



"Contribuimos a la formación
de capital intelectual"

INVESTIGACIÓN ICCA

Revista Científica del Instituto de Investigación y Capacitación en Ciencias Administrativas

PUBLICACIÓN ANUAL - 2019 | Año 2 / No. 2



Finanzas

Tecnología

Administración



*"Contribuimos a la formación
de capital intelectual"*

DIRECCIÓN

MSc. Guadalupe Virginia Riera Claure

ÁREA DE INVESTIGACIÓN E INTERACCIÓN SOCIAL

M.Sc. Eloina Callejas de Burgoa
M.Sc. Paola Andrea Cárdenas Morales
M.Sc. Miriam Mallea Morales
MSc. Vierka Viviana Pérez Sánchez
Lic. Jorge Marcelo Valda Villavicencio
MSc. Claudia Mercado Rosales

ÁREA DE POSTGRADO Y ADMINISTRACIÓN

Lic. Mirtha Cárdenas Zegarrundo
Lic. Susana Prieto Santander

ÁREA DE SISTEMAS

Lic. Ramiro López Campos

ASISTENTES DE POSTGRADO, ADMINISTRACIÓN Y KARDEX

Lic. Nelly Salinas Mamani
Lic. Aleina Marquez Ramirez
Lic. Katherine Aguilar Pinaya
Lic. Sandra Maraza Velasquez

COMUNICACIÓN

Lic. Daynor Castellón Pastran
Lic. Eva Pinto Pareja

BIBLIOTECA

Lic. Liliana Mamani

SECRETARIAS

Sra. María Elena Araóz Andrade
Sra. Sandra Herrera Tórrez

MENSAJEROS

Sr. Félix Huaycho Ramos
Sr. Albaro Paredes Quino



La revista **"INVESTIGACIÓN IICCA"**, del Instituto de Investigación y Capacitación en Ciencias Administrativas – IICCA (unidad académica de la Carrera de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, de la Universidad Mayor de San Andrés), es una publicación anual de carácter académico, científico y cultural, cuyo objetivo es la divulgación de material actualizado en las áreas científicas y técnicas relacionadas con los programas académicos afines a la Institución.

Esta edición recoge el resumen de los trabajos de grado y tesis, de las diferentes maestrías del IICCA, que obtuvieron una calificación sobresaliente en sus defensas, realizadas en las gestiones 2017 - 2018.

Está dirigida a empresarios, docentes y estudiantes que deseen actualizarse en temas relacionados con la gestión y administración empresarial y la innovación tecnológica. Los artículos publicados en esta Revista pueden ser reproducidos con fines académicos, citando la fuente y el autor. Todos los artículos son responsabilidad de sus autores y no representan la política institucional del IICCA.

Contenido

	Pág.
LA CONFORMACIÓN DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS PARA LA COMPETITIVIDAD DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN BOLIVIA	5
PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA EL FINANCIAMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS ÁGILES DE VALIDACIÓN Y ACELERACIÓN DE NEGOCIOS	21
DISEÑO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA MEJORAR LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS CASO: MINISTERIO DE EDUCACIÓN	31
DETERMINACIÓN DE LA TASA EFECTIVA ACTIVA DE EQUILIBRIO. CASO: BANCO NACIONAL DE BOLIVIA S.A. (2011-2015)	41
PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS	55
PAUTAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS	68

INVESTIGACIÓN IICCA



LA CONFORMACIÓN DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS PARA LA COMPETITIVIDAD DEL ÁCIDO SULFÚRICO EN BOLIVIA

Magaly Flora Rodríguez Marquez
Edwin Sanchez Berna

RESUMEN

La inexistencia un complejo industrial en el sector del ácido sulfúrico dificulta su producción y su comercialización en el país. La importancia de la investigación está referida al éxito y fortalecimiento de la sostenibilidad a largo plazo de las empresas vinculadas a la minería no metálica y al ácido sulfúrico. Los sujetos vinculados con el proceso de investigación están constituidos por los individuos, entidades y organizaciones que se encuentran relacionados de manera directa o indirecta con el ácido sulfúrico. Los instrumentos utilizados en la investigación fueron la encuesta para la recolección de información específica e idónea de las empresas naturales y/o jurídicas, también se recurrió a la fuente secundaria permitiendo recopilar la información de manera sistemática, concluyendo entre sus principales resultados que el encadenamiento productivo no está articulado en el país por varias razones; la materia prima para la elaboración del ácido sulfúrico proviene de Chile; y en nuestro país la única empresa que produce ácido sulfúrico es la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus.

SUMMARY

The absence of an industrial complex in the sulfuric acid sector hinders its production and commercialization in the country. The importance of the research refers to the success and strengthening of the long-term sustainability of companies linked to non-metallic mining and sulfuric acid. The subjects linked to the research process are made up of individuals, entities and organizations that are directly or indirectly related to sulfuric acid. The instruments used in the research were the survey for the collection of specific and suitable information of natural and / or legal companies, the secondary source was also used allowing the collection of information systematically, concluding among its main results that the productive chain It is not articulated in the country for several reasons; the raw material for the production of sulfuric acid comes from Chile; and in our country the only company that produces sulfuric acid is the Eucaliptus Sulfuric Acid Factory.

