las necesidades de la misma. Un Planeamiento Estratégico de Tecnologías de Información realiza un diagnóstico general de la organización para luego determinar cuál es la alternativa más viable en cuanto al uso de TI. La organización entonces tendría un soporte tecnológico adecuado que conlleve a la mejora de los procesos administrativos y servicios de la empresa.

1.5 Hipótesis

Se puso énfasis multi-direccionalidad del plan estratégico de tecnologías de información (PETI) que facilita que la información sea brindada al trabajador de una forma oportuna para el éxito de la gestión en MIPYMES del sector minero de Perú.

1.5.1 Hipótesis General

La elaboración de un plan estratégico de tecnologías de información se relaciona significativamente con las estrategias que mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

1.5.2 Hipótesis Específicas

1.- La comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas se relaciona significativamente con la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

2. La influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información se relaciona significativamente con su administración

y ejecución sirviendo como base en la toma de decisión administrativa en MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

3. Las barreras culturales se relacionan significativamente con el uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

4. El flujo de información se relaciona significativamente con las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

Variables

Variable Independiente:

Plan estratégico de tecnologías de información

Variable Dependiente:

- Mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero
- Se relación con la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero
- Se relaciona significativamente con las áreas y el control de los procesos

Metodología de la investigación

Unidad de análisis

MIPYMES

Tipo de investigación

Investigación básica no experimental.

Periodo de análisis

9 semanas

Fuentes de información e instrumentos utilizados.

Técnica de recolección y procesamiento de datos,

Auditoria preliminar

Simulación

Análisis de resultados

Análisis bibliográfico

1.6 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÒTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
Problema General:	Objetivo General:	Hipòtesis General:		
¿Cómo influye la elaboración de un Plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?.	Establecer un plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.	La elaboración de un plan estratégico de tecnologías de información se relaciona significativamente con las estrategias que mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017	<p>Variable Independiente:</p> <p>Plan estratégico de tecnologías de información</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero</p> <p>Se relación con la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>La investigación será básica no experimental</p> <p>Diseño de Investigación:</p> <p>Descriptivo, y analítico no experimental.</p>
Problemas Específicos:	Objetivos Específicos:	Hipòtesis Especificas:		
¿Cómo influye la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de	Indagar sobre la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector	La comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas se relaciona significativamente con la	Se relaciona significativamente con las áreas y el control de los	

las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?.	minero de Perú, 2017.	gestión administrativa de los procesos MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.
---	-----------------------	---

¿Cómo influye la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que faciliten su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?	Reflexionar sobre la influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que facilite su administración y ejecución sirviendo de base MIPYMES del sector minero de Perú, 2017	Influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información se relaciona significativamente con su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017
---	---	--

¿Cómo influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?.	Interpretar como influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017	Las barreras culturales se relacionan significativamente con el uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.
---	--	--

<p>¿Cómo influye la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que faciliten su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?</p>	<p>Determinar la influencia del flujo de información entre las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017</p>	<p>El flujo de información se relaciona significativamente con las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.</p>
--	--	---

1.7 Cronograma de Gantt y presupuesto

Para dar cumplimiento a los objetivos propuesto se desarrolló el siguiente cronograma de actividades a ejecutarse conforme al desarrollo metodológico del PETI en la gestión administrativa de las MIPYMES:

ACTIVIDAD	COSTO POR ACTIVIDAD EN SOLES	DURACION	RECURSOS			MES 1				MES 2				MES 3	
			Materiales	Humanos	Tecnológicos	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana	Semana		
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Conocimiento de los Aspectos Generales. Auditoria preliminar de las MIPYMES	S/500	1 semana	Archivos, Documentos, Carpetas	Tesisista	Computadora	X									
Recolección de información	S/500	1 semana	Archivos, Documentos, Carpetas				X								
Formulación del plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES	S/1,000	2 semana	Archivos, Documentos, Carpetas					X	X						
Desarrollo metodológico	S/1,500	3 semanas	Archivos, Documentos, Carpetas						X	X	X				
Simulación de aplicación	S/1,500	3 semanas	Archivos, Documentos, Carpetas						X	X	X				
Análisis de resultados	S/500	1 semana	Archivos, Documentos, Carpetas										X		
Entrega de informe	S/500	1 semana												X	
Exposición de motivos y recomendaciones	S/500	1 semana													X

Totalizando un presupuesto de S/. 6,500 soles para el desarrollo del proyecto.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Filosófico o epistemológico de la Investigación

Muchas personas del medio esperan, muy en el fondo de nuestra comprensión de la inteligencia, que haya por lo menos a uno y probablemente varios principios importantes acerca de cómo organizar y representar el conocimiento que en cierto sentido capte lo importante de la naturaleza general de nuestras habilidades intelectuales. las prácticas y actividades determinan el conocimiento científico denominado la ciencia filosófica a través de las teorías y del saber hecho práctica. Las capacidades son realizadas correctamente en una actividad, por tanto, no basta por sí sola para poder formular explícitamente en que consiste la práctica correcta de dicha actividad. Las teorías son aquellas formas científicas que desarrollan una actividad de forma genérica destinadas a la práctica.

Los filósofos existían mucho antes que las empresas y llevan mucho tiempo intentando solucionar algunas cuestiones relacionadas con el planeamiento de las empresas. Debe distinguirse entre planeamiento estratégico y plan táctico según Ackoff (2008) “La necesidad de planeación estratégica es tan evidente y tan grande que es difícil para cualquiera estar en su contra, sin embargo, nuestra comprensión de Planeamiento estratégico no alcanza aun la profundidad suficiente para elaborar un manual sobre cómo implementarla” (p. 43).

La mejor contribución que desarrolla el científico es en base a los proceso de evaluación que enriquecen la conciencia mediante la participación como contribución principal en el aspecto de la planeación.

Las tecnologías avanzan a pasos agigantados, el intercambio de información ha influenciado en muchas de las actividades del negocio, los últimos avances derivados del éxito de la internet y toda la filosofía derivada en torno a ella han influenciado decisivamente en la manera de concebir cualquier tipo de modelo de negocio y cualquier aplicación desarrollada basándose en este.

Tradicionalmente, los servicios de comunicación eran ofrecidos por el propio operador de la red. Sin embargo, aspectos como la liberalización total de las comunicaciones, y la evolución tecnológica han contribuido a crear nuevas oportunidades de negocio, ya sea mediante la integración con las actividades tradicionales o bien a través de la especialización en una actividad concreta.

Existen modelos que se han experimentado con éxito, pero otros han sido un completo fracaso, pues es necesario considerar muchos factores que afectan a como el usuario percibe el servicio que se le ofrece. **Una organización no puede convertirse de la noche a la mañana en una e-organización, es necesario diseñar un modelo de desarrollo de un plan estratégico**, es un proceso de transición paulatino.

2.2. Antecedentes de la Investigación

Este apartado se ha desarrollado, dada la importancia de emprender la revisión de los referentes teóricos, constituidos por puntos de vista diversos, desde los cuales es posible aproximarnos en esta investigación realizada, a las teorías de la organización y la gerencia. De allí, que a nivel nacional e internacional se han realizado diferentes estudios que representan un legado apreciable, porque los mismos contribuyen a la comprensión e interpretación de los fundamentos

epistemológicos, los cuales subyacen en cada uno de los planteamientos paradigmáticos que orientan a quienes los suscriben; así mismo, dan sentido y significado al objeto de estudio que se expresan en el conjunto de visiones al igual que las concepciones compartidas, lo que permite construir el corpus teórico planteado, siendo que este, conlleva a generar procesos de profunda reflexión acerca de la esencia del fenómeno objeto de estudio.

2.2.1 Trabajos Nacionales

CERNA SÁNCHEZ, Julissa Felicita (2008). Titulada: “Elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y su influencia en las Gestiones Administrativas y Académicas en el Centro Educativo Particular San Marcelo”; Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Autor: Universidad: Universidad Nacional de Trujillo.

Problemática: Existe dificultad para procesar y emitir los reportes estadísticos y académicos exigidos por el Ministerio de Educación, la mayoría de actividades y/o tareas son realizadas manualmente, carece de una red de comunicaciones, sólo se trabaja a nivel de Microsoft Excel asimismo la Institución Educativa carece de página WEB.

Resultados y Conclusiones: Cerna (2008) “A través de los sistemas de información y de la red de comunicación de datos se mejoró la gestión administrativa haciendo más eficiente el uso de los recursos de la Institución cubriendo además las necesidades de información existentes y contribuyendo al logro de los objetivos institucionales”. Se propone la implementación de los sistemas de información, para las diferentes áreas y la implementación de un Sistema WEB.

Correlación: El esquema metodológico usado, así como la diagramación y el análisis que realiza a la gestión administrativa de la institución.

FIGUEROA ORBEGOSO, Carlos Alberto y NAJARRO BELLIDO, Julio Ernesto. (2005). Tesis titulada: Las estrategias tecnológicas y el planteamiento de las escuelas de nivel superior. Autor: Universidad: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Problemática: Los sistemas desarrollados que poseen son cambiamos con demasiada frecuencia ya que no se ajusta a un verdadero diagnóstico de la organización, los recursos tecnológicos que poseen no permiten una eficiente administración hacia los objetivos del negocio y la información no se gestiona eficientemente.

Resultados y Conclusiones: La implementación de un PETI varió la estrategia tecnológica y el componente operativo destinados al negocio, también fue posible la incorporación de un nuevo sistema de información a nivel nacional (SINFO) que por su diseño y estructura será más permanente que sus antecesores, por último se concluyó que hoy en día la información es un valor que se transforma en un factor crítico de éxito.

Correlación: elaboración e implementación de un PETI a una institución reconocida del medio, buscando objetivos similares a través del mismo esquema metodológico. Se tomaron en cuenta también las estrategias. Figueroa y Najarro (2005)

2.2.2 Trabajos Internacionales

CASTILLO MORÁN, Pedro, ERVITIL ANAUT, José (2008), en su tesis titulada: "Modelo de evolución de servicios TIC en la pequeña y mediana empresa"; Tesis para optar el título de Magister en Ingeniería del Software. Universidad: Nacional Experimental del Táchira, UNET. Venezuela.

Se permitió el desarrollo evolutivo a través del trabajo desde el aspecto tecnológico como punto de partida en la evolución. Este escenario encuadra el nivel de las empresas, desgranando la infraestructura por los servicios de una manera conjunta, evolucionando de manera susceptible el cambio tecnológico y a su vez el estudio como arte, establece de una manera adecuada el parámetro de evolución de forma comercial.

“En el conjunto de los servicios analizados cuenta con un gran peso al aspecto de la seguridad global de las organizaciones, tanto en las infraestructuras como en las comunicaciones, además de la capacidad de recuperación de las organizaciones frente a potenciales desastres de cualquier tipo” Castillo y Ervital (2008). El análisis del servicio en la organización requiere del funcionamiento característico para su exposición destinado incluso puedan alojar estudios minuciosos a través de un plan global, elaborando los escenarios como ruta de llegar en el cual se van planificando, para lo cual se permite la colaboración fundamental en la dirección en la organización.

SUELDO, Alejandro José (2005), en su tesis titulada: “Sistema Integrado de Gestión Estratégica para un Centro Educativo Especializado en Educación a Distancia”; Tesis para optar el título de Magister en Ingeniería del Software. Universidad: Instituto Tecnológico de Buenos Aires, en su conclusión N° 2 define:

Se propone que se implemente un sistema que brinde información en línea y que utilice las dos herramientas, el Sistema de Gestión Administrativo y el Cuadro de Mando Integral para mejorar la Gestión del Centro de Educación a Distancia. El éxito dependerá del grado en el que se integren las metodologías y en el cuidado de la implementación, así como el mapeo dinámico de las diversas variables.

Correlación: Tesis muy completa sobre la elaboración e implementación de un PETI, basado en la métrica tres; además de la implementación de un BSC como estrategia. Sueldo, (2005).

2.3 Bases Teóricas

2.3.1 Descripción de la actividad minera en el Perú

Minería:

La minería de acuerdo a Díaz (2012) “es una actividad económica del sector primario representada por la explotación o extracción selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre acumulados en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos” (p. 59). Algunos autores la definen como el conjunto de individuos que se dedican a esta actividad o el conjunto de minas de una nación o región. Es aquella actividad primaria que desarrolla la economía de extracción para obtener algún beneficio económico, depende de lo que se extrae en el sector minero como por ejemplo metales, piedras, etc.

Exploración minera

Señala Díaz (2012) “la exploración minera es etapa que se realiza luego de la prospección, y supone un costo económico bastante mayor” (p. 70), se utiliza por su complejidad el recurso para la prospección geológica a través de los pozos, mediante la fase sistemática que recoge la información de una manera válida.

Historia legal

Período	Documentos Legales
Antes de 1901	Ordenanzas de Indias y disposiciones administrativas posteriores que las rectificaban o ampliaban
1901	Código de Minería de 1901
1950	Código de Minería de 1950
1971	Ley General de Minería, Decreto Ley 18880- (1971)
1981	Ley general de Minería, Decreto Legislativo 109 – (1981)
1991- actual	Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley General de Minería, Decreto introducidas por el Decreto Legislativo 708 al Decreto Legislativo 109). Supremo 014-92-EM- (1991) (texto que contiene las modificaciones)

Tabla 1. Historia legal de la minería. Datos tomados Gallegos (2015)

Ordenanzas de Indias

La etapa republicana dispuso reglamentos administrativos que permitía la ampliación o rectificación en el siglo XIX.

Código de Minería de 1902

La minería en el siglo XX se ha caracterizado por su simplicidad ante las disposiciones administrativas anteriores, principio que accede en el propietario a disponer los recursos que son de su propiedad porque se encuentran en su suelo o subsuelo y que son aprovechados.

Según Vilca (2012) sostiene que: “la propiedad privada minera legalmente adquirida, con carácter de irrevocable y perpetua salvo por caducidad debido al no pago de los impuestos correspondientes” (p. 68). La creación del proceso y jurisdicción en el sector minero ha permitido la adquisición de la titularidad en la minería, encargándose del ejercicio activo que fomenta en el Consejo de minería y la diputación territorial.

Código de Minería de 1951

En el gobierno de Odría se aprueba un código más en el aspecto con la minería, diferenciando la distinción del propietario por el suelo y el subsuelo que ocupa, permitiendo que el Estado la titularidad de los yacimientos es decir el subsuelo es de su propiedad.

De acuerdo a Vilca (2012) “...mientras que el particular es propietario de los minerales una vez extraídos” (p. 67). La definición sobre la actividad minera a través de la explotación es de sumo interés de la nación.

Se favorece en el marco vinieron por ser menos restrictivo y que genera problemas ante el sector agrario, mencionando el pago de los impuestos por la utilidad comercial industrial, que establece referente a los impuestos por las utilidades generadas dentro del año. Se fija una adición en el contrato que exonera al minero por los 25 años de gravamen, tributando los productos a nivel local nacional y regional.

Ley General de Minería, Decreto Ley No. 18880 – (1971)

En el gobierno de Velasco se promulga la ley de minería, donde el Estado toma un mayor papel en el sector minero, indicando que cualquier actividad asociada a la explotación es de sumo interés del país, generando la estatización de organizaciones o empresas privadas, generando que se encuentre la actividad privada concesiones y regímenes.

El posterior régimen, manifiesta en la constitución que se apruebe medidas que promocionan la minería modificando de esta forma la reinversión y a su vez generando utilidades necesarias en el pago de los impuestos por su exención.

Ley General de Minería, Decreto Legislativo 109 – (1981)

Es aquella que se promulga para otorgar derecho a la concesión del minero en base al terreno mediante una solicitud.

2.3.2 Clasificación de las Empresa Mineras en el Perú por el nivel formal

Estrategia de la actividad de la minería en nuestro país, en el cual se observa en la tabla 2.

2.3.2.1 Minería Formal:

Se establecen que se vaya desarrollando los permisos y requisitos en la minería, mediante los contratos o concesiones para la explotación, este permiso se brinda a través de un estudio ambiental. Figura 4.



Figura 4. Minería formal. Datos tomados Gallegos (2015)

ESTRATEGIAS DE LA ACTIVIDAD MINERA FORMAL EN EL PERÚ				
ITEM	ESTRATO	HÉCTAREAS	CAPACIDAD PRODUCTIVA	SECTOR COMPETENTE
1	Gran y mediana minería (régimen general)	Más de 2,00 HAS.	Más de 350 TMD	MEM-OEFA o SINERGMIN
2	Pequeño productor minero (1)	Metálico: Hasta 2000 HAS. No metálico: Sin límite	Metálico: Hasta 350 TMD. No metálico: Hasta 1,200 TMD	Gobierno regional
3	Productor Minero artesanal (2)	Metálico: Hasta 1000 HAS. No metálico: Sin límite	Metálico: Hasta 25 TMD. No metálico: Hasta 100 TMD	Gobierno regional

Tabla 2. Estratificación de actividad minera formal en el Perú. Tomada de Tobar (2007).

2.3.2.2 Minería Informal

La minería utiliza maquinarias y equipos para el desarrollo artesanal o producción pequeña, o que no se cumplan las exigencias administrativas, protección del medio ambiente, o aquellas zonas que no existe ninguna restricción minera, ejecutadas por la persona jurídica o natural, ejerciendo la formalidad según lo que establece la disposición. La minería informal se le considera en poder emitir normas que orienten la incorporación al sector formal.

2.3.2.3 Minería Ilegal

La persona jurídica o natural realiza la actividad minera utilizando maquinarias o equipos que desarrollan la producción artesanal o la de un pequeño productor; y los que no cumplen se proponen normas para regir la actividad y a su vez se les indica de las zonas que están prohibidas para la realización de dicha actividad.



Figura 5. Minería ilegal. Tomada de San Martín (2009).

Características

Se realizan actividad por grupos o personas extranjeras o nacional, que tienen un gran poder adquisitivo, violando las normas tributarias o laborales, esto ocurre en la sierra y en la selva.

La minería genera grandes utilidades y se encuentra al margen del, en la actualidad no existe ningún compromiso ni la responsabilidad que causa estos daños ambientales, originando problemas de salud a la población.

2.4 Empresas Mineras según su tamaño

2.4.1 Pequeña Minería

La inversión es pequeña para la explotación o extracción en las canteras generando toneladas de material diarias.

2.4.2 Mediana Minería

La inversión es pequeña, orientado al extracción de metales, está decreciendo según la ley minera como productor minero y por artesanal, planteando una clasificación por su capacidad o producción.

Son las indicaciones para la evaluación de trabajadores en relación a su ocupación impresa para poder generar una producción significativa.

2.4.3 Gran Minería

Permiten la extracción de los minerales generando montos elevados en inversión, extrayendo 5000 t de material al día.

2.4.4. Clasificación del nivel operativo

Clasificación empresas mineras por el nivel operativo tiene 11 niveles. Ver Tabla 3.

ITEMS – NIVEL OPERATIVO	Sector Minero		
	Grande	Mediana	Pequeña
Aplicativos Operacionales	100%	65%	5%
Red de información - MINA	100%	55%	0%
Nivel de automatización	75%	35%	15%
Mina- Control remoto	100%	25%	0%
Sistemas de localización	100%	25%	0%
Sistemas de control de minado	100%	75%	0%
Sistemas de control de producción	100%	75%	5%
Sistema para planeamiento	100%	90%	5%
Sistema de Captación de Datos	100%	100%	35%
Sistemas de Seguridad Minera	100%	100%	35%
Promedio Nivel Operativo	98%	60%	12%

Tabla 3. Clasificación empresas mineras por el nivel operativo. Tomado de Armas (2008)

Clasificación de las empresas minera por el nivel de madurez según uso de tecnologías

La investigación ha permitido plasmar los niveles de la minería, pero no reflejan la realidad de nuestro país, por las minerías artesanales que no operan con tecnología.

Las mineras enfrentan actualmente un conjunto de desafíos: De acuerdo a Armas (2008): “la presión competitiva está impulsando a las compañías mineras a encontrar nuevas formas de aumentar la tasa de producción de sus operaciones y reducir el costo por tonelada producida” (p. 45). La solución a estos desafíos radica en la automatización, la integración de datos y la optimización en tiempo real de los procesos de minería, todo lo engloba la digitalización.

La minería inteligente requiere de poder tener la traducción de información relevante para mejorar la productividad, para bajar sus costos, para generar más conocimiento y al generar estos estándares, lo que pasa es que los equipos pueden comunicarse entre ellos y generar información agregada, y a partir de eso, los actores, los emprendedores, las compañías mineras, los centros tecnológicos, los centros de formación, van a saber qué hacer con esa información para proveer mejores soluciones a los desafíos gigantes que tiene la minería.

La adopción o creación del programa tecnológico ha impulsado la minería digitalizada, en colaboración para las labores de Estado que van desarrollando los estándares, conceptos que se aplican en plataformas diferentes en el proceso minero.