INTRODUCCIÓN

Es importante conocer el papel que juegan las diferentes actividades económicas en el país, tanto como demandantes así como oferentes de insumos, dentro de la economía nacional, para la producción final de bienes y servicios.

El presente trabajo expone las particularidades específicas de la conformación de cadenas productivas en Bolivia; debido a que el país, en el aspecto de los recursos naturales, es muy privilegiado, por tanto debe apostar a los encadenamientos productivos que implica la coordinación y colaboración entre muchos actores públicos y privados en torno al desarrollo de uno o varios sectores productivos.

En este marco, se plantea la conformación de encadenamientos productivos en el sector del ácido sulfúrico, integrada desde la explotación de caliche, la refinación de la materia prima, la fabricación del compuesto químico estratégico y la provisión a la industria en sus diversos usos, cumpliendo así lo que Michael Porter definió, sobre un complejo productivo o *clúster*, como el conjunto de empresas que operan a través de redes en torno a una actividad productiva base de desarrollo, concentradas geográfica y/o sectorialmente por concordancias y complementariedades en torno al sector base.¹

ANTECEDENTES

La cadena de azufre se ha centrado en la producción de ácido sulfúrico como producto intermedio e insumo primordial para la industria. Este producto estrella (ácido sulfúrico) se relaciona con un bien intermedio básico de aplicación industrial, empero tiene problemas de visibilidad y restricciones de comercialización en nuestro

país, por tal motivo, la fábrica de Eucaliptus está explorando otros productos derivados como ser: en el campo de los fosfatos, ácido bórico y otros.

A más de setenta años del primer intento de industrialización, se formula el primer y único plan de desarrollo que, en base al estudio de la Misión Boham², da lugar a la creación de la Corporación Boliviana de Fomento (CBF), como la institución impulsora del desarrollo industrial para marcar el carácter y participación decisiva del Estado.

Los minerales no metálicos en el mundo son de gran importancia en el proceso productivo, aunque a simple vista no lo parece. Muchos de los productos que usamos en forma cotidiana son minerales no metálicos, también denominados como “minerales industriales”, ya que son un insumo para la industria, por ejemplo: en la construcción, en la industria química, en la elaboración de fertilizantes, etc. En el año de 1960, en nuestro país, en la región limítrofe con Chile, se destacaban los yacimientos de azufre.

La industrialización de los recursos naturales no metálicos, significan el apoyo al desarrollo de otros sectores industriales, mismos que no ha tenido incentivos por parte del Estado, ni del sector privado, para conformar e instalar un Complejo de Química Básica. La excepción se constituye en el intento de instalar la Fábrica de Ácido Sulfúrico, en Eucaliptus (Oruro), y la actual instalación de la Planta Piloto de Recursos Evaporíticos que se viene encarando en el Salar de Uyuni.

Como se mencionaba con anterioridad, hubo algunos intentos privados para la industrialización de estos recursos naturales, la fabricación de ácido sulfúrico con las empresas (SAMCO)

¹ Porter - 1990.

² La preparación de un programa de cooperación entre Bolivia y Estados Unidos dio lugar a una misión dirigida por Mervin Bohan en 1941. El Informe de la misión comprende un diagnóstico de la economía boliviana, con énfasis en el quinquenio 1936-1940, que constituye el primer estudio metódico de la economía boliviana.

(PROCEL) y la producción de bauxita por parte de la empresa Sociedad Industrial TIERRA-Bolivia y actualmente esta empresa viene produciendo ácido bórico y bórax en cantidades industriales para exportación.

Los grandes cambios producidos en el entorno empresarial y en especial el fenómeno de la globalización, han provocado que desde las distintas administraciones se propongan políticas industriales para la mejora de la competitividad de las pequeñas y medianas empresas. La constitución de **Clústeres** es una medida que ha contado con muy buena acogida.

En cuanto a la relevancia económica y social, la minería hasta el 2006 solo aporta un 4,5% al Producto Interno Bruto (PIB) del país, y ocupa apenas al 1,5% de la población, mientras que en los años 70 contribuía con más del 13% al PIB y ocupaba 4% de la población activa. Aún con este cambio, el sector minero continúa siendo clave para el país.

CAUSA DEL PROBLEMA

La ausencia de una industria básica ha sido y sigue siendo el obstáculo para el desarrollo industrial en el país. Es un factor que resta competitividad a las actividades industriales ya que son altamente dependientes de insumos y/o materias primas importadas. En nuestro país se pudo evidenciar que existe un bajo consumo de ácido sulfúrico, fundamentalmente por las pocas industrias y por tratarse de una sustancia controlada y que las exportaciones de nuestro país tradicionalmente se caracterizan por ser vendidas como materia prima, sin ningún valor agregado, a precios muy bajos.

Existe una desventaja con relación a su producción puesto que resulta muy costoso con relación a los países que ya vienen trabajando años en este campo, tal es el caso de Chile en el cual el precio del ácido sulfúrico oscila entre \$us 80 y \$us 165, mientras que en Bolivia el precio del compuesto

químico esta entre \$us 365 y \$us 489, esto afecta a las empresas que trabajan con este compuesto químico.

En el país, la falta de concentración de empresas en el sector minero azufrero hace que el mercado sea reducido y por ende tenga limitados clientes, debido a que cada una de ellas se encuentra operando aisladamente. La poca competencia en el sector minero azufrero y del ácido sulfúrico da lugar a una limitada concentración de empresas, que induce a una menor especialización, e inexistencia de la división del trabajo y como resultado la poca productividad.

Por tanto, la inexistencia un complejo industrial, en el sector del ácido sulfúrico, dificulta su producción, su comercialización, etc.

CONCENTRACIÓN

La importancia de la investigación está referida al éxito y fortalecimiento de la sostenibilidad a largo plazo de las empresas vinculadas a la minería no metálica y al ácido sulfúrico, mediante la conformación de encadenamientos productivos en el sector, promoviendo la competitividad mediante la articulación de cadenas de valor en actividades y productos con potencial suficiente para ser competitivos en el precio, permitiendo reducir los costos de producción de las empresas que utilizan este compuesto químico en Bolivia.

Se determina la conformación de los encadenamientos productivos del ácido sulfúrico, en Bolivia, para reactivar las unidades productivas de refinación de azufre, analizando los factores que influyen en los precios del ácido sulfúrico en el país, para conocer el nivel de competitividad.

Se explica en qué áreas de la industria del país se utiliza ácido sulfúrico con mayor intensidad, esto para conocer el sector que más lo utiliza y establecer

su distribución departamental, según el grado de consumo.

MARCO CONCEPTUAL

El concepto *clúster* se refiere a un entorno o contexto que es idóneo para el aprendizaje y la innovación de las empresas. Este entorno garantiza una intensa pero sana competencia al mismo tiempo que facilita una estrecha colaboración entre las empresas, organizaciones e instituciones locales (Buitelaar 2002).

La teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de Hirschman (1957 y 1977) procura mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala mínima necesaria, para hacer atractiva la inversión en otro sector, si este abastece (encadenamientos hacia atrás) o procesa (hacia adelante). Estos encadenamientos adquieren significación cuando una inversión atrae o hace rentable otra en la misma región.

La teoría de la interacción pretende explicar las condiciones más propicias para que haya aprendizaje basado en la interacción, lo que según este enfoque explicaría el éxito de los llamados “distritos industriales” en muchas regiones de Italia y Alemania y en otras de América Latina. La interacción acelera la difusión del conocimiento y la innovación lo que es un bien “social” internalizado por el conjunto de empresas en el “distrito”.

Modelo de Michel Porter

El modelo sostiene que la diversidad e intensidad de las relaciones funcionales entre empresas explican la formación de un complejo productivo y su grado de madurez. Estas relaciones se refieren a los cuatro puntos del “diamante”, es decir, de

las relaciones de competencia entre empresas de la misma actividad, las relaciones con sus proveedores, con actividades de apoyo, con productores de insumos complementarios y con proveedores de insumos y factores especializados.

Los *clúster* como fuente de competitividad

Marshall (1920) planteó el concepto de agrupación industrial, es decir propuso el término “distrito industrial” para denominar en un determinado territorio la agrupación de pequeñas empresas de características similares, que tratan de mejorar su productividad como consecuencia de la división del trabajo entre las mismas.

Un *clúster*³ representa una forma de agrupación diferente a la tradicional, por lo que no deben confundirse con otro tipo de agrupaciones como las asociaciones sectoriales (OCDE, 1999).

La principal contribución de un *clúster* es la mejora en la ventaja competitiva de las empresas que lo componen y esta contribuye a la competitividad de la región en la que se encuentra ubicada.

Para explicar los factores a través de los cuales se produce la mejora competitiva, se presenta tres dimensiones básicas de dicho proceso:

- **Incremento de la productividad:** Se produce como consecuencia de la especialización, de la complementariedad entre las actividades de las empresas participantes y el incremento del poder de negociación de estas, que reducen los costos de transacción.
- **Promoción de la innovación:** Consecuencia de una mayor capacidad para percibir nuevas necesidades de los clientes y nuevas posibilidades tecnológicas, comerciales o productivas mediante la investigación conjunta.

³ El término “*clúster*” fue acuñado por Porter en su estudio por la ventaja competitiva de las naciones, en el que consideraba que la agrupación de empresas y su correspondiente especialización en determinadas actividades productivas contribuía favorablemente sobre los cuatro polos del diamante que explica la ventaja competitiva.

- **Creación de nuevas empresas:** Esto es fruto de la reducción del riesgo y de las barreras de entrada a nuevas empresas así como las relaciones establecidas con clientes potenciales para las nuevas empresas.

Conglomerados

Hirschman (1977), analiza los conglomerados a través de los encadenamientos productivos que procuran demostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala necesaria, para hacer atractiva la inversión en otro sector que abastece directamente (encadenamientos hacia atrás), abastece indirectamente (encadenamientos hacia los lados) o procesa (encadenamientos hacia adelante).