Modelo del nivel de madurez tecnológica minera

Desarrolla	Incluy.	Proveedors	Dinám. Implantac.
Software Minera	Programas que manejan la interpretación y orientación del diseño computarizado.	Australia, Canadá, E.E.UU., Inglaterra, Sudáfrica y Francia	En dinámica acelerada y expansión integrada a otros desarrollos
Planeación de recursos empresariales (ERP)	Programas integrados que manejan las bases de datos corporativas para la gestión del negocio.	Alemania, EEUU y Australia. Son soluciones de menor alcance provenientes de otros países.	En otros sectores es ya un estándar. En minería está en proceso de consolidación.
Modelos financieros	Integrar representación de escenarios del Plan de Negocios con restricciones específicas de la mina	Australia y Alemania.	Con diversos grados de sofisticación se encuentra en continuo crecimiento.
Programable Logic Controller (PLC)	Control automático de procesos industriales.	Finlandia, EEUU, Canadá, Brasil y otros.	En amplio crecimiento e integración.
Telecomunicaciones	Transmisión de datos, voz.	EEUU, Francia, Suecia y otros.	La velocidad de mejora es tan variada que resulta difícil conocer con exactitud que está vigente hoy.
Tele-Minería (Tele-operación)	Monitoreo y control remoto de equipos	EEUU, Canadá, Suecia, Alemania y Japón.	En el área de monitoreo hay un gran avance, pero en el área de control aún no se resuelven determinados aspectos.
Simulación de sistemas	Representación de escenarios de operación que permitan optimizar la decisión operativa	EEUU, Canadá, Australia, Inglaterra y Sudáfrica	Las simulaciones están en continuas mejoras, mientras que las de transporte y otros aún se hacen en ejemplos aislados.
Realidad Virtual	Integrar información en un entorno en el	Inglaterra, Australia y	A nivel experimental está difundido en la

	que se permite inmersión en los datos	EEUU	industria con aplicaciones incipientes.
Web	Presentar en formato web la información de la empresa	Perú y Otros	Acelerada con gran interacción.

Tabla 4. Diversas tecnologías de información que actualmente utiliza el sector minero internacional. Tomado de Armas (2008)

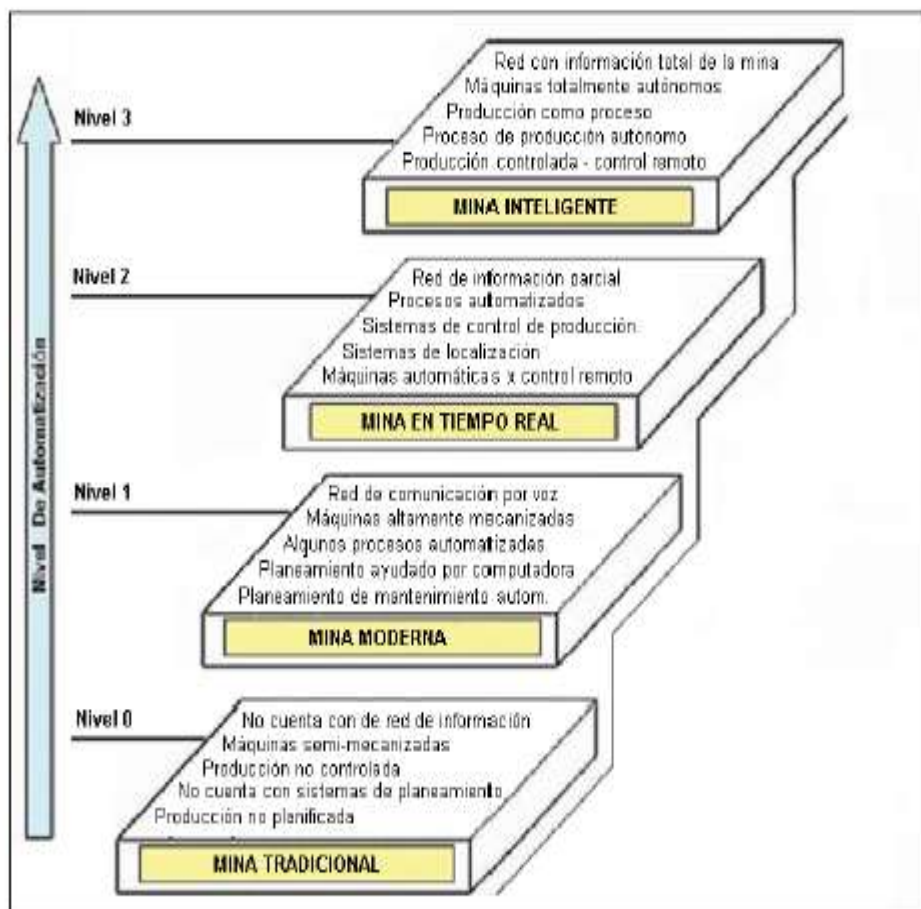


Figura 6. Modelo de madurez adaptado a la realidad peruana. Tomado de Armas (2008)

Pequeña empresa

Las empresas se pueden clasificar de la siguiente manera, teniendo en consideración el volumen de sus trabajadores:

Micro Empresa

El propietario labora en la misma, el número total de trabajadores no excede de 15, y el volumen de sus ventas anuales no excede de 140 UIT.

Pequeña Empresa

El número total de trabajadores es de 16 a 50, y el volumen de sus ventas anuales es de 141 UIT a 350 UIT.

Mediana Empresa

El número de trabajadores es superior a 50 personas e inferior a 200.

Gran Empresa

El número de trabajadores excede a más de 200 personas.

Micro empresa

Entiéndase por pequeña empresa y micro empresa, aquellas unidades económicas que operan como persona natural o jurídica bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial y que desarrolla actividades de producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Asimismo, en particular, tratándose de micro empresa, Armas (2008) considera “el propietario labora en la misma, el número total de trabajadores no excede de 15, y el volumen de sus ventas anuales no excede de 140 U.I.T. Tratándose de pequeñas empresas, el número total de trabajadores no excede de 50, y el volumen de sus ventas anuales no excede de 350 U.I.T.” (p. 321)

Aspectos característicos de la pequeña empresa

Generalmente se resaltan los siguientes elementos característicos:

Administración independiente (usualmente dirigida y operada por el propio dueño).

Incidencia no significativa en el mercado. El área de operaciones es relativamente pequeña y principalmente local.

Escasa especialización en el trabajo: tanto en el aspecto productivo como en el administrativo; en este último el empresario atiende todos los campos: ventas, producción, finanzas, compras, personal, etc.

Actividad no intensiva en capital; denominado también con predominio de mano de obra.

Limitados recursos financieros (El capital de la empresa es suministrado por el propio dueño).

Tecnología: existen dos opiniones con relación a este punto:

Aquellos que consideran que la pequeña Empresa utiliza tecnología en la relación al mercado que abastece, esto es, resaltar la capacidad creativa y adopción de tecnología de acuerdo al medio.

Aquellos que resaltan la escasa información tecnológica que caracterizan algunas actividades de pequeña escala.

Empresas de minería

A diferencia de otras actividades, la minería se organiza más en gran escala que en pequeña escala. Díaz (2012) sostiene: “De ahí que el 80.3% del empleo minero está en la Gran y mediana empresa, 42.6% en la gran empresa y el 37.7% en la mediana y pequeña empresa. El espacio para la micro y el auto empleo es poco significativo, apenas el 19.2%” (p. 78). Por tanto, la participación del trabajo asalariado en esta actividad es la más alta que la registrada en las otras actividades de la economía.

Panorama e importancia de la micro y pequeña empresa

Las experiencias internacionales muestran que, en las primeras fases del crecimiento económico de las micros, pequeñas y medianas empresas cumplen un rol fundamental; pues con su aporte ya sea produciendo y ofertando bienes y servicios, demandando y comprando productos o añadiendo valor agregado, constituyen un eslabón determinante en el encadenamiento de la actividad económica y la generación de empleo.

Las pequeñas, medianas y micro empresas en el Perú

El artículo 91 del texto único ordenado de la Ley General de minería modificado por el Decreto Legislativo No. 868, establece que son pequeños productores mineros los que poseen por cualquier título:

- 1.- Hasta 1,000 hectáreas entre denuncias, petitorios y concesiones.
- 2.- Una capacidad instalada de producción y/o beneficio hasta de 150 toneladas métricas por día, con excepción de materiales de construcción, sustancia aurífera aluvial y metales pesados detríticos, en que será de hasta 200 metros cúbicos por día.

Beneficios

Los concesionarios mineros están obligados al pago de derecho de vigencia a razón de US\$ 2.00 dólares por hectárea y por año. La calificación de pequeño productor minero da derecho al pago de sólo un dólar por hectárea y por año por concepto de derecho de vigencia. La normatividad vigente también ha previsto el otorgamiento de beneficios a un sector de pequeños productores mineros que produzcan menos de 25 toneladas métricas/día, los cuales están exentos de la contratación de empresas de auditoría e inspección con fines de fiscalización de las Normas de Seguridad e Higiene Minera y Normas de Protección del Medio Ambiente, bastando sólo la presentación de una Declaración Jurada.

De otro lado el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera permite que los titulares que empleen menos de 100 trabajadores organicen Comités de Seguridad en forma conjunta con otras unidades.

Modificatoria

El Decreto Legislativo No. 868 modificó los requisitos para ser calificado como pequeño productor minero reduciendo el hectareaje de 5,000 a 1,000 hectáreas y la capacidad instalada de 350 a 150 toneladas métricas por día en caso de

sustancias metálicas y de 500 a 200 m³ para los materiales de construcción, sustancia aurífera aluvial y metales pesados detríticos.

La modificatoria respecto a la calificación de pequeño productor minero ha reducido el número de pequeños productores mineros de tal forma que el año 1996 los titulares de un total de 2,990 derechos mineros pagan sólo un dólar por hectárea y representaban 903,864 hectáreas y en el año 1997, se han pagado 979 derechos mineros que representan 222,575 hectáreas.

Debemos señalar también que en el año 1996 cumplieron con el pago de derecho de vigencia un total de 19,931 derechos mineros que representaban un total de 8'775,479 hectáreas, mientras que en el año 1997 han pagado un total de 21,959 derechos mineros que representan un hectareaje de 10'335,551 hectáreas.

En el año 1998, se han calificado 484 Pequeños Productores Mineros de los cuales 212 son Empresas constituidas en sus diferentes modalidades, 3 son Comunidades Campesinas y 1 Comunidad Nativa, las restantes 268 calificaciones corresponden a personas naturales, estos titulares representan 178,115 hectáreas.

Dentro de la clasificación de pequeños productores mineros tenemos también a los mineros artesanales que se caracterizan por su escasa o inexistente mecanización, bajo nivel de seguridad, falta de formación técnica del personal, explotación irracional del yacimiento, baja productividad, carencia de relaciones laborales y ausencia de capital.

El incremento de la minería aluvial y la modificatoria en su hectareaje y volumen de producción o capacidad instalada ha propiciado el tránsito de muchos mineros artesanales pasen a ser medianos mineros, es el caso de los mineros de la zona de Madre de Dios que poseen bombas de succión o

método de chupadera, cuyo volumen de extracción diaria es mayor a 250 m³/día. La inversión necesaria para estos equipos es de US\$ 12,000 dólares.

De la misma forma, todos los productores que utilizan cargadores frontales en la zona de Huaypetue se encuentran en igual condición, debido a que el cargador más pequeño valorizado en US\$ 120,000 dólares explotan diariamente 400 m³. Se ha asumido que la minería artesanal generalmente es la efectuada con equipos y herramientas simples, en donde la mano de obra es imprescindible con un capital menor a los US\$ 30,000 dólares.

Generalmente es una actividad minera de subsistencia, que se desarrolla en forma personal o familiar, sin embargo, existen mineros artesanales prósperos que han logrado capitalizar y trabajar con motores a petróleo para bombas de succión o cargadores, pero su problemática sigue siendo la misma.

El sector minero también cuenta con una minería informal que actúa fuera de marco legal y que ocasiona grandes perjuicios al medio ambiente y que no cuenta con medidas de seguridad, es el caso de la minería informal en el Departamento de Puno, zona de Ananea.

2.5 Definición de PYME

De acuerdo a los dispositivos legales antes citados, se plantea la siguiente clasificación según las variables producción ó capacidad instalada y N° de trabajadores. En relación a la variable N° de trabajadores, debemos indicar que necesita aún evaluarse, debido a que por ejemplo una empresa que cuenta con un mínimo de personal ocupado, puede generar por efectos de tecnología una producción significativa, entonces se le clasificaría como mediana o gran empresa.

Variables de rango para calificación de acuerdo a Serida (2008):

1. Producción o capacidad instalada (TM/DIA)

MICRO EMPRESA	Hasta 25
PEQUEÑA EMPRESA	de 25.1 Hasta 150
MEDIANA EMPRESA	de 150.1 Hasta 5,000
GRAN EMPRESA	Más de 5,000

2. N° de Trabajadores

MICRO EMPRESA	de 1 Hasta 5
PEQUEÑA EMPRESA	de 6 Hasta 100
MEDIANA EMPRESA	de 101 Hasta 2,000
GRAN EMPRESA	Más de 2,000

DIRECCION GENERAL DE MINERIA

DIRECCION DE FISCALIZACION MINERA

2.6 Clasificación de las empresas en el Perú

Por definición, las empresas son unidades productivas constituidas por una persona natural o jurídica que se encargan de realizar actividades económicas. La clasificación más aceptada para poder clasificar a las empresas dentro del marco legal del Perú se hace en base al número de trabajadores y al monto de ventas que declaran (en base a UIT, que actualmente tiene el valor de S/. 3,650.00), y que se resume en el siguiente Tabla 5:

Tipo de empresa número de trabajadores

Tipo de Empresa	Nro. De Trabajadores	Montos de Ventas Anuales
Micro Empresa	De 1 a 10	Hasta 150 UIT
Pequeña Empresa	De 10 a 50	Hasta 850 UIT
Mediana Empresa	De 50 a 200	Más de 850 UIT
Gran Empresa	Más de 200	

Tabla 5. Clasificación de empresas según número de trabajadores Tomado de Piñero (2007).

En cuanto a la distribución de las empresas dentro de su participación en la economía nacional, se puede concluir que existe en su mayoría numerosas empresas de tamaño pequeño y micro empresa, que se encargan de dar empleo a la mayor cantidad de gente, pero que tienen un rendimiento inferior a las empresas de mayor tamaño. De acuerdo a las cifras oficiales que presenta el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la distribución relativa a la cantidad de establecimientos, la proporción de empleos que cubre y la estimación de la producción se puede resumir de la siguiente tabla 6:

Tamaño de la empresa	Participación en el mercado	Empleo generado	Producción Estimada
Micro empresa	95,70%	45,30%	20%
Pequeña y mediana Empresa	4,00%	27,00%	20%
Gran Empresa	0,30%	27,70%	60%
TOTAL	100%	100%	100%

Tabla 6. Clasificación de empresas según número de trabajadores en función de la participación y el empleo generado. Tomado de Piñero (2007).

Piñero señala que tanto la micro, pequeña y mediana empresa (agrupadas como Pymes) constituyen el 99.7% de la totalidad de las empresas (formal e informalmente) constituidas en el Perú, lo cual ocupa el 69.3% del PEA y una participación del 42.1% del PBI.

De lo anterior se deduce que, dentro del panorama empresarial de nuestro país, que existe una amplia base de micro empresas que sostienen la mayor parte de la PEA, no obstante, no tienen la productividad que han alcanzado las grandes empresas. De esto se deduce una inadecuada relación entre los estratos empresariales que existen en el país, debido a que existe una gran desproporción de las PYMES y grandes empresas en relación a las micro - empresas, teniendo como causa principal que, al abarcar la mayor población

en condiciones para trabajar, el aparato productivo se ve debilitado, ya que las micro – empresas trabajan bajo la constante preocupación de poder seguir subsistiendo en el mercado.

Serida (2008) considera algunas de las características que se pueden establecer dentro de la actual distribución de las empresas:

“Entre las micro – empresas, se tiene que en la mayoría de casos se caracteriza por dedicarse a subsistir, tienen baja productividad, ingresos reducidos, y precariedad en las medidas de gestión que adoptan.

Las PYMES no tienen una gran participación en la generación de empleo y producción. No existen suficientes grandes empresas que permitan el impulso de crecimiento de las empresas de menor tamaño, debido a que muy pocas pueden pasar del mercado local.

En términos generales las PYMES, al no contar con facilidades para mejorar la gestión de la información, ni con un adecuado marco jurídico, se hacen ineficientes y poco competitivas.

Muchas de las PYMES son innovadoras y presentan un crecimiento acelerado, pero ante el temor de mayores presiones tributarias hacen lo posible para no subir la categoría y mantener sus gastos lo más bajos posibles”

Además, dentro del conjunto de las PYMES, también se puede hacer una agrupación de estas empresas de acuerdo a su participación dentro de los diversos sectores económicos con los que se cuenta en la actividad empresarial, como esta resumido en la figura 7.

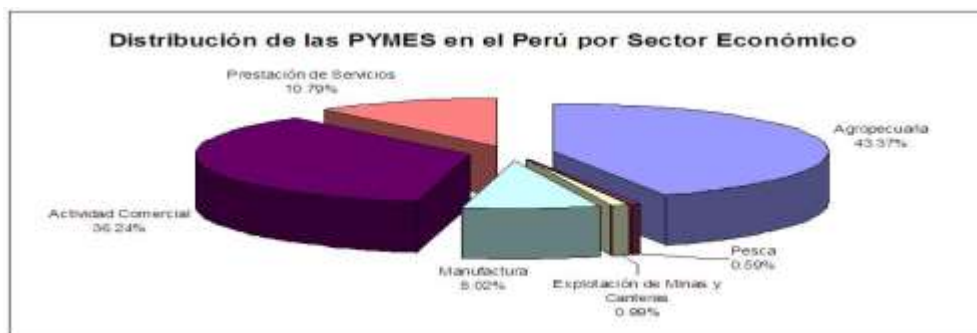


Figura 7. Participación de las PYMES por Sector Económico. Tomado de Tobar (2007).

2.7 Contexto actual entre las PYMES y las Tecnologías de Información

Arbulu (2005) "Las pequeñas y micro empresas producen el 49% del PBI nacional y emplean al 88% de la PEA del sector privado, importantes datos que ameritan conocer un poco más acerca de estas empresas y sus conductores". (p. 87). En los tiempos actuales se habla mucho de la importancia de la información como un bien de importancia dentro de las empresas, lo que ha hecho posible el desarrollo de herramientas tecnológicas y el mejoramiento de la toma de decisiones al aplicarlas sobre las actividades empresariales.

Pese a eso, dentro de nuestra sociedad hay una resistencia al uso de la tecnología por parte de las empresas de rango medio o inferior, principalmente por dos motivos fundamentales: Pensar que el ingreso de herramientas de TI generará una reducción del personal para poder compensar el gasto de implementación. Suponer que la arquitectura que se va a aplicar tiene una complejidad en el uso y la administración que no vale la pena afrontar, debido a la necesidad de personal capacitado y el temor a cometer errores.

En cuanto a la tecnología, las empresas de tamaño pequeño apenas cuentan con una o dos PC que tienen funciones de almacenamiento de algunos documentos, o como parte de las herramientas de estudio con las que cuentan los hijos de los dueños de negocio que luego pasan a convertirse en repositorios de datos.

Aún no son conscientes del potencial de crecimiento que podrían lograr al utilizar una plataforma tecnológica que permita determinar la situación actual para llevar a cabo una adecuada toma de decisiones. Afortunadamente, el crecimiento en el uso de Internet como medio de información, la caída en los precios de equipos y también las opciones de soluciones de negocios orientadas exclusivamente a las PYMES hacen posible que se puedan implementar estructuras simples pero efectivas para gestionar la información vital como vienen a ser clientes, proveedores, situación del mercado, etc.

De este modo con el presente trabajo se busca describir los principales pasos que se debe seguir en un proyecto de integración de información que se aplica en el caso de aquellas empresas que han podido crecer con algunas sucursales y necesitan manejar su información para asegurar su estabilidad y su crecimiento.

2.8 Restricciones internas de las MYPES

Las MYPES enfrentan según Tobar (2007) “una serie de restricciones internas y externas que se detallan en la figura 8, las cuales se derivan de la carencia de un plan estratégico” (p. 14).



Elaboración: Promovme

Figura 8. Relación productividad-competitividad. Tomado de Tobar (2007).

2.9 Planeamiento estratégico PE

El Planeamiento estratégico (PE), de acuerdo a Naser (2006) “es un proceso que se sigue para determinar los objetivos y las metas de una organización y las estrategias que permitirán alcanzarlos. (p. 89). Diversos autores coinciden en señalar que el PE es un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde concretamos las grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente ⁽¹⁵⁾

San Martín señala que el planeamiento estratégico (PE) según Espinoza (2013) es “un concepto que data del siglo XX, como una herramienta administrativa de la alta dirección de las empresas”. (p. 79). George Steiner, se refiere a PE como planeación estratégica formal que fue introducida en el año 1950 en algunas de las empresas comerciales más importantes de aquel tiempo, denominándolas sistemas de planeación a largo plazo.

Participación de las empresas sin Planeación estratégica

Las empresas sin una debida planeación estratégica, tienen muchas carencias que son detectadas durante todos los procesos del negocio, lo cual recrudece en forma asintomática durante sus operaciones productivas y/o administrativas.