Toda actividad esta encadenada por otra y estos encadenamientos adquieren significado cuando su existencia posibilita que una inversión se realice o no. Los encadenamientos “hacia atrás” depende tanto de factores de demanda (la demanda derivada de insumos y factores) como su relación con factores tecnológicos y productivos (el tamaño óptimo de la planta). Mientras los encadenamientos “hacia los lados” dependen de los factores de demanda indirecta. El desarrollo de los encadenamientos “hacia adelante” depende principalmente de la similitud tecnológica entre la actividad extractiva y la de procesamiento.

Encadenamientos productivos

Los encadenamientos productivos consisten en una aglomeración de empresas que interactúan, logrando así sus niveles de competitividad. Esta estrategia de producción resulta de singular importancia para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), las cuales pueden verse perjudicadas por cuestiones tales como el tamaño, el acceso al financiamiento y a la información si trabajan en forma aislada.

Los encadenamientos productivos promueven la articulación en todos los eslabones de la cadena productiva y demás intervenciones en paralelo con instituciones de apoyo y reguladoras, con objetivos alineados que posibiliten el desarrollo efectivo de una cadena de valor que genere sinergias en su funcionamiento y la vuelva más eficiente.

Cadena de valor

El término de cadena de valor se puede entender cómo, una forma de análisis y evaluación de todas las funciones de la actividad empresarial, mediante las cuales, se divide una empresa en sus partes constitutivas (producción, marketing, investigación y desarrollo, recursos humanos, sistemas de información e infraestructura), buscando identificar fuentes de ventajas competitivas en aquellas actividades generadoras de valor.

La cadena de valor, tiene por objetivo, identificar las actividades que se realizan en una organización, las cuales se encuentran inmersas dentro de un sistema denominado, sistema de valor que está conformado por:

- Cadena de valor de los proveedores.
- Cadena de valor de otras unidades de negocios.
- Cadena de valor de los canales de distribución.
- Cadena de valor de los clientes.

La cadena de valor y el costo

Para realizar un análisis de costos, Porter establece que se debe definir la cadena de valor de la empresa y asignar los costos operativos y activos a las actividades de valor. Cada actividad en la cadena de valor implica tanto costos operativos como activos en la forma de capital fijo y de trabajo.

Al llevar a cabo un correcto análisis de costos, se debe hacer la división de la cadena de valor genérica en actividades de valor industriales, que

reflejan tres principios que no son mutuamente exclusivos:

- El tamaño y crecimiento del costo representado por la actividad.
- El comportamiento del costo de la actividad.
- Diferencias del competidor al desempeñar la actividad.

Las actividades deben ser separadas para el análisis de costos si representan un porcentaje importante o creciente rápidamente de los costos operativos o activos.

Los costos, de desarrollar cada una de las actividades de una cadena de valor, pueden fluir desde atrás o hacia adelante en la cadena, dependiendo de dos tipos de factores.

Los conductores de costos estructurales son:

- Las economías de escala.
- Los efectos de la curva de experiencia.
- Las exigencias tecnológicas.
- La intensidad del capital.
- La complejidad de las líneas de producción.

Los conductores de costos realizables son:

- El compromiso de la fuerza de ventas con la mejora continua.
- Las actitudes y las capacidades con respecto a la calidad.
- El ciclo de tiempo para lanzar nuevos productos de calidad.
- La eficiencia para diseñar y ejecutar los procesos empresariales internos.
- La eficiencia de la empresas en trabajar con proveedores, distribuidores y/o con clientes en la reducción de costos.

Análisis de valor

El análisis de valor se puede definir como la aplicación sistemática de un conjunto de técnicas

que identifican funciones necesarias, establecen valores para las mismas y desarrollan alternativas para desempeñarlas, al mismo costo posible. Su objetivo es poner a disposición de los ejecutivos o dirigentes de la empresa instrumentos para la utilización correcta de sus recursos.

Dentro del análisis de valor se tienen dos palabras claves que son: función y valor; donde función se comprende como la principal finalidad del producto o sistema de servicio y valor como lo mínimo a ser gastado para comprar o producir un producto y/o servicio, tal como lo requiere el cliente.

Desde el punto de vista de un empresario, mayor será el valor de un producto, cuanto menor sea el costo de producción y cuanto mayor sea el beneficio obtenido.

$$\text{Valor} = \text{costo} + \text{beneficio}$$

Ventaja competitiva

De acuerdo con el modelo de la ventaja competitiva de Porter, la estrategia competitiva toma acciones ofensivas o defensivas para crear una posición defendible en una industria, con la finalidad de hacer frente, con éxito, a las fuerzas competitivas y generar un retorno sobre la inversión.

Para establecer la ventaja competitiva, es necesario definir la cadena de valor de una empresa que compite en un sector industrial específico, indicando con la cadena genérica las actividades de valor generales y con las individuales la cadena de valor de la empresa en particular.

Sector estratégico

El sector estratégico está conformado por hidrocarburos, minería, electricidad y recursos ambientales. Tienen en común que son recursos naturales y son patrimonio del Estado.

Los dos pilares fundamentales para el sector estratégico son los hidrocarburos y la minería. Ambos corresponden a la actividad extractiva basada en recursos no renovables, que por lo tanto, generan una renta por su aprovechamiento, tanto para continuar su exploración y explotación, como para su industrialización.