Participación de las empresas con Planeación estratégica

Las empresas por lo general consiguen un gran cambio, cuando estas trabajan bajo un plan estratégico empresarial, promovido por el nivel ejecutivo, el cual promueve cambios en todos los niveles de la organización y en particular para un adecuado nivel en tecnologías y en especial con la gestión a nivel de los sistemas informáticos para toda la empresa. Normalmente la nueva dirección busca con la implementación de un plan estratégico, el establecimiento de un plan semi-formal de la empresa y de todos los trabajadores. Asimismo, busca cumplir con los objetivos generales y específicos trazados, para el logro y consecución de los beneficios de la empresa.

La innovación tecnológica según Espinoza (2013) “es una fortaleza que da ventajas y propicias alianzas estratégicas a una Organización, dado que actúa sobre sus procesos sustantivos, logísticos y administrativos; haciéndolo más proactivo y menos reactivo” (p. 53). Por lo que ello exige: Una cultura organizacional que propicie la generación, adaptación o asimilación, así como difusión y aplicación, de la ciencia, la tecnología y sus logros. Un compromiso firme y consecuente con la gestión de sistemas informáticos; incluso, pese a las restricciones de recursos. Un permanente seguimiento a los procesos y

procedimiento, lo cual implica en una mejora continua y una gestión en la innovación tecnológica.

La gestión tecnológica en un sistema organizacional es la gerencia de la creación, adaptación, o asimilación simple de tecnologías, así como su aplicación y difusión, para mejorar los resultados, procesos y medios de trabajo en ese sistema. La gestión tecnológica debe contribuir según Reyes (2011):

Planificar acciones y asignación de recursos, sobre una base prospectiva.
Organizar la cooperación interna y con entidades en el entorno nacional, extranjero e internacional, dentro del marco de las políticas trazadas para ello.
Establecer procedimientos expeditos.
Evaluar el desempeño colectivo e individual, sobre la base del diseño e implantación de un conjunto de indicadores apropiado.
Fortalecer los procesos del sistema organizacional y su capacidad de reproducción. (p. 64)

Participación de los asociados de negocios con las pequeñas y medianas empresas mineras.

Los asociados principales, de este rubro son las empresas informales que son por lo general pequeños productores mineros que produzcan menos de 25 toneladas y por lo general mineros informales que tienen sus tierras o denuncias vigentes para la explotación. Estos asociados se integran a estas empresas en forma intermitente o esporádica en busca del mejor precio y/o utilidad para su mineral. Normalmente las PYMES o medianas empresas, si no están preparadas técnicamente no pueden captar la mayor cantidad de estos minerales, lo que hace que sus utilidades no se incrementen como normalmente lo quisieran.

Cadena de valor de las empresas mineras estándar

Para analizar las fuentes de las ventajas competitivas en el sector minero es necesario un medio sistemático de examinar todas las actividades que se realizan (figura 9) y su manera de actuar. La cadena de valor de acuerdo a

PYMES (2008) “es la herramienta que permite dividir la compañía minera en sus procesos de minado estratégicamente relevantes a fin de entender el comportamiento de los costos y sus motivos de diferenciación”. (p. 111)

LA CADENA DE VALOR DE LA MINERÍA GENERA ENCADENAMIENTOS EN DISTINTOS ÁMBITOS

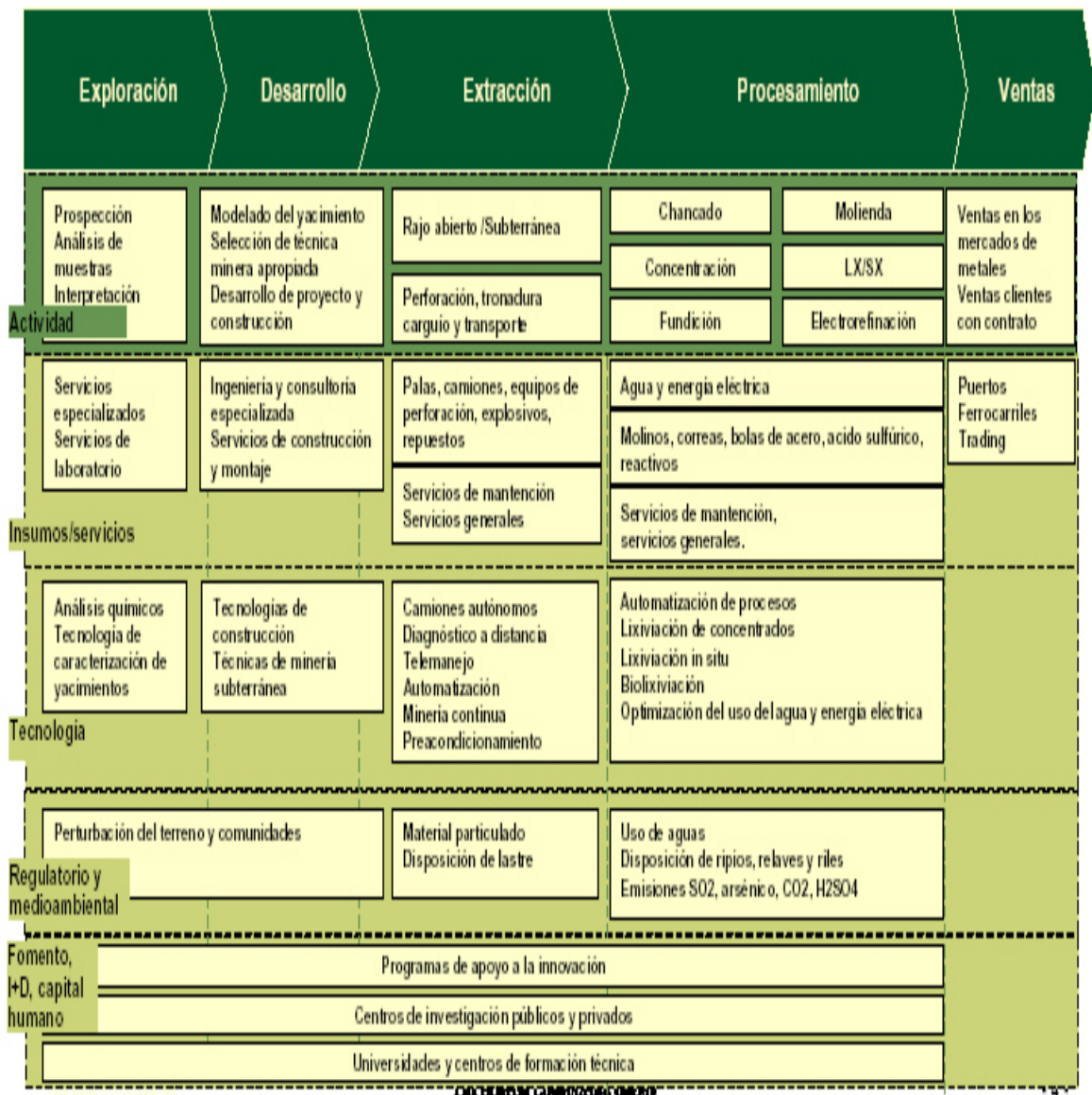


Figura 9. Cadena de valor de la minería. Tomada de Carhuapoma (2007).

Arias señala que, en la era digital, estas cadenas de valor tradicionales sufren una metamorfosis drástica, según lo comentan Arias (2004):

Las nuevas fuerzas de la digitalización, de la globalización y de la desregularización están destruyendo las cadenas de valor de empresas de gran trayectoria. En industrias tan variadas como la banca, los seguros y las empresas de servicios públicos, la ventaja competitiva está siendo borrada por nuevos y a veces inesperados competidores, que usan como arma letal las aplicaciones de la tecnología digital para alterar radicalmente la ecuación. Para responder efectivamente, las empresas amenazadas deben hoy en día repensar totalmente sus cadenas de valor en vez de optimizarlas. (p. 118-119)

2.10 Tecnologías de la información y comunicación (TICs)

Las TICs se están constituidas según Naser (2006) “por un conjunto de actividades de investigación, desarrollo, fabricación, integración, instalación, comercialización y mantenimiento de componentes, subconjuntos, productos y sistemas físicos y lógicos, fundamentados en la tecnología electrónica” (p. 165), así como la explotación de servicios basados en dichas tecnologías, la producción y difusión de contenidos soportados electrónicamente y las aplicaciones de Internet.

Varios autores como coinciden en señalar que las TICs se componen según Hernández (2006) “un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como objetivo fundamental la mejora de las condiciones de vida de las personas dentro de su medio ambiente, y que estas sociedades se integran a un sistema de información interconectado y retroalimentado” (p. 98). Estas innovaciones servirán para que se rompan las barreras que limitan el desarrollo de las sociedades.

El concepto de Tecnologías de la información y la comunicación, es de naturaleza integral, transversal a caminos diferentes, en primer lugar, afecta al

entorno social en donde se implanta, su uso y abuso de este concepto llamado modernidad ha llevado a visiones totalmente equivocadas del origen del término.

En segundo término tenemos que la ciencia informática se encarga del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos. Utiliza el principio informático de reutilización de software aplicado diversas técnicas como los sistemas de razonamientos basado en casos(SRBC), en donde se aprovecha la experiencia (Cortez, 2010).

Desde el punto de vista sociológico y no informático, se refieren a la cultura que es necesaria para hacer referencia a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, telemática, con diferentes finalidades (formación educativa, organización y gestión empresarial, toma de decisiones en general, etc.).

Las TICs no se define como un objeto concreto, sino de aquellos conceptos intangibles para la ciencia social. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) son dos conceptos alineados, mientras la tributación es el espíritu, las NTIC de acuerdo a Carhuapoma (2007) son: “métodos, recursos, libertades que ofrecen transparencia a las gestiones gubernamentales en el área de recaudación tributaria” (p. 13). Según Consejo Nacional Competitividad PEPTIC 2020 (Figura 10), se tienen los siguientes datos de sector TIC en el Perú

Datos orientativos del sector TIC en Perú

Representa entorno 3,8% del PIB.

Tiene una facturación de 7.000 millones US\$, de los cuales casi 4.500 M US\$ corresponden a los operadores de Telecomunicaciones.

El desarrollo de software factura alrededor de US\$300 Millones.

La penetración de los servicios TIC es reducida.

La industria TIC se concentra en Lima.

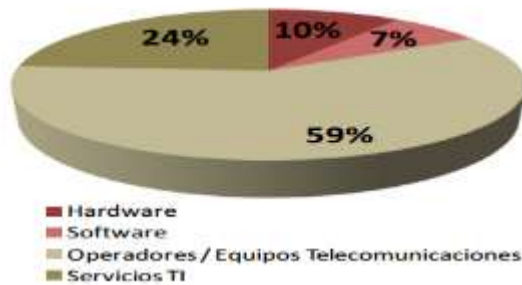


Figura 10. Mercado TIC por actividades en el Perú. Tomado de Carhuapoma (2007).

La información que podría definirse en primera aproximación según Ian (2009) como: “aquello que permite tomar decisiones acertadas” (p. 167) es una cosa bastante intangible, no es posible verla, oírla y sentirla. En realidad, junto con la materia y la energía forma los tres componentes universales de toda la realidad, por ello es un concepto primordial no susceptible de definición ulterior. En esto se parece al campo electromagnético, pero en todo lo demás es muy distinta.

A diferencia del campo, no transporta energía, sino que, inversamente, es transportada por esta. Por ello es siempre necesario unir a los datos una corriente de electrones o fotones o asociarlos a un campo electromagnético como sucede con las señales de radio (a esto se le llama modulación) Siempre es necesaria esta asociación si se quiere enviar información a distancia a velocidad cercana a la de la luz. Esto explica las redes de computadoras y de teléfonos. Además, se vence la curvatura terrestre y se consigue cobertura global gracias al satélite de comunicaciones.

Una limitación básica para sus esfuerzos fue precisamente el volumen de la información disponible, absolutamente esencial, para la dirección y control óptimo de dichos procesos, como lo demuestra la cibernética.

Actualmente la conjunción de las computadoras de gran velocidad y capacidad de memoria manejando bases de datos y de conocimientos, unida a técnicas numéricas muy sofisticadas como, por ejemplo la teoría de los Wavelets, resuelven los enormes problemas que plantean los procesos industriales de

nuestra época donde las dificultades de contaminación del medio ambiente, de la extinción de seres vivos y otros igualmente graves obligan a tener una mentalidad innovadora, optimizadora y holística a los empresarios y a sus ejecutivos. Precisando puntualmente, se necesita contar en cada centro de decisiones de: Hardware (equipo electrónico para controlar el campo, electrones y fotones). Software (Información de Control y Transformación de los Datos). Comunicaciones (Medios propios y externos de conexión y enlace).

Pero hay una razón más para enviar y recibir información en grandes cantidades y a gran velocidad. Algo que pocos que no sean Ingenieros de Sistemas saben: En el año 1948, cuando ya se sabía que la información es aquello que permite tomar decisiones acertadas, el matemático norteamericano Norbert Wiener publica su libro "Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine" donde demuestra matemática y concluyentemente que cualquier organismo o sistema sea máquina, animal o sociedad no puede regular sus actividades con eficiencia ni llegar al punto óptimo de funcionamiento si no dedica permanentemente un flujo de información de retroalimentación sobre sí mismo para estos fines.

Cibernética de acuerdo a Huidobro (2005) se refiere: "al campo de la ingeniería de control y comunicaciones, y se basa en la mecánica estadística" (p. 90). Los métodos estadísticos y la mecánica cuántica pueden aplicarse al problema de predecir el futuro de un sistema. Cuando este sistema utiliza la retroalimentación en su funcionamiento, se hace similar en funcionamiento al organismo vivo y está cubierta por las matemáticas de los servomecanismos.

En los 60 años transcurridos se ha probado a escala mundial la plena verdad de este principio y esto, y solo esto, es la causa de que todas o casi todas las empresas del mundo posean redes de computadoras en su organización y también explica, por ejemplo, la extraordinaria abundancia y complejidad de los circuitos de retroalimentación del cuerpo humano.

Otra similitud en la función del sistema nervioso humano se encuentra en la máquina de computación ultra-rápida en la que los valores numéricos y las reglas lógicas son insertados y que luego pasa a través de un ciclo comparable al ciclo de vida del organismo. Esta máquina se refiere a la grabación, la preservación, la transmisión y el uso de la información en la forma de una decisión. Se demuestra que los procedimientos matemáticos desarrollados para las comunicaciones de ingeniería, cálculo de la máquina, y servo-mecanismos son aplicables a los problemas humanos de la disfunción motora, la formación y el reconocimiento de los conceptos, y los efectos sociales de la comunicación de masas. Extensas derivaciones matemáticas se presentan.

Se sigue de lo dicho que la retroalimentación es la función más importante de los sistemas de información y por ende de las TIC. Incidentalmente esta es la razón por la que los organismos burocráticos fuertemente jerárquicos, como los estatales, que tienen muy poca o nula retroalimentación son terriblemente ineficientes y hacen sufrir al público con sus desacertadas decisiones.

Más aún, puede demostrarse que actualmente la información es un componente más de los productos de una empresa y en algunas es el componente principal como es el caso de la Farmacéutica ya que en una cápsula el 99.9% de su costo es el conocimiento incorporado de la molécula.

El valor de los componentes químicos no llega a un milésimo de unidad monetaria. En nuestro caso es evidente que es posible incorporar valor agregado a nuestros embarques de contenedores si los entregamos oportunamente, bien cuidados y empacados.

Con una tasa mínima de daños o pérdidas. Esto se hace más claro si se trata de embarques de exportación y es fácil adivinar la satisfacción del cliente que recibe este equipo y todos los beneficios que eso significará para nosotros

como operadores logísticos.

Más aún, es posible ingresar a grandes bases de datos extranjeras por Internet y recoger estadísticas y métodos nuevos para la reparación y conservación de los contenedores e incorporarlos a nuestra flota. Esto se llama incorporación directa del conocimiento al producto industrial. Una de las claves pues del desarrollo industrial moderno es obtener conocimiento específico desde Bases de Datos de muchos países accesibles por Internet y dar valor agregado con él a los productos y servicios.

La implementación de las TIC en una organización implica según Luzuriaga (2006) "...un gran esfuerzo, pues esto no solo involucra la simple adquisición de la tecnología. La implantación de TIC" (p. 67). Si se quiere que sea exitosa, debe involucrar un análisis completo organizacional que empiece respondiendo a las siguientes preguntas: ¿Qué Objetivos estratégicos y operacionales tiene la organización?, ¿Qué información de base requiere la compañía?, ¿La manera en que se están desarrollando los procesos es la más efectiva y eficiente? Este es el ámbito del Análisis de Sistemas.

Desde la década de los 90, según Luzuriaga (2006) "ha nacido un nuevo concepto de uso de las TIC, el de Reingeniería o Rediseño de Procesos" (p. 28). Este puede interpretarse como una extensión natural de la idea de Sistemas de Información anteriormente planteada. Al igual que en esta idea, el Rediseño de Procesos reconoce que, para usar productivamente las TIC, hay que actuar sobre los componentes humanos de la gestión, poner en juego su creatividad y potencial innovador.

La diferencia con el concepto anteriormente expuesto es que la Reingeniería aspira a un cambio radical y fundamental en las actividades humanas, cuestionando, tratando de imaginar formas absolutamente nuevas, libres y creativas de realizar la gestión apoyada en las TIC.

Asimismo, la Reingeniería adopta la idea de proceso, en cuanto a plantear que un diseño nuevo, tanto tecnológico como humano, exige a su vez el llamado Rediseño permanente retroalimentado, que, en esta disciplina, debe estar asociado a un conjunto de actividades que tengan un resultado final, producto o servicio, bien definido y que debe incluir toda la cadena de operaciones necesarias para asegurar el éxito. Esta cadena de actividades son los procesos de las empresas y existen muchos de estos en todas ellas.

El proceso de creación de un nuevo producto o servicio, que se inicia en marketing, pasa a desarrollo e incluye, posiblemente, la participación de ingeniería y diseño, finanzas operaciones, etc. y acaba en las manos del cliente. La característica más importante de estos procesos es que cortan horizontalmente la organización por medio de la intervención en ellos de múltiples áreas funcionales y, también, posiblemente, por los clientes y proveedores, es decir se crea un marco de integración real con estos. Figura 11.

Al centrar el diseño en los procesos, la reingeniería está atacando explícitamente de acuerdo a PEPTIC. (2001):

el problema de coordinación de actividades que ocurre en varias áreas funcionales de la empresa y con los clientes y proveedores, alejándose del esquema burocrático, funcional tradicional, y es, por lo tanto, una generalización de la idea de coordinación implícita en el concepto de Sistema de Información nos obliga a usar la comunicación horizontal de usuarios por medio de una red. (p. 67).

Cloud computing

El *cloud computing* consiste según Tobar (2007) "...en la posibilidad de ofrecer servicios a través de Internet" (p. 78). La computación en la nube es una tecnología nueva que busca tener todos nuestros archivos e información en Internet, sin preocuparse por poseer la capacidad suficiente para almacenar información en nuestro computador. El cloud computing explica según Tobar (2007) "...las nuevas posibilidades de forma de negocio, ofreciendo servicios a

través de Internet, conocidos como e-business (negocios por Internet)” (p. 22)

Cuando hablamos de cloud computing debemos tener en cuenta que podemos elegir entre tres modelos de servicio SaaS, PaaS e IaaS y que cada uno de ellos representa una estrategia distinta a la hora de gestionar las TIC.

SaaS:

O lo que es lo mismo Software as a Service: el usuario que opte por este servicio cloud podrá hacer uso de las aplicaciones que contrate al correspondiente proveedor. Un ejemplo puede ser una pyme que contrate una aplicación de correo electrónico para sus 30 empleados.

De allí que Huidobro (2005) “La aplicación no podrá ser modificada por la pyme ni sus usuarios a excepción de posibles configuraciones de usuario o personalizaciones que le permita el proveedor” (p. 167). La aplicación se encontrará alojada en las infraestructuras cloud del proveedor y el usuario no tendrá ningún control sobre las mismas.

PaaS:

Platform as a Service: En esta plataforma el usuario estará contrata un servicio con capacidad para alojar y desarrollar sus propias aplicaciones (desarrollos propios o licencias adquiridas), para ello dispone de herramientas de desarrollo que permita el desarrollo de las soluciones. El proveedor permite que el uso de su plataforma este alojado en sus infraestructuras. La desventaja es que el usuario, aunque se tiene el control de sus aplicaciones, no se tiene el control sobre la plataforma ni las infraestructuras.

IaaS:

O lo que es lo mismo Infraestructures as a Service: en este modelo el usuario estará contratando únicamente las infraestructuras tecnológicas (capacidad de

procesamiento, de almacenamiento y / o de comunicaciones). Sobre dicha IaaS alojará él sus aplicaciones y plataformas; sobre estas últimas tendrá él el control pero no sobre las infraestructuras.



Figura 11. Plataformas Cloud. Tomado de Tobar (2007).

2.11 Marco Conceptual

ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA. - Es el proceso de administrar el desarrollo de las estrategias para logros y objetivos de la empresa, mediante, el planeamiento estratégico.

CADENA DE VALOR. - El valor que una compañía crea se mide por la cantidad de compradores dispuestos a pagar por un producto o servicio. Una organización debe desarrollar funciones de creación de valor a un costo menor que el de sus competidores o desarrolladas de manera que creen diferenciación, es decir, debe buscarse la calidad, oportunidad y precio del producto en forma competitiva.

CONTROL ESTRATÉGICO. - El control estratégico nos permite medir el nivel de cumplimiento de los planes empresariales y en función a esto, efectuar ajustes o tomar medidas correctivas de ser el caso.

CULTURA ESTRATÉGICA. - Comprende el conocimiento y la capacitación respecto a la importancia y desarrollo de los planes estratégicos por parte de los diferentes niveles de la organización, buscando crear una filosofía de cultura estratégica, enmarcada en valores. Las personas son el factor clave en la administración, ya que son las que comprometen alcanzar los objetivos

determinados. La búsqueda de los objetivos, debe desarrollarse en forma ordenada, de manera que, permita encauzar todos los recursos y posibilita las diversas acciones estratégicas.

CULTURA ORGANIZACIONAL. - Es la agrupación de normas, estándares y valores compartidos por los miembros de una organización que afectan la forma como se desarrollan los negocios; así como, el comportamiento de los empleados.

DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA Y SU ENTORNO. - Es el análisis que nos permite determinar su situación actual, en función, a sus recursos materiales, financieros y recursos humanos; así como determinar sus fortalezas y debilidades propias. Del mismo modo, se deben analizar su entorno, tales como: el aspecto económico, social, tecnológico, políticas de gobierno, proveedores, clientes, competencia entre otros, que permite determinar sus oportunidades y amenazas.

ESTRATEGIA. - Es el camino o mecanismo, a través, del cual la organización pretende cumplir con sus objetivos y misión planteados. Esto comprende la determinación y selección del mejor de un conjunto de alternativas.

ESTRATEGIA CORPORATIVA. - Es el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas políticas, y planes esenciales para conseguir dichas metas que a nivel corporativo traza la empresa.

ESTRATEGIA FUNCIONAL. - Son estrategias trazadas por cada área o gerencia de la empresa, a fin de lograr sus objetivos y metas. La estrategia funcional deberá ser coherente a la estrategia corporativa.

FACTORES CLAVES DE ÉXITO. - Son variables o factores que hacen competitiva la industria específica y son decisivos para tener éxito en el sector industrial al que se pertenece y estos factores pueden ser: calidad, tecnología, precio, entrega oportuna, rendimiento, garantía, publicidad y otros. Estos factores claves de éxito hacen competitiva a la empresa.

GESTIÓN EMPRESARIAL. - Es la actividad o conjunto de actividades, acciones o medidas que toma la empresa para alcanzar sus objetivos. Así mismo comprende el manejo eficiente, eficaz y económico de sus recursos (recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos, mercadológicos y otros).

LIDERAZGO ESTRATÉGICO. - El liderazgo estratégico es la capacidad de articular una visión estratégica y la habilidad de motivar a los demás en participar en esta visión.

MISIÓN. - Nace con el proceso de constitución de una empresa que crea la misión del negocio, que involucra cuál será su campo de acción, su responsabilidad social, enunciando sus actividades a desarrollar y de la clase de organización que aspira ser. La misión responde a la pregunta ¿cuál es nuestro negocio? y ¿quiénes somos? Trata de proporcionar a los stakeholders la claridad sobre el propósito global de la organización.

NEGOCIO. - Es conocer con exactitud y claridad la actividad empresarial o negocio respondiendo a las preguntas: ¿cuál es nuestro negocio?, ¿cuál será?, ¿cuál debería ser? Las respuestas a estas interrogantes varían dependiendo de la organización.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS. - Puede ser a mediano y largo plazo, especifican los resultados que la organización desea alcanzar, a través, de la ejecución de su misión y son coherentes a las políticas establecidas. Estos objetivos pueden estar orientados a la rentabilidad, mercados, productividad, recursos, investigación e innovación, servicios a los clientes, calidad de los servicios, bienestar del personal y otros.

PLANEACIÓN. - Es el proceso de establecer objetivos y metas a futuro, buscando el medio más apropiado para el logro de los mismos antes de emprender la acción.

POLÍTICAS ESTRATÉGICAS. - Son los lineamientos generales, orientadores de la acción que delimitan el campo dentro del cual se establecen los objetivos y se seleccionan e implementan las estrategias. Las políticas deben surgir lógicamente de la filosofía de la organización enfocada en la calidad y el mejoramiento continuo.

RENTABILIDAD. - Es el beneficio o ganancia como resultado de las operaciones económicas y financieras de un periodo económico, cuya cuantificación se obtiene de los estados financieros contables. Asimismo, se le conoce como el nivel de beneficio de una inversión.

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE. - Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus expectativas y exigencias respecto a la adquisición de un producto o servicio.

TEORÍA ORGANIZACIONAL. - La Teoría de la Organización es un sistema interdisciplinario que estudia la realidad económica y social de las organizaciones y explica científicamente sus estructuras, procesos y funciones.

VALORES. - Es una filosofía de vida de la organización basada en principios y forman parte de la cultura de la empresa. La práctica de los valores orienta a la ejecución exitosa de los planes empresariales y el desarrollo de la empresa. Es utilizada en la gestión de muchas empresas la administración por valores.

VENTAJAS COMPETITIVAS. - La ventaja competitiva proviene de la habilidad para mantener en competencia disminuyendo costos mediante la alta eficiencia, el firme suministro de productos o servicios de alta calidad, y la correcta e inmediata respuesta a las necesidades del cliente.

VISIÓN. - Es la percepción futura de un negocio encaminado al crecimiento y desarrollo de la empresa. La visión responde a la pregunta ¿qué queremos ser? La visión es la expresión de las aspiraciones de la organización, de lo que desea ser en el futuro.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

De acuerdo a Hernández, et al. (2014), existen dos enfoques de investigación que son el cuantitativo y el cualitativo., según Bernal (2010) señala que el enfoque cualitativo se caracteriza por cualificar y describir el fenómeno estudiado, considerando las características determinantes que son percibidos por los elementos que participan en el estudio y para ello se sigue un método inductivo.

En la investigación, se utilizó el enfoque cualitativo debido a que se evaluó y describió la influencia de la elaboración de un Plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017

Además, se puede señalar que la investigación se encuadró dentro del paradigma interpretativo-constructivista porque se centró en el recojo de la información de los participantes para codificar las respuestas y encontrar explicación de la influencia mencionada.

El tipo de estudio planteado está orientado a identificar la relación existente entre: PEE, uso de TICs y la mejora de la gestión y el desarrollo de las empresas. Se presenta la metodología para que la empresa minera logre su Transformación digital (TD) constituyéndose en una minera inteligente.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

Tipo: La investigación es de tipo descriptivo – explicativo.

Descriptivo: La investigación permitirá desarrollar un plan estándar que podría ser mecanizado para el uso de las empresas en mención.

Explicativo: La investigación se va a orientar a explicar un planteamiento general sobre la forma de cómo implementar un plan estratégico empresarial, el cual conlleve a la implementación posterior de un PETI plan estratégico de sistemas en las MYPES, pequeñas empresas y medianas empresas mineras.

Este proyecto mediante la comprobación de las hipótesis causales, que de acuerdo a las variables enunciadas, determinaran y sustentaran las conjeturas que contribuirán al desarrollo de las empresas en mención.

Diseño: Es aplicativo

El uso de un PETI Plan Estratégico Informático, es una alternativa esencial para la solución de las problemáticas que se presentan en las MYPES, pequeñas y medianas empresas mineras. Dado que normalmente no utilizan con mucho énfasis estas herramientas en forma integrada y existe poca intención en utilizarlas dado que su nivel de trabajo es netamente operativo.

Población y muestra

Para determinar los resultados se determinó el tamaño de la muestra necesaria para estimar la porción de MIPYMES a favor de un plan estratégico de tecnologías de información (PETI), con un total de 9036 empresas mineras registradas según los datos del Ministerio de energía y minas del Perú, Reflejadas a continuación:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

Z α : nivel de confianza 92% Z= 1.41

N= población 9036 MIPYMES

P= 0.5 Probabilidad de éxito

Q= 0.05 Probabilidad de fracaso

E= 8% error máximo permisible

Reemplazando:

$$n = \frac{9036 * 1.41^2 * 0.5 * 0.5}{(9036 - 1) * 0.08^2 + 1.41^2 * 0.5 * 0.5} = 77$$

77 MIPYMES es el tamaño óptimo de la muestra

Instrumentos

Se describen dos grandes etapas. La primera relacionada con el proceso de elaboración del instrumento (la encuesta) y la segunda, con su validación. En esta segunda etapa se utilizó un diseño cuantitativo no experimental-correlacional orientado a evaluar la validez y confiabilidad de un instrumento de competencias.

El instrumento utilizado es una encuesta. El instrumento se aplicó a 77 MIPYMES

La encuesta

Con la determinación del tamaño óptimo de la muestra se procedió a realizar una encuesta de 12 preguntas en 77 empresas del sector minero de Perú consideradas como pequeñas o medianas MIPYMES con el siguiente planteamiento. Para establecer la Validez de contenido

Se utilizaron los siguientes criterios para evaluar la validez de contenido de las preguntas (Rosenbluth, 2015):

- (a) nivel de dificultad,
- (b) calidad,
- (c) claridad,
- (d) redacción

- (e) si contiene información necesaria y suficiente para responder adecuadamente,
- (f) si puede ser contestada por sentido común,
- (g) si permite discriminar el desempeño de los encuestados en función de las competencias,
- (h) si permite que el encuestado haga inferencias, entendida como la relación lógica entre la pregunta y el texto y finalmente
- (i) nivel de adecuación de la pregunta a las competencias.

3.2 Gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú

La presente encuesta tiene como objetivo “Establecer un plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú”. La recolección de información es con fines estadísticos, agradecemos su colaboración de antemano.

1. ¿Considera importante las MIPYMES del sector minero en Perú?
 - a) Muy importante
 - b) Importantes
 - c) Poco importante
2. ¿Cuántos años tiene en funcionamiento su MIPYMES?
 - a) Entre 1 y 5 años
 - b) Entre 6 y 10 años
 - c) Entre 11 y 15 años
 - d) Entre 16 y 20 años
 - e) Más de 20 años
3. La toma de decisiones de su MIPYMES se basa principalmente en:
 - a) Un plan estratégico formulado
 - b) Un cronograma de actividades
 - c) Decisiones de la alta gerencia
 - d) Acontecimientos del momento

4. ¿Se realizan análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de su MIPYMES?
 - a) Si
 - b) No
5. La empresa MIPYNES minera para la cual usted trabaja ¿Utiliza las herramientas tecnológicas en la gestión de su administración?
 - a) Si
 - b) No
6. ¿Conoce el Planeamiento Estratégico de Tecnología de la Información (PETI)?
 - a) Si
 - b) No
7. ¿Estaría usted de acuerdo con una planificación minera para la reestructuración de su MIPYMES?
 - a) Si
 - b) No
8. ¿Cuál punto considera usted primordial en el desarrollo de un plan minero metalúrgico?
 - a) Procesamiento
 - b) Adiestramiento del personal
 - c) Administrativo y financieros
 - d) Inversión y desarrollo
9. ¿Su empresa mide los escenarios futuros y los objetivos estratégicos operacionales?
 - a) Si
 - b) No
10. ¿Cuáles cree Uds. que son las principales barreras por las cuales no ha integrado el uso de las TICs en su MIPYMES?
 - a) Desconocimiento
 - b) Conocimientos Empíricos
 - c) No aporta significativamente en sus labores

- d) Centros estudios alejados
- e) Inversión no significativa

11.- ¿Las principales barreras por las cuales no ha utilizado el uso del PEE y PETI en su MIPYMES son?:

- a) No contar con Material Educativo
- b) No contar con Asesoría del rubro
- c) No existe infraestructura, ni servicios TI en su zona
- d) No se cuenta con buena calidad servicios de TI
- e) No contar con Cursos ON LINE

12.- ¿Cuál cree que es la principal barrera para la aplicación de las TI en su MIPYMES?

- a) Falta de presupuesto económico
- b) Falta de Formación, Asesoría e Infraestructura en su zona
- c) Falta de Seguridad en sus zonas
- d) Falta de Conocimiento de Idiomas
- e) MIPYMES no lo justifican

3.3 Rigor científico

Según Hernández, et al. (2014), el rigor científico de la investigación cualitativa se demuestra mediante los criterios de dependencia, credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad.

Dependencia

La dependencia o consistencia lógica, según Guba y Lincoln (1981) radica en que investigaciones diferentes utilizando los mismos o similares datos de campo producirían resultados que se repetirían de modo consistente. Como indicaron Hernández, et al. (2014), esta dependencia se demuestra, principalmente, mediante los siguientes detalles que fueron plasmados en la presente investigación:

- Especificar la perspectiva teórica y el diseño de investigación utilizado.

- Explicar la caracterización de sujetos y las herramientas para la recolección de los datos.
- Describir los procedimientos de codificación, desarrollo de categorías e hipótesis.
- Explicar el contexto de la recolección de datos.

Credibilidad

La credibilidad o máxima validez, según Hernández, et al. (2014) se refiere a si en la investigación considera el significado completo del fenómeno investigado; vale decir, si está vinculado a la forma en que el investigador interpreta las acciones de los involucrados y sobre todo la relación con la realidad. En la presente investigación se realizó la triangulación de teorías analizando los datos bajo diversas teorías y la triangulación de datos generados por las encuestas

Transferibilidad

Según Guba y Lincoln (1981) radica en el grado en que los resultados de la investigación podrían aplicarse o transferirse en otros contextos. Este criterio se refleja en las recomendaciones propuestas en la presente investigación.

Confirmabilidad

Cuba y Lincoln (1981) se refiere a demostrar que en los resultados de la investigación no han sido influenciados por motivaciones, intereses o perspectivas del investigador. Esto se demuestra mediante el análisis de los datos resultados de la encuesta.

CAPITULO IV

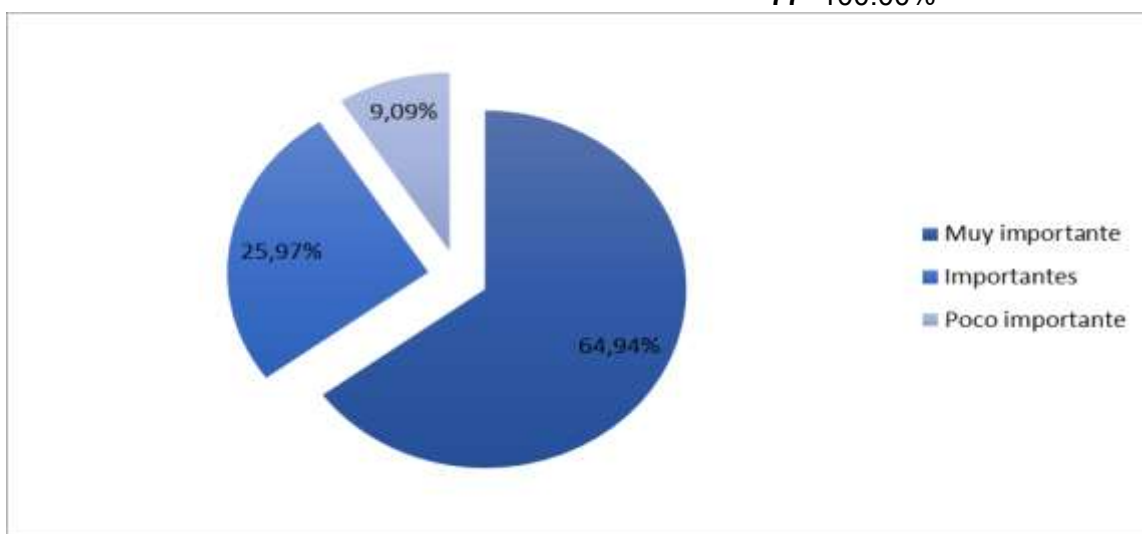
RESULTADOS

4.1 Resultados de la encuesta

Como resultado de la encuesta, se obtienen los siguientes resultados:

1.- ¿Considera importante las MIPYMES del sector minero en Perú?

	Resultados	%
a) Muy importante	50	64.94%
b) Importantes	20	25.97%
c) Poco importante	7	9.09%
TOTAL	77	100.00%

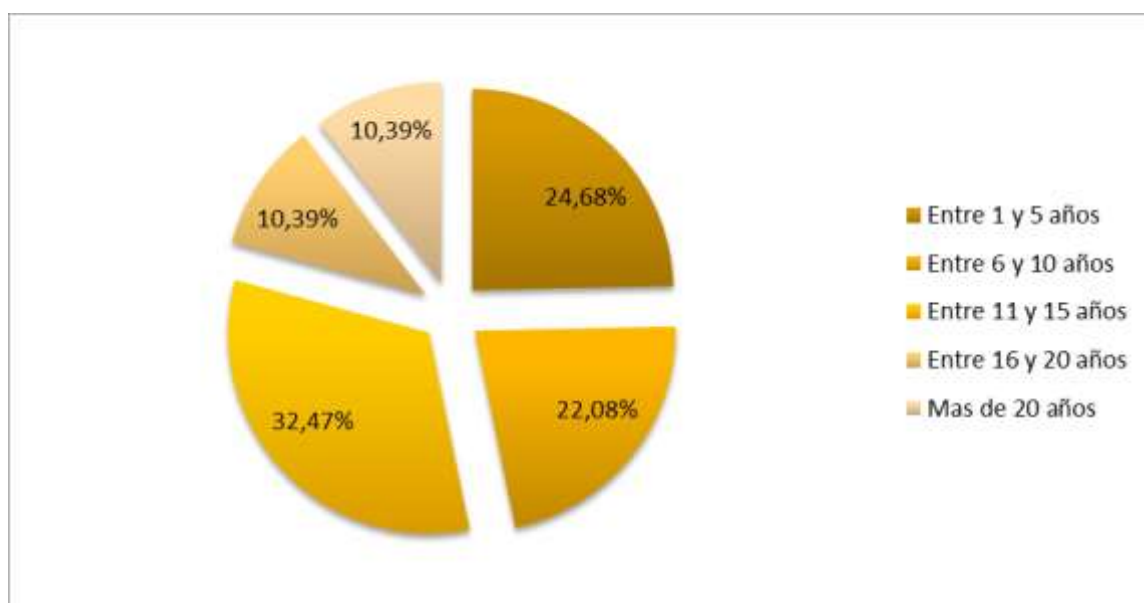


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que el 64.94% considera muy importante la participación de la MIPYMES del sector minero en Perú

2.- ¿Cuántos años tiene en funcionamiento su MIPYMES?

	Resultados	%
a) Entre 1 y 5 años	19	24.68%
b) Entre 6 y 10 años	17	22.08%
c) Entre 11 y 15 años	25	32.47%
d) Entre 16 y 20 años	8	10.39%
e) Mas de 20 años	<u>8</u>	10.39%
TOTAL	77	100.00%

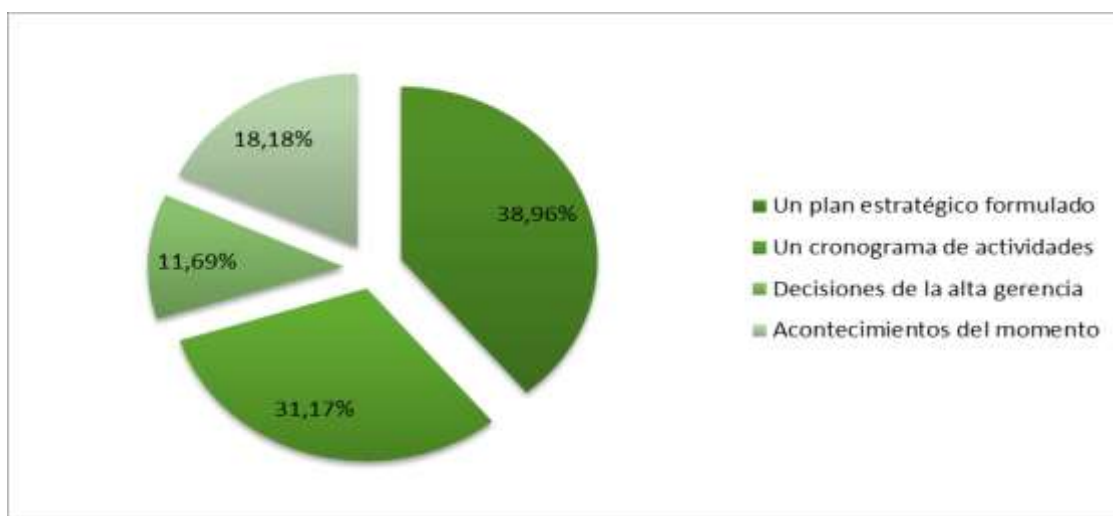


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que el 32.47% de las MIPYMES trabajan entre 11 a 15 años, mientras que poco más del 10% duran más de 20 años

3.- La toma de decisiones de su MIPYMES se basa principalmente en:

	Resultados	%
a) Un plan estratégico formulado	30	38.96%
b) Un cronograma de actividades	24	31.17%
c) Decisiones de la alta gerencia	9	11.69%
d) Acontecimientos del momento	14	18.18%
TOTAL	<hr/> 77	100.00%

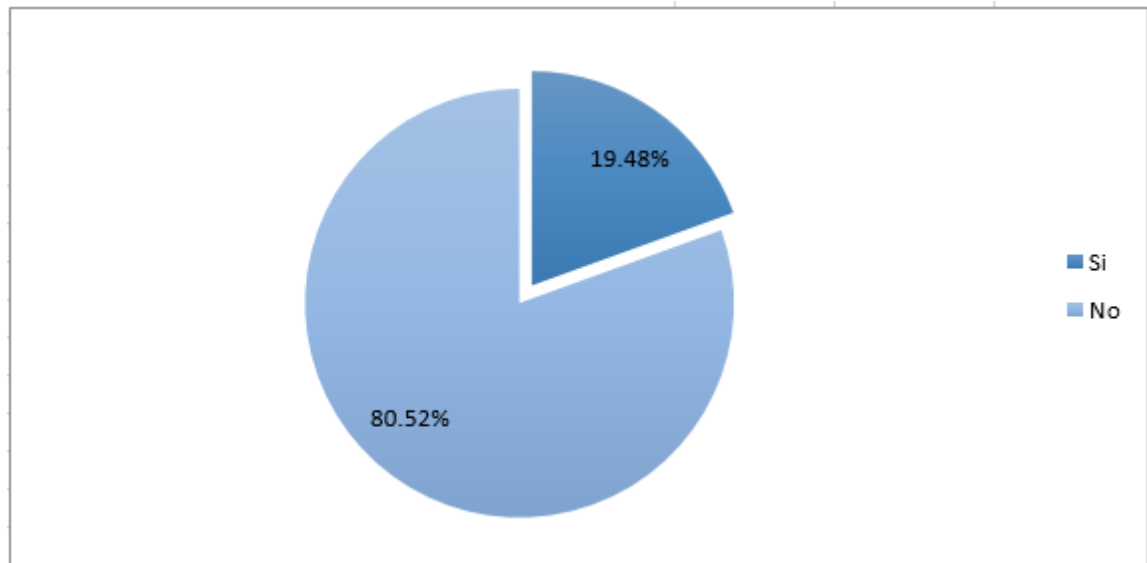


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que el 38.96% de las MIPYMES mantienen un Plan estratégico formulado, mientras menos del 20% toman decisiones en base a acontecimientos del momento

4.- ¿Se realizan análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de su MIPYMES?