Análisis económico

El análisis económico tiene como objetivo, determinar los beneficios y costos desde un punto de vista del país, la población y su impacto económico. La evaluación económica se encamina en determinar el precio económico de los factores de producción, eliminando las distorsiones existentes en el mercado y la subvaluación o sobre valoración de los bienes en los mercados, tanto nacionales como internacionales.

Análisis financiero

El análisis financiero de un proyecto se efectúa para determinar su impacto a precios de mercado o precios financieros, para los inversionistas interesados en su ejecución no se trata de un Estado de Resultados o de Ganancias o Pérdidas, ni una situación de Caja o de Efectivo, como lo presentan algunos autores, se trata de determinar la rentabilidad de la inversión a efectuar en el

proyecto, su valor presente neto en un año dado y la rentabilidad anual de la inversión propuesta⁴.

De acuerdo a las diferencias establecidas en el cuadro la evaluación financiera considera los beneficios y costos del proyecto (Precio del Mercado), en cambio la evaluación económica distribuye los beneficios y los costos entre toda la población (Precios de cuenta).

La evaluación económica se puede y debería aplicarse a cualquier proyecto privado o público porque facilita la toma de decisiones de acuerdo a los intereses globales y no de un sector en particular.

METODOLOGÍA

Los sujetos vinculados con el proceso de investigación están constituidos por los individuos, entidades y organizaciones que se encuentran relacionados de manera directa o indirecta con el ácido sulfúrico, entre las que podemos mencionar:

- Las empresas naturales y/o jurídicas registradas en la Dirección General de Sustancias Controladas.
- La Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus R.C.
- La Dirección General de Sustancias Controladas
- Microempresas, empresas comunitarias y cooperativas de productores de azufre.

Variable	Análisis Económico	Análisis Financiero
Precio	Reflejan los verdaderos valores sociales o económicos.	Utilizan los precios de mercado incluido impuestos y subsidios.
Impuestos	Se considera como pagos de transferencia a la sociedad en su conjunto.	Los impuestos se consideran costos.
Subsidio	Se considera costo para la sociedad.	Los subsidios son considerados como ingresos.
Intereses	Los intereses de capital no se separan, ni deducen del rendimiento bruto.	Los intereses pagados a proveedores externos de capital se consideran como costos.

⁴ Duarte, Jiménez, Ruiz, 2007.

- Proveedores de materias primas internacionales.
- Empresas en el sector industrial en el país que utilizan el ácido sulfúrico.
- Gobiernos locales, departamentales y el nacional.

El tipo de estudio que se desarrolló en la investigación es tipo descriptivo, porque está dirigido a determinar la situación de las variables o estudios en una población concreta.

El método utilizado en la presente investigación es el método probabilístico, en base al cálculo de muestreo aleatorio simple, ya que el universo de estudio es finito, es decir está definido en base a empresas autorizadas por la Dirección General de Sustancias Controladas para el manejo lícito del ácido sulfúrico.

Los instrumentos utilizados en la investigación fueron la encuesta para la recolección de información específica e idónea de las empresas naturales y/o jurídicas, también se recurrió a la fuente secundaria permitiendo recopilar la información de manera sistemática, relacionado al ácido sulfúrico sobre sus perfiles estimados de producción y/o consumo.

PRINCIPALES RESULTADOS

En Bolivia, la producción del compuesto químico del ácido sulfúrico se inició con emprendimientos privados como: SAMCO y PROCEL en Oruro que proveían ácido sulfúrico al mercado nacional.

Actualmente el encadenamiento productivo no está articulada en el país por varias razones entre las principales podemos citar: la crisis que sufrió la minería del azufre, conflictos sociales, la aparición del azufre de origen petrolero, el limitado requerimiento del mercado nacional, etc. Es necesario hacer notar que Bolivia, por excelencia, es minera y explota sus minerales, también posee yacimientos probados de azufre, en el sudoeste boliviano (La Paz, Oruro y Potosí).

Sin embargo en la actualidad la materia prima para la elaboración del ácido sulfúrico proviene de Chile, es decir es importado. La producción nacional momentáneamente no existe de manera formal, sin embargo existen indicios de reactivación con una serie de limitantes, principalmente en el financiamiento para efectuar la inversión tecnológica y de infraestructura, además de apoyo con políticas a favor del sector, entre otras cosas.

En nuestro país la única empresa que produce ácido sulfúrico es la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus.

PROPUESTA

La propuesta parte de la necesidad de vincular y coordinar los esfuerzos en el sector del ácido sulfúrico, para fortalecer la competitividad frente al producto importado, basado en un enfoque de "Cadena de Valor" a través del encadenamiento productivo.

La estrategia de conformar la cadena productiva planteada, comenzaría en sensibilizar, por un lado, a los pequeños productores y, por otro lado, al Estado para la adopción de un modelo de encadenamiento productivo, pues, la activa participación de los involucrados permitirá mejorar la efectividad, representando una entidad vinculante, receptora y canalizadora del apoyo; a la vez fortalecer o generar los servicios de desarrollo empresarial a través del enfoque de cadena de valor y la institucionalización del modelo con el establecimiento de una articulación productiva con diferentes sectores.