	Resultados	%
a) Si	15	19.48%
b) No	62	80.52%
TOTAL	77	100.00%

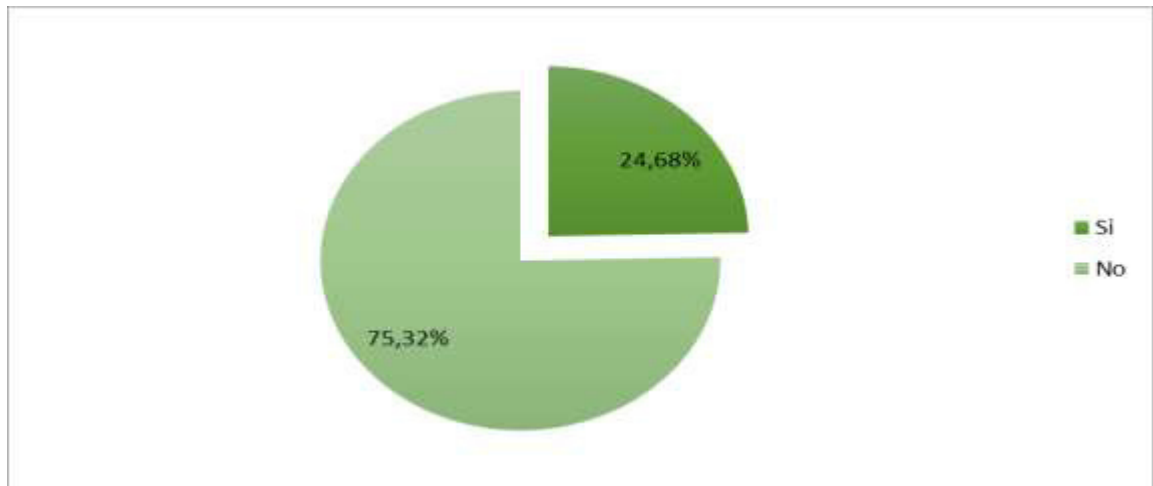


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco menos del 80.52% de las MIPYMES realizan análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de las mismas, mientras que el resto no lo realizan.

5.- La empresa MIPYMES minera para la cual usted trabaja ¿Utiliza las herramientas tecnológicas en la gestión de su administración?

	Resultados	%
a) Si	19	24.68%
b) No	58	75.32%
TOTAL	77	100.00%

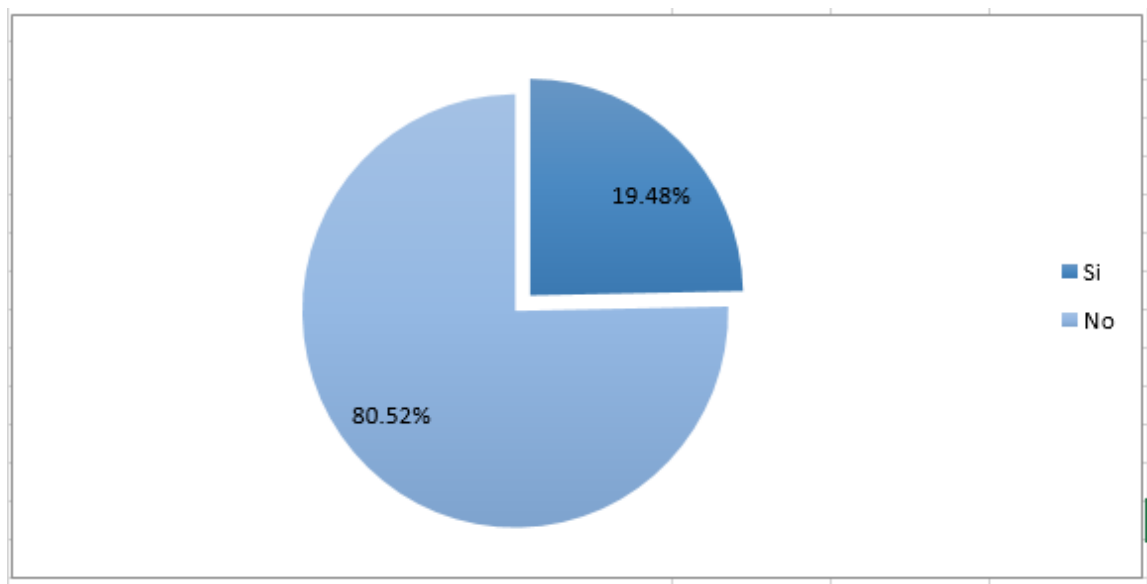


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco más del 75% de las MIPYMES utilizan herramientas tecnológicas en la gestión de su administración

6.- ¿Conoce el Planeamiento Estratégico de Tecnología de la Información (PETI)?

	Resultados	%
a) Si	15	19.48%
b) No	62	80.52%
TOTAL	<hr/> 77	100.00%

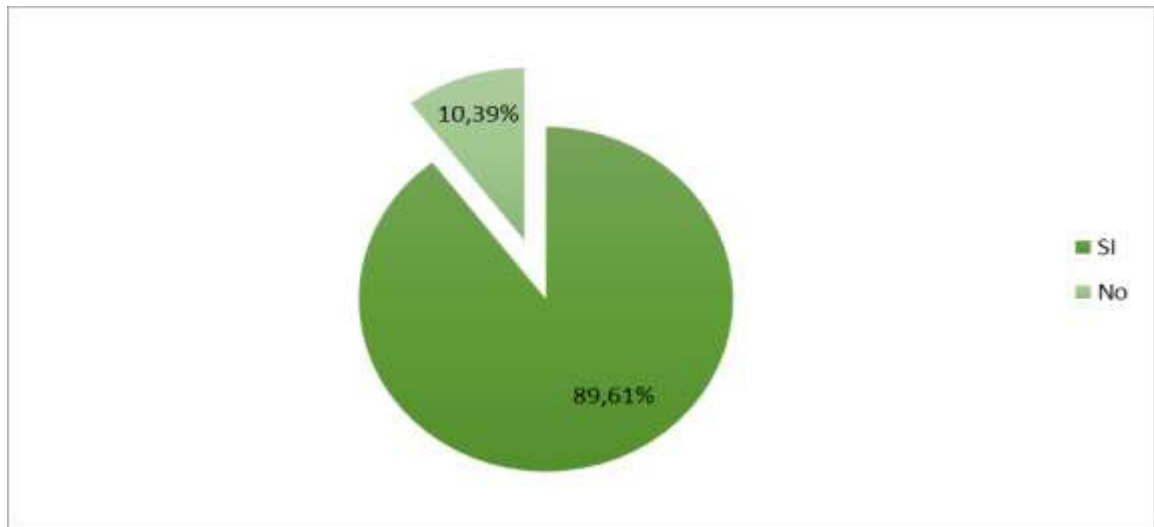


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco más del 80% de las MIPYMES no conocen el Plan estratégico de tecnología de la información (PETI)

7.- ¿Estaría usted de acuerdo con un planeamiento estratégico empresarial para la reestructuración de su MIPYMES?

	Resultados	%
a) Si	69	89.61%
b) No	8	10.39%
TOTAL	<hr/> 77	100.00%

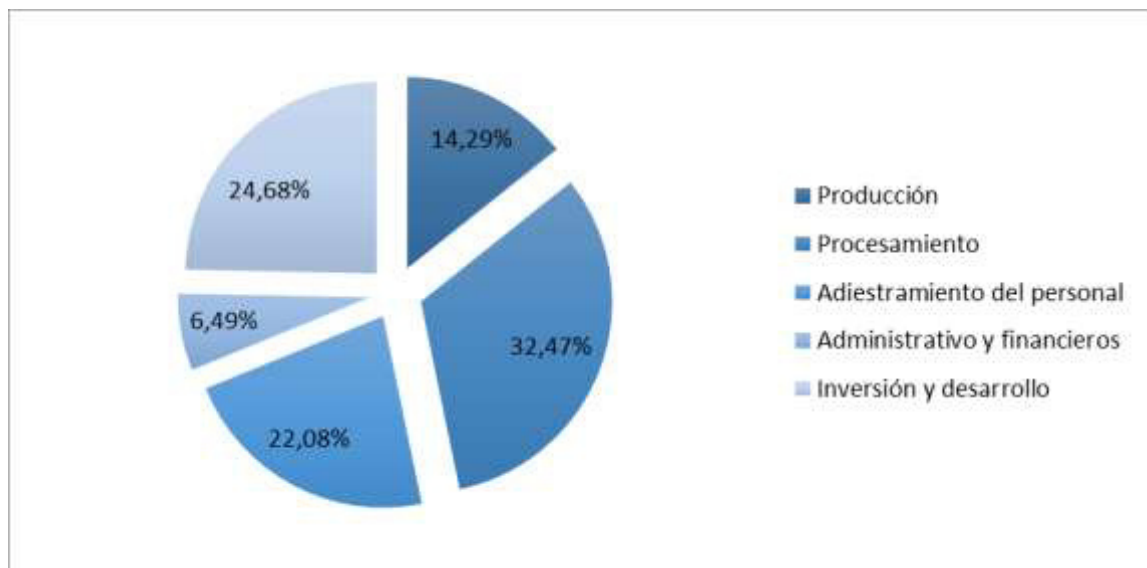


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco menos del 90% de las MIPYMES estaría de acuerdo con un planeamiento estratégico empresarial para su reestructuración

8.- ¿Cuál punto considera usted primordial en el desarrollo de un plan minero metalúrgico?

	Resultados	%
a) Producción	11	14.29%
b) Procesamiento	25	32.47%
c) Adiestramiento del personal	17	22.08%
d) Administrativo y financieros	5	6.49%
e) Inversión y desarrollo	19	24.68%
TOTAL	77	100.00%

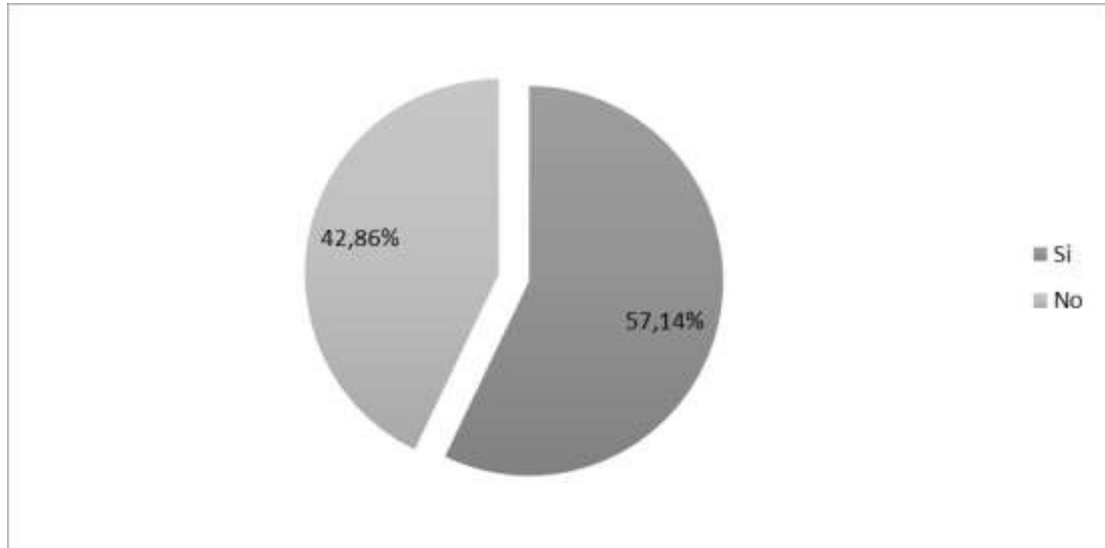


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco menos del 25% de las MIPYMES considera la inversión y desarrollo como un factor primordial en el desarrollo de un plan minero metalúrgico.

9.- ¿ Su empresa mide los escenarios futuros y los objetivos estratégicos operacionales?

	Resultados	%
a) Si	44	57.14%
b) No	33	42.86%
TOTAL	77	100.00%

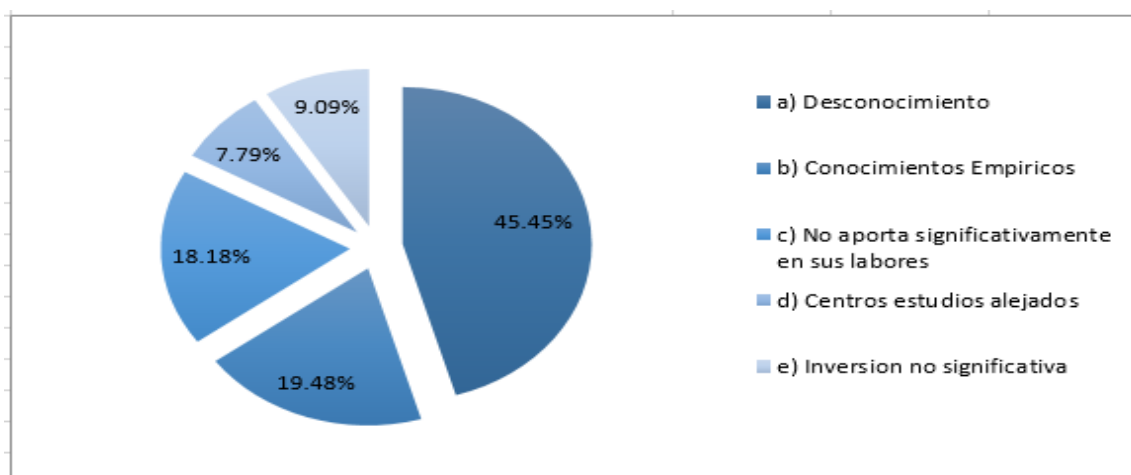


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco más del 57% de las MIPYMES considera que mide los escenarios futuros y los objetivos estratégicos operacionales.

10.- ¿Cuáles cree Uds. que son las principales barreras por las cuales no ha integrado el uso de las TICs en su MIPYMES?

	Resultados	%
a) Desconocimiento	35	45.45%
b) Conocimientos Empíricos	15	19.48%
c) No aporta significativamente en sus labores	14	18.18%
d) Centros estudios alejados	6	7.79%
e) Inversión no significativa	7	9.09%
TOTAL	77	100.00%

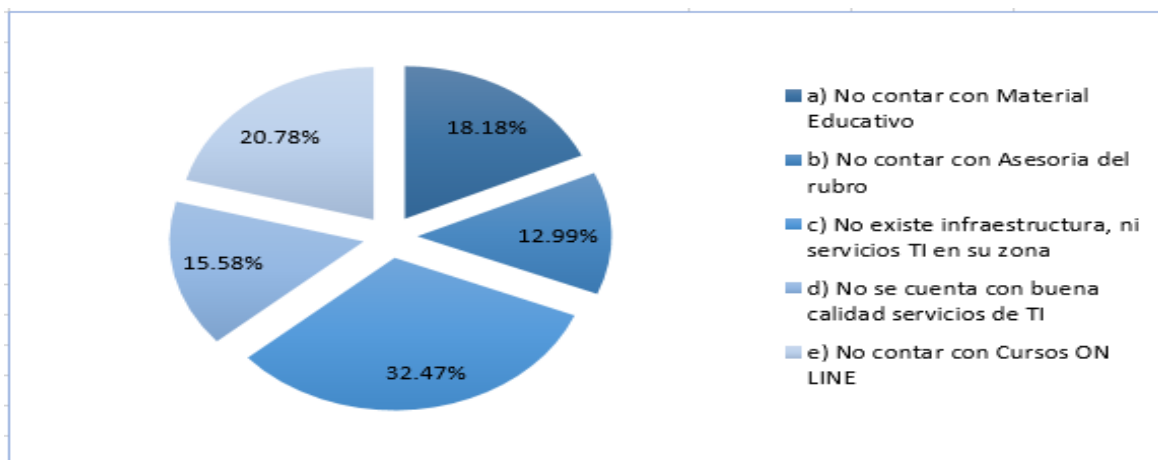


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco más del 45% de los encargados de las MIPYMES considera que, por su desconocimiento en el uso de las TICs, esta no ha sido utilizada en el desarrollo de su negocio. Asimismo, menos del 10% considera que la integración de las TICs en su MIPYMES es una inversión no significativa.

11.- ¿Las principales barreras por las cuales no ha utilizado el uso del PEE y PETI en su MIPYMES son?:

	Resultados	%
a) No contar con Material Educativo	14	18.18%
b) No contar con Asesoría del rubro	10	12.99%
c) No existe infraestructura, ni servicios TI en su zona	25	32.47%
d) No se cuenta con buena calidad servicios de TI	12	15.58%
e) No contar con Cursos ON LINE	16	20.78%
TOTAL	77	100.00%

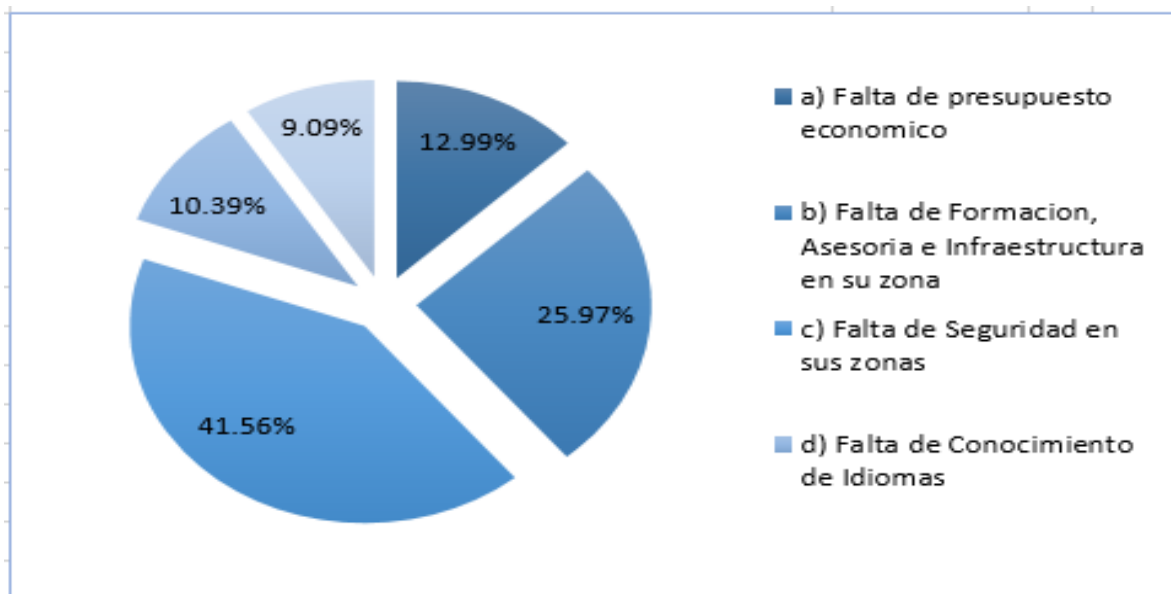


Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco menos del 32% de los encargados de las MIPYMES considera que, al no existir infraestructura, ni buenos servicios de TI, no pueden aplicarlas en el desarrollo de su negocio.

12.- ¿Cuál cree que es la principal barrera para la aplicación de las TI en su MIPYMES?

	Resultados	%
a) Falta de presupuesto económico	10	12.99%
b) Falta de Formación, Asesoría e Infraestructura en su zona	20	25.97%
c) Falta de Seguridad en sus zonas	32	41.56%
d) Falta de Conocimiento de Idiomas	7	9.09%
e) MIPYMES no lo justifican	8	10.39%
TOTAL	77	100.00%



Interpretación

De las respuestas obtenidas, se concluye que poco menos del 41% de los encargados de las MIPYMES considera que, por la falta de seguridad en sus zonas, no permite implementar el uso de las TI en el desarrollo de su negocio.

4.2 Discusión de resultados

En base a las respuestas del cuestionario se concluye que la hipótesis general se relaciona significativamente con las estrategias que mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero del Perú, 2017

La hipótesis 1: La comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas se relaciona significativamente con la gestión que se corrobora con la pregunta cinco

La hipótesis 2: La influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información se relaciona significativamente con su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

Se corrobora con la pregunta 3, en la que la toma de decisiones de su MIPYMES se basa principalmente en un plan estratégico formulado, un cronograma de actividades y a decisiones de alta gerencia, y la minoría toma decisiones en base a acontecimiento del momento.

Sin embargo, se resalta el hecho de que (pregunta 4) la minoría de las empresas realizan análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de su MIPYMES.

La **Hipótesis 3** se corrobora con los resultados de las encuestas en la pregunta doce en la que muestra porcentualmente que las barreras culturales afectan significativamente a las MIPYMES, mediante los aspectos: la falta de presupuesto económico, falta de formación , asesoría e infraestructura, falta de conocimiento de idiomas

El flujo de información se relaciona significativamente con las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017, esto se corrobora **la hipótesis 4** mediante las preguntas 3 y cinco. La pregunta tres muestra que el 38.96% de las MIPYMES mantienen un Plan estratégico formulado, mientras menos del 20% toman decisiones en base a acontecimientos del momento. Por otro lado, la pregunta cinco muestra que poco más del 75% de las MIPYMES utiliza herramientas tecnológicas en la gestión de su administración

4.3 Conclusión de la Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Conclusiones
<p>Problema general</p> <p>¿Cómo influye la elaboración de un Plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?.</p>	<p>Establecer un plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017</p>	<p>En base a las respuestas del cuestionario se corrobora, con la pregunta 3 que poco menos del 40% de las empresas reconocen que un Plan estratégico formulado influye en la buena marcha las empresas. Asimismo, con la pregunta 4 poco menos del 20% realiza análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de su MIPYMES. Por ello se corroborará lo formulado en la hipótesis general que la elaboración de un plan estratégico de tecnologías de información se relaciona significativamente con las estrategias que mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017. Con la pregunta 7 casi el 90% reconoce estar de acuerdo con un planeamiento estratégico empresarial para la restructuración de su MIPYMES.</p> <p>El módulo 6, del plan de componentes, busca promover la relación con clientes, con el objetivo de establecer un canal de promoción acorde a las nuevas tecnologías y establecer un canal de relación con los clientes buscando la fidelización. Se propone diseñar un CRM (Gestión de relaciones con los clientes) que se aplica a metodologías, software y, en general, a las capacidades de Internet que ayudan a una empresa a gestionar las relaciones con sus clientes de una manera organizada.</p>
<p>Problema específico 1</p> <p>¿Cómo influye la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?</p>	<p>Indagar sobre la comprensión del comportamiento de los datos a través del uso de herramientas tecnológicas en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.</p>	<p>Con la pregunta 6 se obtuvo que poco más del 75% asevera que la empresa MIPYMES minera para la cual trabajan no utiliza las herramientas tecnológicas en la gestión de su administración, con lo cual no visualiza y no comprende el comportamiento de los datos. Por ello se propone el modelo de componentes que fomenta a través de su segundo componente, el uso de TIC en los procesos con el fin de comprender el comportamiento de los datos. Con el modulo 5 se busca tener un plan de Mejora Continua, con el objetivo de gestionar con indicadores y realizar una autoevaluación.</p>
<p>Problema específico 2</p> <p>¿Cómo influye la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que facilite su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?</p>	<p>Reflexionar sobre la influencia de la información a través de la propuesta implementando tecnología de información que facilite su administración y ejecución sirviendo de base para la toma de decisiones en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017</p>	<p>Se corrobora con la pregunta 3, en la que la toma de decisiones de su MIPYMES se basa principalmente en un plan estratégico formulado, un cronograma de actividades y a decisiones de alta gerencia, y la minoría toma decisiones en base a acontecimiento del momento. Sin embargo, se resalta el hecho de que (pregunta 4) la minoría de las empresas realizan análisis del entorno interno y externo para el desarrollo del funcionamiento de su MIPYMES. El módulo 3 persigue Configurar la Primera Versión del Mapa General del Macro Procesos y Procesos del Sistema de Gestión de la organización, visualizando tres niveles: Los Procesos Directivos o Estratégicos, los Procesos Operativos propios de la organización y Los Procesos de Apoyo, incluyendo entre otros la gestión del Blog.</p>

<p>Problema específico 3</p> <p>¿Cómo influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?</p>	<p>Interpretar como influye las barreras culturales con respecto al uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017</p>	<p>Más del 45% desconoce cuáles son las principales barreras por las cuales no ha integrado el uso de las TICs en su MIPYMES, por ende desconoce la influencia de las barreras culturales respecto del uso de las TICs, lo cual se manifiesta mediante los aspectos: la falta de presupuesto económico, falta de formación, asesoría e infraestructura, falta de conocimiento de idiomas. El modelo de módulos propone una transición desde estado actual hacia un estado en la que la empresa alcance eficiencia operativa, diseño de entrega de productos e innovación en el modelo de negocio mediante la utilización de TICs. Con el Módulo 1: se busca sensibilizar a la empresa en su conjunto, se busca cumplir el objetivo de realizar una configuración inicial y conocer el estado actual, revisando el estado del sistema de gestión. Para tal efecto se proponen actividades para identificar los principales problemas, identificar los usuarios (clientes), sus necesidades y su satisfacción. Asimismo, establecen las bases para el trabajo en equipo.</p>
<p>Problema específico 4</p> <p>¿Cómo influye el flujo de información entre las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017?</p>	<p>Determinar la influencia del flujo de información entre las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017</p>	<p>El flujo de información se relaciona significativamente con las áreas y el control de los procesos, procedimientos y análisis de sus resultados en la gestión administrativa de las MIPYMES, esto se corrobora la hipótesis 4 mediante las preguntas 3 y cinco. La pregunta tres muestra que el 38.96% de las MIPYMES mantienen un Plan estratégico formulado, mientras menos del 20% toman decisiones en base a acontecimientos del momento. Por otro lado, la pregunta cinco muestra que poco más del 75% de las MIPYMES utiliza herramientas tecnológicas en la gestión de su administración. El segundo componente del módulo 3: tiene como propósito el fomento del uso de tics en los procesos. Las TICs constituyen un elemento fundamental para el desarrollo de las PYMES mineras, y su uso agrega valor a la calidad de sus procesos. La inyección de tecnología implica mentalidad, flexibilidad y disposición al cambio.</p>

CAPITULO V

IMPACTOS

5.1 Propuesta para la solución del problema

Se desarrollarán seis módulos, dos módulos previos al módulo de PEE y tres módulos posteriores. Se mide el grado de madurez en transformación digital. Figura 12 y Tabla 7.

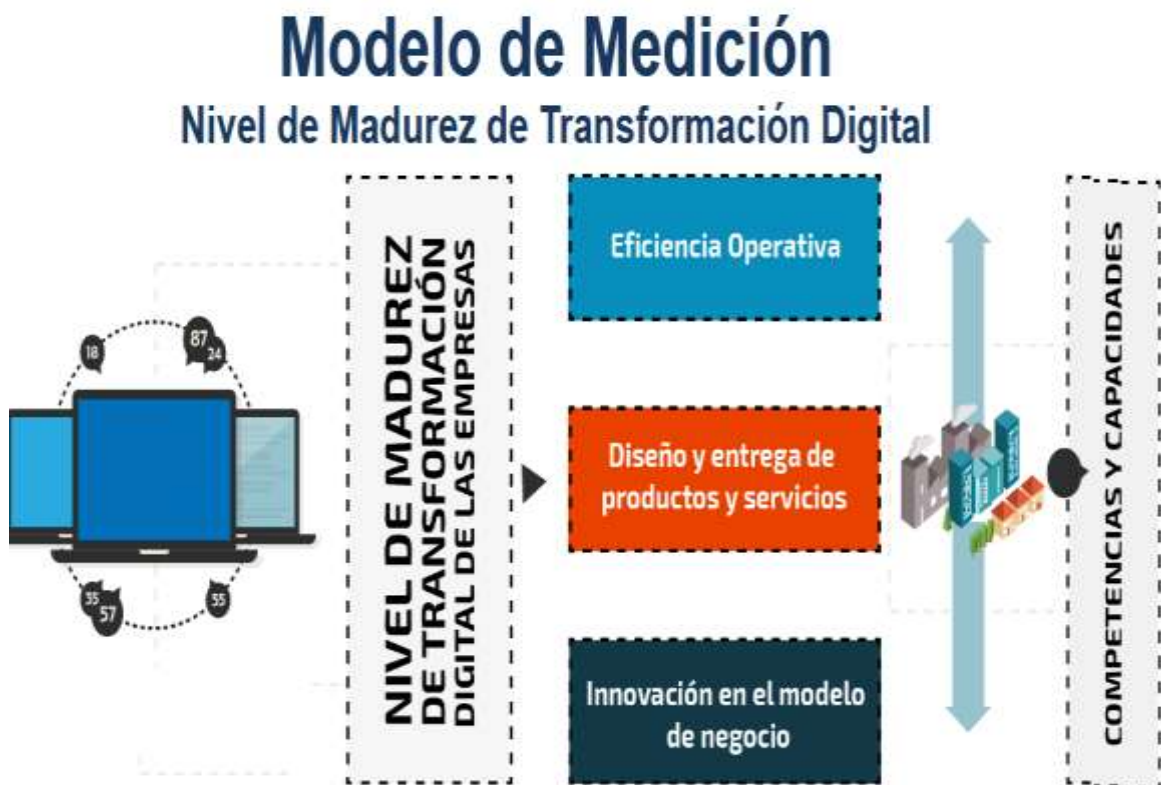


Figura 12. Modelo de medición. Tomada de Arias (2004).

Modulo		Objetivo	Actividad	Componentes	Línea de acción	Fundamentos y Orientación	Acciones
Nro.	Descripcion						
Módulo 1	Sensibilización	Investigación y revisión inicial de estado de sensibilización.					
Módulo 2	Análisis	Análisis Interno Externo					
Módulo 3	Planeamiento estratégico	Planeamiento Estratégico	Actividad 1 Actividad 2 Actividad 3 Actividad 4 Actividad 5 Actividad 6 Actividad 7 Actividad 8	Componente 1 Componente 2 Componente 3 Componente 4 Componente 5 Componente 6 Componente 7 Componente 8			
Módulo 4	Procesos	Procesos de trabajo					
Módulo 5	Mejora continua	Satisfacción y resultados					
Módulo 6	Relación con clientes	Plan de contenidos					

Tabla 7. Módulo tiene su objetivo y sus acciones a desarrollar

5.2 Descripción de los Módulos:

5.2.1 Módulo 1: Sensibilización

Objetivo

El objetivo de esta etapa es realizar la configuración inicial y conocer el estado actual, revisando el estado del sistema de gestión.

Acciones

Se define el alcance del sistema y los objetivos del proyecto.

Se identifican los principales problemas.

Se identifican los usuarios (clientes), sus necesidades y su satisfacción.

Se establecen las bases para el trabajo en equipo.

Pautas sobre gestión excelente y sus principales "barreras".

5.2.2 Módulo 2: Análisis interno y externo

Objetivo

El objetivo de esta etapa es realizar un análisis interno y externo

Acciones

Se define las relaciones internas

Se define las relaciones externas

5.2.3 Módulo 3: Planteamiento Estratégico

Objetivo

El objetivo de esta etapa es definir la estrategia que queremos seguir y comunicarla a todos los niveles, así como también establecer un plan para llevarla a la práctica.

Acciones

Se definen la Misión, Visión y Valores

Se identifican los principales retos (EJES)Se concretan
en Objetivos estratégicos a desarrollar en próximos años

Se establecen las principales líneas de actuación

Se alinean DAFO - RETOS - OBJETIVOS - FCE'S

Se revisa-actualiza la Visión

Se establece un sistema de seguimiento. Cuadro de Mando

5.2.4 Módulo 4: Procesos

Objetivo

Los objetivos de esta etapa son identificar y representar procesos, definir y asignar responsables, establecer el Ciclo de mejora, gestionarlos sistemáticamente, realizar la configuración inicial y conocer el estado actual, revisando el estado del sistema de gestión.

Acciones

Se establecen las bases para el funcionamiento de un proceso.

Acciones

Se establece la matriz de identificación de procesos clave

Se establecen las relaciones entre ellos

Se establece el ciclo de mejor y revisión y de su enfoque.

Se establecen sus indicadores de rendimiento.

Se alinean con los objetivos estratégicos.

Se actualiza el cuadro de mando

5.2.5 Módulo 5: Mejora Continua

Objetivo

Los objetivos son diseñar encuestas de satisfacción, fijar el cuadro de mando, gestionar con indicadores y realizar una autoevaluación.

Acciones

Se diseña la ficha técnica de cada encuesta

Se alinea con el proceso correspondiente.

Se fija el sistema de gestionar con información.

Se consolida el mapa de mediciones

Se enseña la metodología de la autoevaluación

5.2.6 Módulo 6: Relación con clientes

Objetivo

Los objetivos de esta etapa son establecer un canal de promoción y venta acorde a las nuevas tecnologías y establecer un canal de relación con los clientes buscando la fidelización.

Acciones

Diseñar un CRM (Gestión de relaciones con los clientes) que se aplica a metodologías, software y, en general, a las capacidades de Internet que ayudan a una empresa a gestionar las relaciones con sus clientes de una manera organizada.

Se diseña y maqueta un blog personalizado y auto-gestionable.

Se realizan labores SEO de posicionamiento: posicionamiento web, posicionamiento natural o posicionamiento en buscadores.

Se diseña un plan de gestión de contenidos

5.3 Desarrollo del Módulo 3

5.3.1 Objetivo

Establecer los lineamientos para el desarrollo de los sistemas de información de la PYME MINERA ORO SA para garantizar la adecuada administración de los recursos tecnológicos, infraestructura de datos y comunicaciones

5.3.2 Alcance

El presente Plan Estratégico de Sistemas de Información aplica para todos los procesos que contribuyen al desarrollo de los recursos de tecnologías de información y comunicación en la PYME MINERA ORO SAC

5.3.3 Diagnóstico

En la MIPYME 20601086426 - COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L. se construyó un Plan estratégico de tecnología para el período 2016-2017. Se percibieron las siguientes situaciones:

Las Dependencias de la PYME COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L. contratan, adquieren o desarrollan aplicaciones de software de manera personal ó independiente impidiendo una integración completa bajo una sola plataforma.

Las políticas para la adquisición de hardware y software están limitadas a estándares de especificaciones técnicas y obedecen a necesidades individuales.

La alta dirección no cuenta con un sistema de información que integre a los diferentes subsistemas existentes y que de manera rápida, amigable y confiable le permita la toma de decisiones y conocer de manera inmediata cualquier situación que facilite su gestión y la administración de los diferentes recursos de la PYME COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L.

Se hace imperativo el aseguramiento de la calidad en todo el macro-proceso de Gestión Tecnológica y de la Información, de tal manera que:

- a) Existan planes de contingencia y de recuperación de servicios.
- b) Los procedimientos para la elaboración de back-up sean definidos y documentados claramente.
- c) El proceso de soporte a usuarios tenga un esquema unificado para toda la PYME COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L.
- d) Existan planes concretos de mantenimientos.
- e) Se administre para toda la PYME COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L. bajo una misma política alineada con unos objetivos comunes los recursos de hardware, software y de comunicaciones.

Actividades a realizar

El modulo tres se desarrolla en ocho actividades: Ver Tabla 8.

Actividades

Actividad 1	Líneas estratégicas basada en retos (Ver Tabla 9)
Actividad 2	Construir árbol de objetivos (Ver Tabla 10)
Actividad 3	Construir matriz de alineación (Ver Tabla 11)
Actividad 4	Objetivos, estrategias y acciones (Ver Tabla 12)
Actividad 5	PEE alineado a la PETI (Ver Tabla 13)
Actividad 6	Plan de gestión (Ver Tabla 14)
Actividad 7	Definir estructura general de los procesos (Ver Tabla 15)
Actividad 8	Establecer mapa estratégico (Ver Tabla 16)

Tabla 8. Actividades del Módulo 3

Actividad 1

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
a) Desarrollo de visión, misión y valores b) Validar los RETOS, obtenidos en el Módulo anterior con los contenidos en la Visión. c) Lista estructurada con las premisas del cambio. d) Formar el Equipo de Planificación. Funciones y responsables.	a) Documento resumen de los compromisos de la organización b) Documento con la Misión, Visión y Valores	a) Plantillas y Fichas técnicas para redactar la Misión, Visión y Valores b) Detectar las necesidades de cambio c) Constitución y agenda del equipo.

Tabla 9. Actividades 1 del Módulo 3

Actividad 2

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
a) Entender la metodología de Árbol de Objetivos. b) Valorar y ponderar con RETOS. c) Chequeo de cada Objetivo. Validación.	a) Árbol de Objetivos. Posible Mapa Estratégico. b) Documento con la ratificación o la propuesta de ajustes de los Objetivos	Directrices acerca del análisis de los objetivos Plantillas

Tabla 10. Actividades 2 del Módulo 3

Actividad 3

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
Establecer las matriz de alineación de: Misión- Visión / DAFO / Retos / FCE / Objetivos	c) Matriz de alineación	Modelos de fichas de alineación

Tabla 11. Actividades 3 del Módulo 3

Actividad 4

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
Realizar la formulación estratégica a) Coherencia retos, objetivos y estrategias b) Mapa de priorizaciones	a) Planteamiento estratégico b) Presentación para comunicación	Herramienta para realizar el planteamiento estratégico.

Tabla 12. Actividades 4 del Módulo 3

Actividad 5

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
d) Redacción de plan estratégico e) Cronograma de comunicación	d) Plan estratégico e) Presentación para comunicación	Herramienta para realizar plan estratégico

Tabla 13. Actividades 5 del Módulo 3

Actividad 6

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
a) Acciones, tareas, responsables b) Cronograma de aplicación	Plan de gestión priorizado	Herramienta para realizar el planteamiento estratégico.

Tabla 14. Actividades 6 del Módulo 3

Actividad 7

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
Configurar la Primera Versión del Mapa General del Macro Procesos y Procesos del Sistema de Gestión de la organización, visualizando tres niveles: 1. Los Procesos Directivos o Estratégicos. 2. Los Procesos Operativos propios de la organización. 3. Los Procesos de Apoyo, incluyendo entre otros la gestión del Blog.	Mapa General de Procesos de la Organización.	Herramienta para representar la Propuesta Inicial del Mapa General de Procesos de la Organización.

Tabla 15. Actividades 7 del Módulo 3

Actividad 8

Tareas	Entregables	Guías y herramientas
En función de la estructura de la organización analizada se puede plantear realizar el Mapa estratégico	Mapa Estratégico	Propuesta Estructural del Mapa Estratégico.

Tabla 16. Actividades 8 del Módulo 3

5.4. El Planeamiento Estratégico Empresarial y el PETI

El PEE busca administrar eficientemente los recursos tecnológicos, para administrar los recursos tecnológicos, James O'Brien citado por Gallegos (2015). Identifica cinco dimensiones.

1. **Administración de recursos.** Los datos, hardware, software, telecomunicaciones, personal informático, son recursos vitales y deben ser administrados como valores de la organización.
2. **Administración funcional.** Las tecnologías de información y los sistemas de información pueden ser administradas por estructuras

organizacionales funcionales y técnicas administrativas comúnmente usadas por las unidades.

3. **Administración tecnológica.** Toda tecnología de información que procesa datos de información deben ser sistemas integrados de recursos organizacionales.
4. **Administración distribuida.** La administración de las tecnologías de información y de sistemas de información en las unidades es una responsabilidad clave de sus administradores tanto como sus funciones o niveles en la organización.
5. **Administración estratégica.** Las tecnologías de información deben ser administradas para contribuir a los objetivos estratégicos y las ventajas competitivas no solamente a la eficiencia operacional o al soporte de la toma de decisiones. Promover la innovación de productos y servicios para construir alianzas estratégicas. La actividad 5 establece un plan de siete componentes.

5.5 Componentes del Plan Estratégico

De acuerdo a Chiavenato (2006)

PRIMER COMPONENTE: Fomento de la Productividad y la Competitividad.