En el marco de industrializar los recursos naturales, apoyar a la producción, atender los servicios e incursionar en la producción, se plantea la creación de la Empresa Nacional de Azufre (ENA), entidad estratégica estatal, para fortalecer e impulsar la explotación, refinación y emprendimientos del azufreros en el departamento de Potosí, específicamente en el sector de Sillajhuay.

Esquema del encadenamiento del ácido sulfúrico

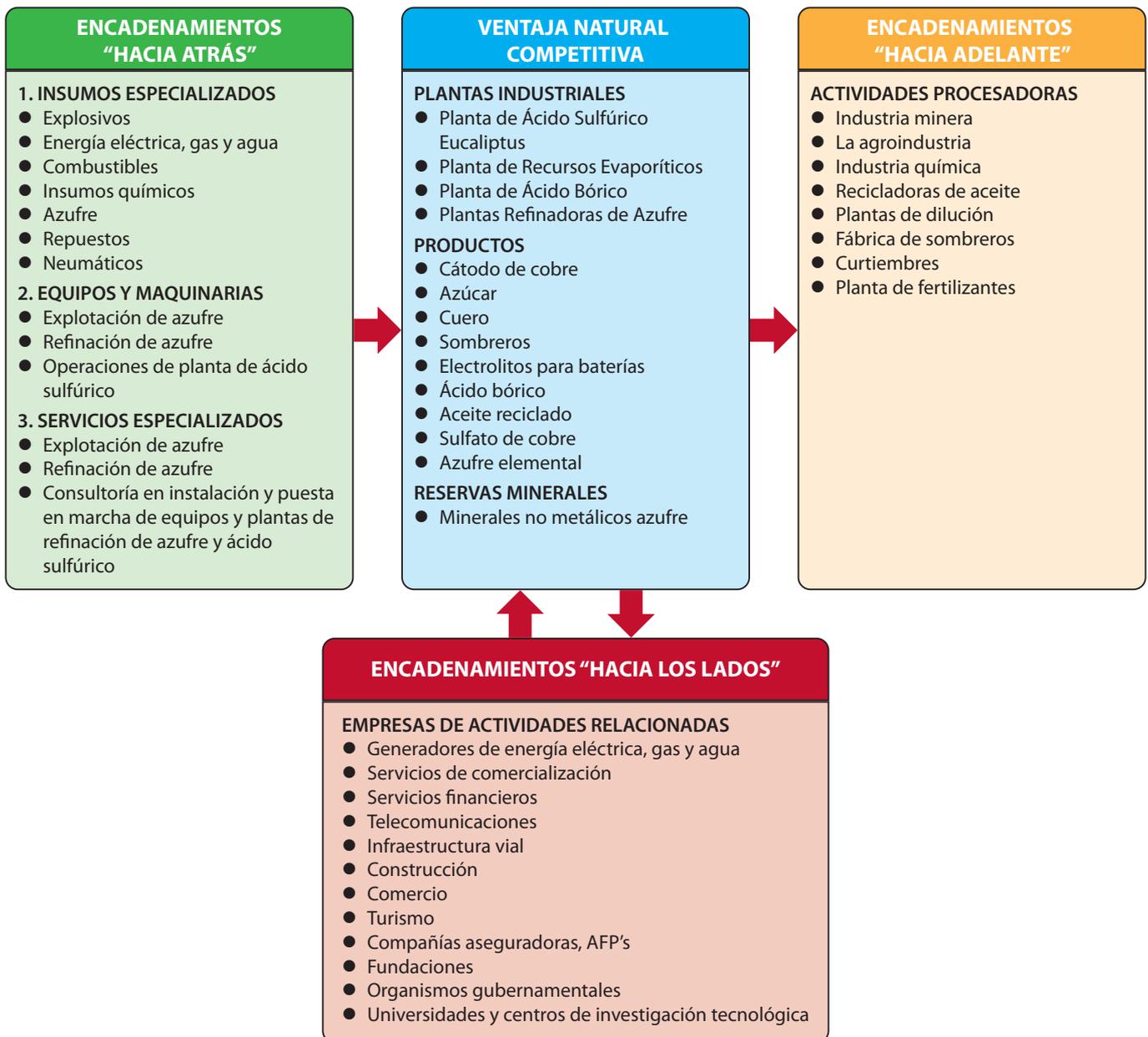
En esta perspectiva, el trabajo de la cadena productiva cobra una enorme importancia y el fortalecimiento local, a través de las agrupaciones productivas o *clúster*, se constituye en una condición clave para la competitividad de las economías regionales.

El esquema de encadenamientos se lo resume en el siguiente cuadro:

Primer eslabón de la cadena productiva

Creación de la Empresa Nacional de Azufre (ENA) y los emprendimientos mineros azufreros.

La demanda creciente del mercado nacional y la existencia de grandes yacimientos de azufre dentro de nuestro territorio, son circunstancias determinantes para que la Política Minera



Nacional se encamine a formar una gran industria azufrera mediante la participación directa del Estado declarando sector estratégico.