SEGUNDO COMPONENTE: Fomento del uso de TICs en los procesos

TERCER COMPONENTE: Posicionamiento de las empresas mineras

CUARTO COMPONENTE: Interacción con sucursales y unidades

QUINTO COMPONENTE: Fomento de la promoción de la calidad en los procesos, servicios y productos

SEXTO COMPONENTE: Fomento a la gestión y mantenimiento

SEPTIMO COMPONENTE: Fomento a la gestión de seguridad

5.5.1 PRIMER COMPONENTE

Fomento de la productividad, la competitividad y posicionamiento

Planeamiento Estratégico para el Sector Construcción del Departamento de La Libertad plantea la competitividad de las PyME “es la capacidad de ganar posiciones sostenibles y espacios crecientes en los mercados a partir de sus ventajas diferenciales” (p. 5). La intensificación de la competencia en los mercados lleva a la necesidad de elevaciones continuas de la productividad a través de innovaciones constantes de proceso, productos y gestión alineado al uso de TICs.

Los rápidos cambios en las tendencias del mercado y las exigencias de segmentos de clientes cada vez más específicos, obliga a las empresas a personalizar y diferenciar los productos, así como a flexibilizar sus organizaciones y estructuras. Apostamos a un concepto sistémico de competitividad y a una visión de competitividad genuina que toma distancia de aquella competitividad espuria caracterizada por salarios bajos, jornadas largas de trabajo, no declarar impuestos, y precarización de las condiciones de trabajo.

Línea de Acción 1:

Fomento de la articulación y la cooperación empresarial.

Fundamentos y Orientaciones:

Una de las claves para conseguir mayor competitividad de las PyME descansa en el concepto de asociatividad que les permita superar las condiciones de inferioridad en los mercados que les otorga su atomización.

Acciones:

Fortalecimiento de redes y consorcios en conglomerados de MYPE para mejorar la productividad.

Fomento de la articulación vertical entre empresas a través principalmente a los esquemas de sub-contratación entre empresas grandes, medianas y pequeñas. Promoción de proyectos de responsabilidad social empresarial en grandes empresas, especialmente en las regiones.

Participación de la pequeña empresa en los programas de promoción de cadenas de valor.

Promoción comercial privilegiada de consorcios y redes en los medios virtuales que promueve el Estado.

Cofinanciamiento de grupo de empresarios, en materia de gestión, producción y comercialización a través de un proyecto común y un “gerente” elegido por los propios empresarios para llevar adelante tal proyecto.

Línea de Acción 2: Promoción del acceso al mercado de bienes y servicios

Fundamentos y Orientaciones:

El acceso al mercado constituye un factor esencial para cualquier empresa. Dada las características de la MYPE, existen una gran cantidad de limitaciones para penetrar o abrir su nicho de mercado. Se trata de dotar de los instrumentos que posibiliten la reducción de dichos obstáculos. Dado que el mercado peruano es pequeño y de bajo poder adquisitivo, se va reforzando en el país una economía volcada al mercado externo. En este esfuerzo no debe estar ajena la MYPE.

Por eso es importante impulsar un conjunto de instrumentos para facilitar a las empresas potencialmente competitivas su posicionamiento en el mercado internacional, aprovechando su flexibilidad y adaptabilidad. Los principales problemas en el desarrollo del mercado de bienes y servicios son:

La ley de compras estatales y su reglamentación, todavía contiene trabas que limitan el acceso de las MYPE

No hay todavía un buen acceso a la información comercial por productos.

La política de Estado para mejorar el acceso a los mercados internacionales, a través del Plan Nacional Exportador, está poco difundido.

Acciones

Incremento en los esfuerzos de identificación y divulgación de oportunidades de mercado para la MYPE, tanto en el sector estatal como en el privado.

Superación de la barrera de 40% de compras estatales por parte de la MYPE.

Incremento de la capacidad de PROMPYME para asesorar en la conformación de consorcios.

Divulgación de la página web de compras estatales a través de los portales del Estado.

Orientación a la MYPE para el uso del sistema electrónico de adquisición y contratación con el mercado.

Inclusión de la MYPE en el mercado de bolsa de productos.

Lanzamiento del portal de compras privadas.

Incremento de la capacidad de PROMPYME en dotar de información y asesoría para articular a la MYPE con medianas y grandes empresas (subcontratación y proveedores).

Impulso el proyecto de responsabilidad social empresarial

Impulso a las campañas comerciales estacionales.

Fortalecimiento del catálogo virtual MYPE.

Impulso las ruedas de negocios y las ferias.

Constitución de una red de redes de información para las MYPE, sobre la base de la información de las diversas instituciones públicas y privadas.

Línea de Acción 3: Promoción del acceso a Servicios Financieros

Fundamentos y Orientaciones:

Se busca eliminar muchas trabas al crédito formal que limitan una expansión para atender la demanda, entre las cuales, la carencia de mercados definidos y confiables, de vales y fianzas provenientes de compradores que sean

actualmente clientes de los bancos, sus rendimientos productivos bajos, su calidad. Por el lado de la oferta, la inexistencia de una tecnología crediticia adecuada en el caso de los bancos, los elevados costos de transacción para créditos pequeños y la falta de seguros.

Principales problemas en la promoción del acceso a los servicios financieros

Las principales dificultades del sistema de promoción de servicios financieros para la MYPE son la escasa cobertura respecto a la demanda y los costos altos que todavía tiene la actual tecnología crediticia para MYPE.

Altas tasas de interés como consecuencia de altos costos en la operación de las instituciones intermediarias, asociado a tecnología crediticia obsoleta (calificación individual del sujeto de crédito).

Las instituciones financieras tienen un bajo nivel de apalancamiento

Baja diversificación de re-afianzamiento y el co-afianzamiento

En términos de garantía, las intermediarias exigen garantías reales y evaluación positiva de centrales de riesgo.

Nuevas tecnologías crediticias que se vienen impulsando desde COFIDE y de otras instituciones de micro crédito todavía se encuentran en nivel de proyectos demostrativo y todavía no se han masificado.

Acciones:

Desarrollo de nuevas tecnologías financieras adecuadas a la MYPE

Desarrollo y consolidación en el ámbito nacional del Producto Financiero Estandarizado que promueve COFIDE, mediante la subcontratación y la promoción de los créditos eslabonados que reduzcan los costos y riesgos de los créditos y fomenten una mayor productividad.

Creación de un equipo de expertos para el diseño de nuevos instrumentos financieros que reduzcan el riesgo crediticio y el costo financiero en las

Instituciones Micro Financieras (IMF). Evaluación de la aplicación del factoring, facturas conformadas y leasing, entre otros, para la MYPE.

5.5.2 SEGUNDO COMPONENTE

Fomento del uso de TICs en los procesos

Las TICs constituyen un elemento fundamental para el desarrollo de las PYME mineras, y su uso agrega valor a la calidad de sus procesos. La inyección de tecnología implica mentalidad, flexibilidad y disposición al cambio. Las **mineras** enfrentan actualmente un conjunto de desafíos: la presión competitiva debido a la evolución de los mercados está impulsando a las compañías mineras a encontrar nuevas formas de aumentar la tasa de producción de sus operaciones y reducir el costo por tonelada producida.

La solución a estos desafíos radica en la automatización, la integración de datos y la optimización en tiempo real de los procesos de minería, todo lo engloba la digitalización mediante el uso de las TICs.

El cambio que se espera con el uso de las TICs para lograr la minería inteligente involucra tres factores: procesos (estructura organizacional), tecnología (hardware, software y telecomunicaciones), recurso humano.

Estos factores constituyen un Sistema de Información Empresarial, donde la meta es implementar un UNICO sistema de información constituido, claro está, por un conjunto de subsistemas integrados armónicamente para que la información fluya por la organización y se pueda extrapolar e indexar de múltiples maneras de acuerdo con el destinatario que la requiera.

Línea de Acción 1: Acceso a servicios de desarrollo y transferencia tecnológica y promoción de tecnologías limpias

Fundamentos y Orientaciones:

La innovación tecnológica es un factor esencial en el desarrollo de la competitividad de la MYPE. Al respecto se requiere actuar tanto en el lado de la demanda como en el lado de la oferta. En el lado de la demanda se trata de promover la inquietud y la creatividad por la innovación y por el lado de la oferta se debe promover los servicios tecnológicos adecuados a las necesidades de las cadenas productivas intensivas en las MYPE

Problemas en el desarrollo de los servicios tecnológicos.

Poca articulación entre las PyME y los centros tecnológicos (universidades, por ejemplo). Escasa difusión por parte del Estado, falta de incentivos para la adquisición de nuevas tecnologías.

Redes CITE (Centros de Innovación Tecnológica y Empresarial) con niveles de operatividad muy bajos, poca difusión.

Acciones:

Desarrollo de sistemas de incentivos para vincular la MYPE con la ciencia y la tecnología, invitando a la unión de fondos públicos y privados, así como mecanismos competitivos facilitadores.

Colaboración con centros de investigación y universidades en el tema MYPE, complementándose con los centros tecnológicos multisectoriales.

Apoyo sistemático a estas formas institucionalizadas de desarrollo de innovaciones (franquicias, programas de desarrollo de proveedores incubadoras de empresas, entre otras).

Mayor difusión, utilización y participación de las MYPE en el proceso de elaboración de Normas Técnicas Nacionales, en el uso de los instrumentos de propiedad intelectual y en el acceso a Sellos de Calidad y el desarrollo de marcas colectivas en coordinación con INDECOPI y los gremios empresariales.

Constitución del Programa de Formación de recursos humanos mediante becas, préstamos y pasantías.

Promoción de buenas prácticas de producción, constitución de procesos productivos eficientes mediante tecnologías limpias.

Línea de Acción 2: Fomento de la infraestructura adecuada para el desarrollo de la PyME

Fundamentos y Orientaciones:

La infraestructura constituye un aspecto muy importante para promover las mejores condiciones de desarrollo de la pequeña empresa. Particularmente una buena infraestructura facilita el desarrollo de los conglomerados MYPE a todas las empresas, pero tienen particular incidencia en las MYPE, pues las empresas grandes son menos vulnerables a las condiciones de entorno o pueden internalizar algunos de estos servicios, a diferencia de las MYPE que no tienen la capacidad para ello.

Acciones:

Promoción de parques industriales basándose en la iniciativa privada y municipal.

Establecimiento de programas de desarrollo de la infraestructura en conglomerados más importantes del país, en coordinación con Municipios y gobiernos regionales.

Línea de Acción 3: Establecer una plataforma tecnológica

Fundamentos y Orientaciones:

La mina moderna dispone de una red de información mina que integra la información solo a nivel mina, para pasar a nivel mina inteligente, se requiere integrar los sistemas de información de la mina con los sistemas de información de las plantas concentradores en tiempo real. La siguiente figura 13 muestra un modelo de mina inteligente:



Figura 13. Sistema de información Mina inteligente. Tomado de Arias (2006)

Los avances tecnológicos de otros sectores podrían afectar a la industria minera en un corto o largo plazo. Por ello, la firma internacional Deloitte de acuerdo a El Comercio, Diario, Lima Perú edición 23 de marzo del 2018 da a conocer cinco innovaciones tecnológicas que podrían transformar el sector a nivel mundial:

Análisis Big Data: El análisis de big data permite a las compañías mineras optimizar sus operaciones y reducir sus costos

EL uso de modelos predictivo y descriptivos permite la utilización de la información para la identificación de patrones de operación. Además, según El Comercio, Diario, Lima Perú Edición 23 de marzo del 2018:

Una de las mayores compañías mineras del mundo que produce cobre y oro, con ingresos anuales de varios billones de dólares, y con activos en Norte América, Sudamérica, África y Asia-Pacífico. Genera más de 400 indicadores de performance de cada una de sus minas y equipos en todo el mundo (producción, productividad, disponibilidad, rentabilidad, etc.) a partir de más de 60 fuentes de datos, con actualización cada 15 minutos, considerando también patrones de comportamiento sobre las fuentes de datos, posibilitando así la identificación anticipada de problemas y de oportunidades de optimización de los procesos. (p. 2-5)

La utilización de estos modelos deriva en beneficios como son: visibilidad de toda la cadena de valor a partir de una única fuente de datos analíticos; disminución de los tiempos no-productivos, incremento de rentabilidad, reducción de costos de mantenimiento. Señala El Comercio, Diario, Lima Perú edición 23 de marzo del 2018: "La minería es una industria que se caracteriza por generar enormes volúmenes de información derivada de dos grandes grupos de tareas: prospección, almacenando la información geológica sobre composición de suelos, y producción, donde se detalla la operación funcional de la mina"

Internet de las cosas: Es la tecnología que interconecta digitalmente una variedad de equipos a internet. En otras palabras, servidores, computadores personales, móviles y sensores se incorporan a la red para emitir datos sobre el estado de las operaciones, a fin de tomar decisiones más inteligentes sobre estas.

Ante la caída del precio de los sensores, es cada vez más factible recopilar datos de una variedad de equipos mineros, sin embargo, solo las minas equipadas podrán hacerlo. "Algunas compañías ya están explorando la viabilidad de adoptar estas plataformas de tecnologías de la información (TI) integradas en la nube para facilitar la colaboración con proveedores"⁽³¹⁾

Máquinas inteligentes: Contar con vehículos autónomos y equipos automatizados ya están revolucionando las operaciones mineras. Y es que se

espera que a medida que se potencien estos sistemas, las máquinas tengan la capacidad de realizar actividades que permitan la reducción de costos de mano de obra y, por ende, mejoren la productividad.

En ese sentido, las empresas podrían llegar a operar las minas totalmente autónomas desde sus centros funcionales. **Soluciones genómicas:** Esto contempla el uso de bacterias para la extracción de minerales in situ; y enzimas naturales para la generación de procesos biológicos como la descontaminación de suelos, la mejora del drenaje en las minas y la mitigación de amenazas a la biodiversidad mediante el monitoreo biológico.

Prendas tecnológicas: Mediante la incorporación de tecnologías informáticas y electrónicas en ropa y accesorios (sombreros, lentes, guantes, relojes, etc.), las empresas mineras obtienen ventajas importantes. Por ejemplo, se puede realizar seguimiento del nivel de fatiga del minero en un túnel o un chofer de camión, permitiendo con ello la reducción de accidentes. Asimismo, El Comercio, Diario, Lima Perú edición 23 de marzo del 2018 sostiene que: “al identificar la ubicación exacta de los trabajadores al interior de la mina, la ropa inteligente permite dar cuenta de que el espacio necesita ventilarse”. Estos dispositivos pueden, incluso, señalar si sus usuarios están pasando sufrimiento físico, permitiendo una respuesta rápida ante los accidentes o lesiones.

Aeronaves híbridas: Son vehículos de transporte que permiten a las empresas mineras transportar equipos a regiones que carecen de carreteras. Si bien estas aeronaves aún se están perfeccionando, se espera que los costos se estandaricen con los precios del transporte de camiones, y sean más baratos que el transporte vía helicóptero.

Acciones:

Establecer una plataforma tecnológica de soporte del sistema de información de una e-organización

Dependiendo de las características más destacadas de la empresa, debe elegirse una orientación de plataforma tecnológica con una evolución hacia Cloud Computing. Resulta de vital importancia, identificar piezas en el mundo Open Source que permitieran reutilizar código libre en todos aquellos segmentos en los que se encuentre garantizada su aportación funcional

Establecer una red de sensores para elevar la productividad y minimizar los riesgos

Resulta de vital importancia dotar a la mina de dispositivos capaces de suministrar de forma continua a los “cerebros electrónicos” información del mundo exterior. Es decir, dotar a los computadores de una especie de sentidos (sensores) de uso diverso (temperatura, presión, sonido, radioactividad etc.

Definir Políticas de Sistemas de Información

La PYME COMERCIALIZADORA FREDMIN E.I.R.L. a través de su Departamento de Tecnología, Informática y Telemática ha definido las políticas y estándares para la seguridad y administración de los recursos de las Tecnologías de Información y Comunicación, así como del desarrollo del Manual para la Compra de Hardware y Software y las políticas de administración del portal Institucional. Estas políticas y manuales deben ser revisadas dependiendo de su ciclo de vigencia algunas una vez por año y otras dos veces al año como mínimo

Línea de Acción 4: Implementar aplicaciones y servicios

Fundamentos y Orientaciones:

La excelencia en una e-organización minera requiere de la utilización de nuevas aplicaciones que aporten un nuevo valor añadido y que faciliten el alcance de la eficiencia y la mejora de la productividad.

Acciones:

Almacenar los datos de la organización en bases de datos.

Utilizar herramientas que faciliten el análisis de los datos y la toma de decisiones

Línea de Acción 5: Utilización de herramientas tecnológicas.**Fundamentos y Orientaciones:**

La plataforma tecnológica requiere a menudo de un manejo de conocimiento muy especializado. Por ello, son necesarias herramientas que permitan manejar con facilidad los diferentes elementos de la misma, con el fin de extraer de ellos el mayor provecho. La transformación digital permite el aprovechamiento óptimo de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) por parte de las mineras en sus diferentes procesos y en el modelo de negocio para el logro de sus estrategias.

Herramientas:

Dataware House: mecanismos que permiten el manejo de grandes volúmenes de información almacenado en bases de datos.

Datamining: Herramienta de análisis que permite según Chiavenato (2006) a: “predecir y estimar comportamientos futuros que resultan muy útiles en el proceso de toma de decisiones” (p. 55). La minería de datos tiene por objetivo analizar los datos para extraer conocimiento. Este conocimiento puede ser de acuerdo a Chiavenato, (2006) “en forma de relaciones, patrones o reglas inferidos de los datos. Estas relaciones o resúmenes constituyen el modelo de los datos analizados”. (p. 112)

Webmining: Se encarga de analizar la información de los usuarios en la web, las sesiones de navegación por la web, características de la navegación etc. La enorme cantidad de información disponible hace de la web una rea fértil para la

minería de datos cuyas técnicas pueden resolver los problemas relacionada a los siguientes aspectos:

Encontrar información relevante.

Crear nuevo conocimiento.

Personalización de la información.

Las herramientas de análisis y estadísticas de sitios web que se proporcionan junto a los servidores web proporcionan vistas y resúmenes de los datos similares a las herramientas clásicas de representación y sumarización estadísticas y las herramientas OLAP.

ERP (Enterprise Resource Planning): Sistema de gestión de datos integrados, que más utilizan las empresas líderes a nivel mundial.

5.5.3 TERCER COMPONENTE:

Posicionamiento de las empresas mineras

Línea de Acción 1: Uso de portales web

El uso de portal web (Figura 14) permite interacción bidireccional entre los actores del negocio. Un portal de Internet es un sitio web que ofrece al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios relacionados a un mismo tema. Incluye: enlaces webs, buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc.



Figura 14. Portales web. Tomado de Castaño (2018)

Fundamentos y Orientaciones:

Una organización no puede convertirse de la noche a la mañana en una e-organización, sino que requiere un proceso paulatino de transformación. El primer paso consiste en decidir la penetración que desea que las nuevas tecnologías tengan en la organización. Una vez que la e-organización está conectada, se requiere establecer canales de comunicación, independientemente del dispositivo de usuario que se emplee para efectuar dicho acceso.

Acciones:

Definir previamente el público objetivo sus intereses y sus necesidades.

Describir escenarios de uso más frecuentes en nuestro portal (definición de casos de uso).

Establecer canales de comunicación con el cliente: El objetivo es establecer un servicio de atención al cliente de calidad por lo que la gama de medios y contacto debe ser lo más amplia posible para facilitar al usuario y/o cliente comunicarse con el centro de atención.

5.5.4 CUARTO COMPONENTE:

Interacción con sucursales y unidades

Fundamentos y Orientaciones

Las comunicaciones constituyen según Castaño (2018) “el cimiento sobre los cuales se construye toda arquitectura tecnológica de una e-organización, siendo algo tan crítico como los propios procesos de negocio” (p. 43). Por ello se hace necesario desplegar una infraestructura multi-servicio que proporcione conectividad a todas las ubicaciones (sucursales y/o unidades) mediante el despliegue de una infraestructura flexible que responda a las necesidades de la organización.

Acciones:

Establecer redes de comunicaciones

Planificación de capacidad y dimensionamiento de la red que garantice la calidad y detecte cualquier circunstancia que merme las prestaciones de la misma

Implementar un servidor de correo electrónico, permitiendo el intercambio de mensajes y documentos de una manera sencilla, eficiente y barata

5.5.5 QUINTO COMPONENTE

Fomento de la promoción de la calidad en los procesos, servicios y productos

Fundamentos y Orientaciones

La calidad en los procesos y el servicio debe estar garantizada. Una suposición subyacente de la gestión de calidad del proceso, es que la calidad del proceso de desarrollo afecta directamente a la calidad de los productos derivados. Esta

suposición viene de los sistemas manufactureros en donde la calidad del producto está íntimamente ligada al proceso de producción.

Acciones:

Gestión de la calidad de los procesos: Los sistemas de producción deben ser calibrados de tal forma que se produzcan una y otra vez productos de calidad. La gestión de calidad de procesos debe implicar según Castaño (2018) “definir estándares del proceso, supervisar el proceso de desarrollo y hacer informes del proceso para el gestor del proyecto y para el comprador del producto” (p. 65).

Gestión de la calidad basada en, Garvín, en 1988, sugirió que la calidad puede tener cinco diferentes significados o definiciones:

Transcendental: Calidad como sinónimo de superioridad o excelencia. Es un significado utilizado a menudo por los consumidores. La calidad sería reconocible, pero no definible de forma precisa, debido a que el significado de los estándares de excelencia, pueden variar entre las personas y en el tiempo. Para los gestores este enfoque puede serlos poco útil, debido a la dificultad que se puede presentar al medir o evaluar lo que es o lo que no es calidad.