Con relación a la situación económica de la industria azufrera de nuestro país, se puede anotar los siguientes puntos:

- a) **Condiciones azufreras del país.** La industria azufrera en nuestro país puede tener un gran desarrollo, en atención a los numerosos yacimientos que existen y a la ley del mineral tan alta de nuestros caliches.
- b) **Mejoramiento de la técnica.** La técnica de la industria azufrera es bastante deficiente, por lo cual se hace necesaria la acción conjunta de productores y Gobierno a fin de mejorar los métodos de extracción y de beneficio; proporcionando los medios y otorgando las facilidades para comprender las ventajas de mejorar la técnica y organizar su producción industrial.
- c) **Fomento del crédito azufrero.** La política de fomento azufrero aconseja el perfeccionamiento de los métodos de explotación y beneficio, para llegar a este fin es preciso proporcionar al productor minero créditos en el marco de las políticas de "Crédito Productivo del Gobierno", para mejorar sus procedimientos industriales.
- d) **Perfeccionamiento de los medios de transporte.** El transporte es el principal obstáculo de la industria azufrera y este obstáculo tiene tal trascendencia, que en muchos yacimientos se presenta con caracteres insalvables. Este problema se puede solucionar construyendo caminos y ferrocarriles.
- e) **Instalación de plantas beneficiadoras.** La propuesta de instalar una planta beneficiadora en el interior del municipio de Llica, mediante el apoyo directo del Estado, es prioritario para reactivar el sector y pueda ser de apoyo a otras zonas azufreras con plantas semejantes.
- f) **Disminución del costo de producción.** El bajar el costo de producción es una preocupación en toda industria, en el caso de la industria azufrera es una necesidad imperiosa. La disminución del costo de producción debe obtenerse a la mayor brevedad, si se considera que la industria tiene proyecciones nacionales e internacionales.
- g) **Producción de ácido sulfúrico.** La industria minera, en particular el cobre, necesita bastante cantidad de ácido sulfúrico para su beneficio, esta sustancia se consigue, en la actualidad, a un alto precio en el país. Por otra parte hay muchas otras actividades consumidoras de ácido sulfúrico que también sufren para cubrir su actual necesidad, es por ello que el fomento de la producción del ácido sulfúrico a bajo precio, llenara grandes necesidades nacionales.
- h) **Nacionalización de la industria.** Esta industria, por su condición misma, es una actividad que puede fomentarse y explotarse con capitales nacionales particularmente Estatal, se debe nacionalizar la producción de nuestro azufre, es decir alcanzar una soberanía en la producción de ácido sulfúrico.
- i) **Capacitación y apoyo.** Se debe capacitar sobre las buenas prácticas ambientales y sociales en la minería que exige los estándares internacionales (Global Compact, Global Report Iniciativa - GRI, Consejo Internacional de Minería y Metales - ICMM) para apoyar a las empresas que trabajan en el rubro minero azufrero.
- j) **Relaciones comunitarias.** Se debe trabajar respetando las autoridades locales, sentándose las bases para construir relaciones basadas en la confianza y el dialogo, por ello la política debe ser de buena vecindad.

El Estado es el principal protagonista en la actividad minera del país, por lo que este tendría que realizar la creación de la Empresa Nacional

de Azufre (ENA) y considerar a este sector como "estratégico".

Se instalaría la planta de la Empresa Nacional de Azufre (ENA) en el Municipio de Llica, en la comunidad de Sejcihua. La empresa se encargaría de dar capacitación y apoyo en material de trabajo, creando condiciones favorables para la explotación minera enmarcada en los siguientes principios:

- a) **Minería legal.** La cultura por el desarrollo de una minería legal será el gran reto, haciendo frente y confrontando la realidad social de las poblaciones que hoy se ven amenazadas con la violencia, la corrupción, la desigualdad y la criminalidad, bajo las siguientes tareas: alianzas, capacitación, fortalecimiento institucional, articulación con la fuerza pública, procesos preventivos y sancionatorios.
- b) **Minería responsable.** El aprovechamiento de los recursos naturales no renovables estará enmarcado en un criterio de responsabilidad con el medio ambiente, preservando y haciendo uso responsable de los suelos, las fuentes hídricas, el aire, la flora y la biodiversidad.
- c) **Minería productiva y competitiva.** Esto se logra a través de programas de asociatividad y desarrollo empresarial, priorizando la aplicación de procesos de investigación, ciencia y tecnología, mediante: transferencia de conocimiento, educación pertinente, emprendimiento e internacionalización.
- d) **Minería incluyente.** La búsqueda de condiciones sociales plurales y equitativas de la población en las regiones con mayor riqueza minera están presentes, para determinar los programas y proyectos de cada territorio, de cara a la igualdad de oportunidades y bienestar de la comunidad.
- e) **Minería segura.** El respeto por la vida es el fundamento para trabajar por una actividad más segura, que dignifique

la condición humana con los mayores estándares de calidad, que mitigue el riesgo y la accidentalidad, mediante sensibilización social, control efectivo, asistencia técnica y cátedras de riesgo.