Basada en el producto: La calidad viene definida por la cantidad en la que un atributo deseable está presente en un producto o servicio. El consumidor, generalmente, entiende que cuanto más caro es el producto, más cantidad de atributo está presente en el producto; por ello, a veces, se confunde calidad con precio. La debilidad de este enfoque está en que la definición del atributo al que nos referimos, puede no depender de un estándar externo, al ser diferente la valoración que hacen las personas acerca de dicho atributo.

Basada en el usuario: La calidad viene determinada por lo que el consumidor desea. En este contexto la calidad se define como lo que mejor se ajusta al uso que se pretende dar con el producto o servicio. En esta relación entre el

propósito del producto o servicio y su calidad, la debilidad reside en que diferentes personas o grupos sociales pueden tener diferentes deseos y necesidades y, por tanto, distintos estándares de calidad.

Basado en el valor: La calidad como relación entre la utilidad o satisfacción con el producto o servicio y su precio. Bajo esta perspectiva, un producto es de más calidad con respecto a sus competidores, si tiene un precio más bajo, o si por el mismo precio nos ofrece mayor utilidad o satisfacción. Este enfoque de la calidad determina que el gestor establezca un equilibrio entre las características del producto o servicio y el coste de su producción.

Basado en la producción: La calidad según Cano (2011) se define: “como conformidad a las especificaciones determinadas para la manufactura o realización de un producto o servicio” (p. 111). La organización asegura que su producto o servicio siempre es el mismo. En este enfoque la calidad se define como el grado de conformidad a las especificaciones. La debilidad de este concepto reside en que dichas especificaciones pueden no tener un significado evidente para el consumidor.

Garantía de calidad y estándares: La garantía de la calidad es el proceso que define como lograr la calidad del producto y como la organización conoce el nivel de calidad. Se debe considerar estándares de calidad del producto y estándares de calidad de los procesos.

Calidad de producto: La calidad del producto software está determinada de acuerdo a Cano (2011) “...por la calidad del proceso, por ello debe elegirse un modelo considerando no solo que sea famoso, sino que sea el que más se adecue a la empresa, con el fin de garantizar un buen producto. Deben considerarse el cumplimiento de estándares como el ISO 9126 y el ISO 2500” (p. 123).

Calidad de proceso: La calidad del proceso es determinante para asegurar que la calidad del producto y/o servicio es la que se requiere. La calidad total de un producto y/o servicios se logra a través de la calidad de los procesos.

La calidad:

Armas, señala que la calidad se define como: el conjunto de características de un elemento, producto o servicio, que le confieren la aptitud de satisfacer una necesidad implícita y explícita (Armas ,208). Esto significa que la calidad de un producto o servicio, es equivalente al nivel de satisfacción que le ofrece a su consumidor, y está determinado por las características específicas del producto o servicio. Aspectos de un producto o servicio que más influyen en su calidad sin duda, los principales criterios para alcanzar la calidad son:

Satisfacción de las expectativas de los clientes.

Cumplimiento permanente de las normas.

Promover calidad de servicios mediante e-business

La estrategia de e-business consiste en utilizar las tecnologías de la información y comunicaciones como un elemento esencial para el desarrollo de la sociedad de la información.

La explosión de la llamada burbuja tecnológica, según Huidobro (2005) busca que cualquier empresa, en especial las mineras cumplan con dos requisitos: Por una parte, que aporte valor real en el negocio, y por otro lado reducir el ROI (Return of investment) de la inversión. Con e-business se refiere al conjunto de actividades y prácticas de gestión empresarial resultantes de la incorporación a los negocios de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sobre todo de Internet.

5.5.6 SEXTO COMPONENTE:

Fomento a la gestión y mantenimiento

Línea de Acción 1 Gestión de fallos

Fundamentos y Orientaciones:

La gestión de fallos tiene pretende identificar los fallos y posibilitar su localización, permitiendo así aislar la causa del problema y plantear una solución en el menor tiempo posible.

Principales problemas

Las principales dificultades del sistema se centran en identificar los posibles fallos y las causas que lo generan

Acciones:

Identificación de las fallas de fallas
Identificar y formular las causas del problema
Plantear soluciones
Solucionar el problema

Línea de Acción 2: Gestión de configuración

Fundamentos y Orientaciones:

Pretende inicializar y actualizar información en los diferentes dispositivos de la red, con la finalidad de asegurar la calidad de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un sistema de información (SI)

Principales problemas

Durante el desarrollo de una aplicación, se realiza la gestión de configuración de manera manual, no ejecutándose un estricto control de los cambios realizados sobre los mismos

Acciones:

Inicializar información en los dispositivos de la red

Identificar los nodos de la red que requieran actualizar información

Línea de Acción 3: Gestión de contabilidad

Fundamentos y Orientaciones:

Establece parámetros de medida, intervalos de tiempo y un método de facturación o análisis. Esta función es imprescindible en el caso de la red de un proveedor de servicios para así poder cargar a cada usuario el importe del servicio que recibe.

Acciones:

Establecer parámetros de medida

Establecer intervalos de tiempo

Línea de Acción 4: Monitorización de prestaciones

Fundamentos y Orientaciones:

Consiste en evaluar tanto la red como los dispositivos que la forman y las aplicaciones y servicios que soporta.

Acciones:

Establecer parámetros: utilización, disponibilidad y tiempos de respuesta

5.5.7 SÈPTIMO COMPONENTE:

Fomento a la gestión seguridad

Línea de Acción 1: Gestión de seguridad

Fundamentos y Orientaciones:

Se deben establecer políticas de seguridad en toda la red y a todos los niveles. La garantía de seguridad está relacionada con establecer un nivel de confianza en el sistema que podría variar desde “muy baja” hasta “muy alta”

Acciones:

Análisis de vulnerabilidades para determinar los elementos más susceptibles a sufrir algún ataque.

Evaluación de riesgos: tiene que reconocerse la existencia de amenazas, determinando sus orígenes y consecuencias. se debe considerar aplicar factores de modificación para contrarrestar situaciones adversas.

Métodos para combatir el riesgo:

Reducción: apoyado en acciones para reducción y/o eliminación del riesgo

Protección: relacionado con elementos físicos para la reducción y/o eliminación del riesgo.

Transferencia: Apoyada en la delegación de responsabilidades a terceros.

Racionalización de la inversión, a fin de desembolsar en función de la protección de los sistemas críticos ante los ataques más probables.

Despliegue de contramedidas de seguridad necesarias para paliar los efectos de los ataques

Línea de Acción 2: Validación de la fiabilidad

Fundamentos y Orientaciones:

El proceso de garantía de seguridad y la validación de fiabilidad tienen objetivos diferentes. Se puede especificar la fiabilidad de forma cuantitativa utilizando alguna métrica y a continuación medir la fiabilidad del sistema completo.

Acciones:

Establecer un modelo de crecimiento de la fiabilidad: es un modelo de cómo cambia la fiabilidad del sistema a lo largo del tiempo durante el proceso de pruebas.

Con el modelo se quiere alinear el PEE con el PETI de tal forma que la mina tradicional se convierta en una mina inteligente. Ver Tabla 17.

Nivel	Característica	PETI	PEE
Nivel 3	Mina Inteligente	<ul style="list-style-type: none"> a) Análisis de datamining y BigData b) Red con información total de la mina c) Red de sensores de alta prestaciones d) Maquinas autónomas e) Producción como proceso f) Producción controlada por control remoto 	<ul style="list-style-type: none"> a) Proceso de producción autónomo b) Sistemas Integrados de Gestión Calidad, Medioambiente y Seguridad»
Nivel 2	Mina en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> a) Red de información parcial b) Sistema control producción c) Sistemas de localización d) Máquinas automáticas por control remoto 	<ul style="list-style-type: none"> a) Procesos automatizados. b) Gestiona la seguridad en forma parcial
Nivel 1	Mina moderna	<ul style="list-style-type: none"> a) Red comunicaciones x voz b) maquinas altamente mecanizadas c) Algunos procesos automatizados 	<ul style="list-style-type: none"> a) Planeamiento ayudado por computadora b) Planeamiento de mantenimiento automatizado
Nivel 0	Mina tradicional	<ul style="list-style-type: none"> a) No cuenta con red de información b) Maquinas semi-mecanizadas c) Producción no controlada. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Carencia de sistema de planeamiento b) Producción no planificada

Tabla 17. Niveles del PEE y el PETI de tal forma que la mina tradicional se convierta en una mina inteligente.

Transformación Digital

Es un plan estratégico diferente para cada empresa. La transformación digital es un cambio cultural, dejando los procesos manuales atrás.

Transformación digital implica:

- Rediseñar Modelos de Negocio
- Transformar Modelos Operacionales
- Optimizar Procesos
- Transformar puestos de trabajo y las infraestructuras

Enfocado:

- Centrado en el cliente
- Buscando la eficiencia de las operaciones
- Aprovechando el valor de los datos para el Negocio

Objetivos:

- Crecimiento
- Mejora del Beneficio
- Calidad de servicio
- Transparencia

Utilizando diversas tecnologías como facilitadoras, Mobile, Cloud, Social Analytics, Security, IoT, Cognitive, etc. (Figura 15)

Índice de Madurez de Transformación Digital

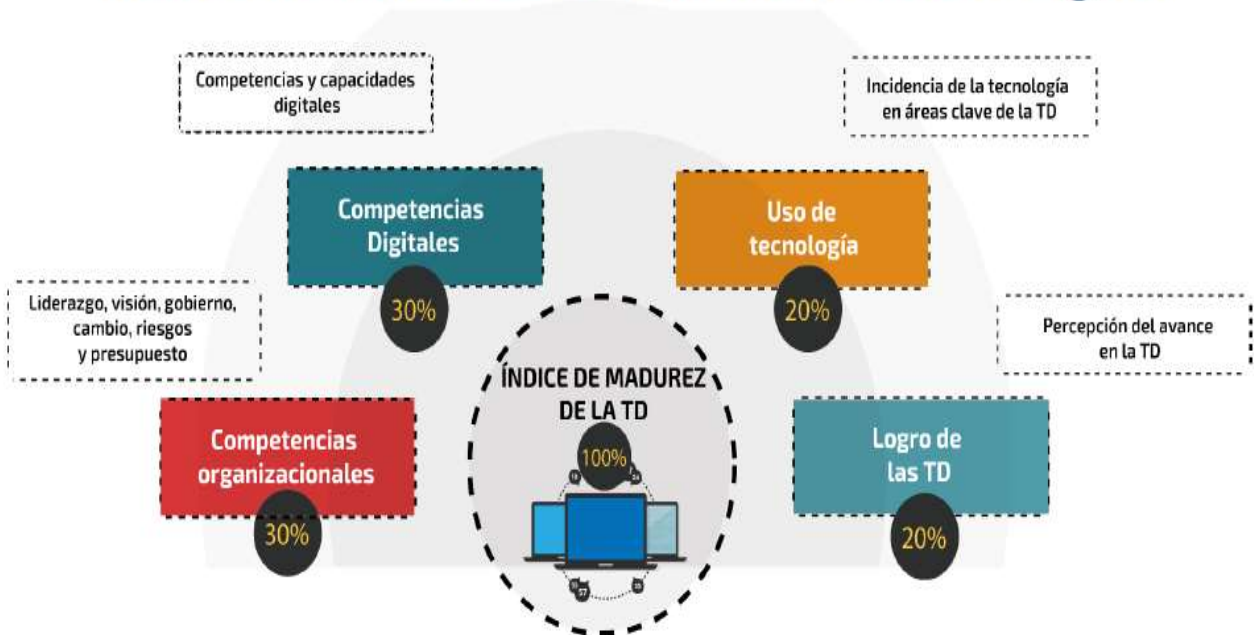


Figura 15. Transformación Digital. Tomado de Cano (2011)

CONCLUSIONES

- 1) Un plan estratégico alineado al uso de tecnologías de información en la gestión administrativa reduce el nivel de incertidumbre tecnológica, en cuanto a la innovación.

- 2) En la presente investigación se pone de relieve la importancia del planeamiento estratégico alineado al Planeamiento de tecnologías de información (PETI). La elaboración de un plan estratégico de tecnologías de información se relaciona significativamente con las estrategias que mejoran la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2019. Si bien es cierto el planteamiento metodológico requiere aplicar en conjunto la secuencia de seis módulos, cada uno con sus actividades, el peso recae con mayor fuerza en la actividad 5 del módulo tres, con lo que se cumple el objetivo 2.

- 3) La implementación de tecnologías de información facilita el desarrollo sostenible con responsabilidad social. Las barreras culturales influyen en el uso de las tecnologías de información y Comunicación (TICs) en la gestión administrativa de las MIPYMES del sector minero de Perú, 2017.

- 4) La alineación de la gestión administrativa con el Plan estratégico eleva la productividad. Las estrategias planteadas en el trabajo de investigación, ayudaran a que las empresas lleguen a una posición más competitiva en el sector minero, aumentando su participación el mercado y fortaleciendo la imagen de la compañía dentro de la industria y de los clientes potenciales

RECOMENDACIONES

- R1. Es necesario realizar un plan de monitoreo, evaluación y control en forma periódica del plan estratégico, estableciendo indicadores de medición de satisfacción para su mejoramiento continuo en los servicios, así como en los diferentes indicadores de gestión

- R2. Los riesgos deben ser supervisados, y este proceso debe ser permanente y continuo. En cada revisión del progreso de gestión, cada uno de los riesgos clave debe ser considerado y analizado por separado.

- R3. El objetivo de diseño de un sistema seguro es reducir al mínimo las vías de ataque, por tanto, es imprescindible conocer cuáles son esos riesgos. A la hora de implantar una solución de seguridad, el primer paso es identificar las áreas de riesgo con el fin de establecer una serie de medidas de seguridad específicas

- R4 Si la empresa minera se alinea adecuadamente a un modelo de excelencia en la gestión, pueden mejorar, desarrollar y ser sostenible en el tiempo y el modelo puede extenderse a cualquier empresa del sector minería.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Advocacy. (2010). Propuesta de un plan estratégico para la empresa Fundelec Ltda. para afrontar el impacto del tic entre Colombia y estados unidos” Universidad Autónoma del Occidente Cali, Colombia; (2010)
2. Villalobos, L. El paradigma de Ackoff, una administración sistémica. Limusa Wiley México 2003.
3. Mora, P. Planeación estratégica de la gestión tecnológica. Universidad de La Habana (UH) CUBALSE; 2006.
4. Armas J. Tendencia y cambios en el sector minero y su impacto en las tecnologías de información mediante la aplicación de modelos de visión tecnológica. Tesis para obtener grado de Ingeniero de Sistemas, Universidad Peruana de Ciencias aplicadas Lima Perú; 2008.
5. Castaño, M. Nivel de madurez de transformación digital. <http://www.cintel.co/wp-content/uploads/2016/09/Indice-Madurez-Transformacion-Digital-CINTEL.pdf>. Consultado 23 marzo 2018
6. Chiavenato, I. (2006) Introducción a la Administración. Edit. Prentice Hall Madrid; 2006.
7. El planeamiento estratégico minero Publicado el 2 de Mayo 2016 a las 1:35 PM <http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/05/el-planeamiento-estrategico-minero>
8. Cerna, J. Tesis: Elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información y su influencia en las Gestiones Administrativas y Académicas en el Centro Educativo Particular San Marcelo; 2008.
9. Figueroa, C. y Najarro, J. Planeamiento Estratégico de Tecnología de Información de la Escuela Superior Privada de Tecnología – SENATI.; 2005.
10. Castillo, P. y Ervital, J. Tesis titulada: “Modelo de evolución de servicios TIC en la pequeña y mediana empresa”; Tesis para optar el título de Magister en Ingeniería del Software. Tesis de Magister Universidad Nacional Experimental del Táchira, UNET. Venezuela; 2008.
11. Sueldo, A. Sistema Integrado de Gestión Estratégica para un Centro Educativo Especializado en Educación a Distancia; Tesis para optar el título de Magister en Ingeniería del Software. Universidad: Instituto Tecnológico de Buenos Aires; 2005.

12. Díaz, A. Planeamiento estratégico del servicio de gestión informática para el sector salud en el Perú”, Trabajo de tesis maestría PUCP - POR TULANE UNIVERSITY Lima; 2012.
13. Gallegos, A. PeruMins 32 convención minera” Instituto de Ingeniero de minas del Perú; 2015.
14. Vilca, J. Planeamiento Estratégico para el Sector Construcción del Departamento de La Libertad, Pontificia Universidad Católica del Perú Lima Perú; 2012.
15. Tobar K. Elaboración de un plan estratégico para la empresa RHENANIA S.A. ubicada en la ciudad de Quito” Proyecto de tesis Ingeniero Empresarial. Ecuador; 2007.
16. San Martin. Planeamiento estratégico de la biblioteca de la facultad de farmacia y bioquímica UNMSM. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/human/san%20martin_ac/Cap2.PDF; 2009.
17. Serida, J. Estudio sobre tecnologías de información y telecomunicaciones en el sector minero-energético peruano” Lima Perú <http://www.esan.edu.pe/publicaciones/libros/2010/estudio-sobre-tecnologias-de-informacion-y-telecomunicaciones-en-el-sector-minero-energetico-peruano/>; 2008.
18. Piñero, J. La minería artesanal de oro en el Perú vista desde un enfoque organizacional PUCP Lima Perú; 2007.
19. Arbulu, J. La Pyme en el Peru. PROMPYME. La situación de la Micro y Pequeña Empresa en el Perú”. Septiembre; 2005. 2 Ibíd.
20. Naser A. Gobierno electrónico y gestión pública. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES); 2006.
21. Reyes D. Formulación de un Plan estratégico de la empresa Global net en Cali con horizonte de tiempo 2011 al 2015 para el logro de mejoras en sus procesos competitivos” Tesis grado de Magister Universidad Santiago de Cali; 2011.
22. Cortez Vásquez, Augusto. Sistema de razonamiento basado en casos Aplicado a sistemas de líneas de productos software. Revista RISI 7(2) 2010, 43-48

23. Espinoza, M. Planeamiento estratégico como instrumento de gestión para el desarrollo de las empresas de seguridad y vigilancia privada de Lima Metropolitana” Tesis grado de Magister UNMSM Lima; 2013
24. PYMES. Un pilar de la economía nacional. ENFOQUE ESTADÍSTICO - PYMES - Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadísticas, Lima; 2008.
25. PEPTIC. Plan de promoción del uso de las tic en sectores seleccionados de las pymes para el aumento de la innovación y competitividad –PEPTICc. <http://www.cnc.gob.pe/images/upload/paginaweb/archivo/25/Plan%20TIC%20para%20PYMES.pdf>; 2020.
26. Arias J. Hacia la planeación estrategia en tecnologías de la información” Revista Universidad Católica del Norte N° 17 2006 Medellín Colombia.
27. Hernández, J. Introducción a la minería de datos. Edit Prenticed Hall Madrid; 2004.
28. Huidobro, J. La tecnología e-business. Edit Paraninfo Madrid; 2005.
- 29 Carhuapoma G. Cadena de valor y ventajas competitivas para una empresa minera; 2007.
30. Filosofía de la inteligencia artificial. Fondo de cultura económica México; 2005.
- 31 Cano, A. Diseño e implementación de un plan estratégico para la empresa Disempack Ltda. Trabajo de grado para optar al título de administración de empresas universidad de la Salle facultad de ciencias administrativas y contables programa de administración de empresas Bogotá D.C.; 2011
32. El Comercio, Diario, Lima Perú edición 23 de marzo del 2018
33. Gil, M. La industria minera en búsqueda de la eficiencia con Big Data. Teradata Chile & Perú. <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/la-industria-minera-en-busqueda-de-la-eficiencia-con-big-data>. Consultado 23 marzo 2018.
34. <https://www.google.com.pe/search?q=portales+web&rlz=1C1LENN>.
35. Tendencia y cambios en el sector minero y su impacto en las tecnologías de información mediante la aplicación de modelos de visión tecnológica http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/305052/1/armas_aj-pub-delfos.pdf.

36. Planeamiento Estratégico para el Sector Construcción del Departamento de La Libertad.
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4592/VILCA_CASTILLO_LINARES_DOMINGUEZ_CONSTRUCCION.pdf?sequence=1

37. Ackoff (2008). Tecnología. Cuarta Edición. Editorial Kapelusz.

38 Rosenbluth (2015) Metodología para validar un instrumento de evaluación por competencias en estudiantes de psicología
<http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v15n1/v15n1a23.pdf>

39 Cortez C. (2019) Análisis de los elementos críticos para el desarrollo de proveedores en empresas de la gran minería en el Perú

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Maestro en Administración. ESAN Lima Perú

40 Solana, M (2014) ¿Es posible una minería con responsabilidad social empresarial? * Acercamiento al municipio de Tausa – Cundinamarca.

CRITERIOS - Cuadernos de Ciencias Jurídicas y Política Internacional Vol. 7.
N.º 1 p. 19-46. Enero-junio de 2014
<file:///C:/Users/Cortez/AppData/Local/Temp/1875-Texto%20del%20articulo-4147-1-10-20151101.pdf>