Con la información de carácter económico - financiero, referente a la creación de la Empresa Nacional de Azufre (ENA), se determinará su viabilidad financiera. De manera concreta y resumida, en el siguiente cuadro se muestra el presupuesto de inversión para llevar a cabo el proyecto y establecer la empresa:

DETALLE	TOTAL \$us.	Total Bs.
CONSTRUCCIÓN		
Materiales varios de la construcción	383.000,77	2.665.685,33
Mano de obra de la construcción	126.206,90	878.400,00
ACTIVOS FIJOS		
Explotación	304.419,00	2.118.756,24
Molienda	179.000,00	1.245.840,00
Refinación	268.500,00	1.868.760,00
Micro pulverizador	134.000,00	932.640,00
Activos administrativos	554.000,00	3.855.840,00
CAPITAL DE TRABAJO		
Estimación del capital de trabajo	618.905,31	4.307.580,97
VARIOS		
Servicios de terceros	3.600,00	25.056,00
Otros imprevistos	18.567,16	129.227,43
TOTAL Bs.	2.590.199,13	18.027.785,97

Segundo eslabón de la cadena productiva

Ácido Sulfúrico.

La producción de este compuesto químico, se constituye una punta de lanza para el desarrollo

industrial, aportando al crecimiento de distintos emprendimientos empresariales del aparato productivo boliviano tanto privado como estatal. Los aspectos que inciden en la producción del ácido sulfúrico, como materia prima intermedia en la elaboración de productos acabados, son los siguientes:

- a) **Competitividad en los precios.** Las empresas comunitarias, microempresarios, cooperativas mineras y otros tiene que ser sostenibles, con el fin de que en el futuro se puedan convertir en aliados estratégicos de la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus y de otras empresas que provee bienes y/o servicios de forma que incremente los niveles de competitividad de los integrantes de la cadena en su conjunto. La fábrica de ácido sulfúrico, instalada en el municipio de Eucaliptus, podrá bajar sus costos de producción cuando comience abastecerse de azufre proveniente de la Empresa Nacional de Azufre (ENA), según datos obtenidos, en la actualidad, la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus requeriría alrededor de 900 toneladas mensuales de azufre, para producir entre 65 a 70 toneladas día de ácido sulfúrico.
- b) **Efecto multiplicador.** Algo que no se puede ignorar es el enorme efecto multiplicador que tiene la explotación minera azufrera y que se observa en la generación de empleos y los ingresos económicos para los Departamentos donde se desarrollan proyectos mineros azufreros y los aportes directos de la minería al Producto Interno Bruto (PIB) del país.
- c) **Sustitución de Importaciones.** Mediante la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus, se incentivaría a los emprendedores mineros a producir azufre nacional, en el marco de una política comercial y económica que prioriza sustituir las importaciones de materia prima proveniente del extranjero con la producción nacional, de esta manera, no sólo se consigue

un desarrollo industrial, sino mejoraría la balanza comercial y la balanza de pagos del país, reduciendo la dependencia del exterior.

- d) **Crecimiento y diversificación empresarial.** Un crecimiento empresarial óptimo supone la existencia de un equilibrio entre la explotación de los recursos existentes (azufre) y el desarrollo de nuevas industrias relacionadas con la cadena productiva. La explicación del crecimiento desde esa perspectiva parte de la estructura de recursos que posee o controla la empresa, la cual determinara los incentivos, los frenos y las direcciones de desarrollo.

Tercer eslabón de la cadena productiva

Desarrollo del encadenamiento del sector industrial relacionado al ácido sulfúrico.

Dentro de este campo económico, la naturaleza se ha manifestado prodiga, por tal motivo es preciso que el Estado no desatienda el desarrollo de esta industria, que exista la acción constructiva del capital y que se traduzca en buenos medios de transportes, en instalaciones apropiadas y en maquinarias modernas para los obstáculos que presenta al momento de la explotación y hacer de los yacimientos azufreros una industria de apreciable importancia.

Modalidades de coordinación, costos de transacción y acuerdos entre los productores azufreros, la Empresa Nacional de Azufre (ENA), la fábrica de ácido sulfúrico y los demandantes.

- a) **Costos de transacción y acuerdos entre los emprendimientos azufreros y la Empresa Nacional de Azufre (ENA).**

La celebración de acuerdos escritos entre los emprendimientos, encargados de la explotación del azufre, y la Empresa Nacional

de Azufre (ENA), permitirá la refinación, estructurando una organización de compra y venta del azufre (caliche).

Entre otras ventajas se puede mencionar:

- La venta por entregas parciales que pueden ser pagadas de manera inmediata para facilitar sus costos de operación.
- La modalidad de entrega puede ser efectuada en la planta de refinación o en el yacimiento donde se explota el mineral.

Los acuerdos y/o convenios entre los emprendimientos azufreros y la Empresa Nacional de Azufre (ENA) pueden contener los siguientes puntos:

- **Incentivos en la cantidad de entrega del producto.** Donde las partes se comprometan a entregar una determinada cantidad de azufre estipulando máximos y mínimos.
- **Fijación de precios.** Se hace el compromiso de pago a un precio fijado por el mercado y actualizado de forma anual, que generalmente es mayor que el precio ofertado en el mercado interno actual.
- **Establecer los parámetros de calidad del azufre.** Para el cumplimiento de la compra y venta del azufre la calidad deberá cumplir las siguientes características: azufre caliche a granel, sin refinar, entre los rangos del 30% al 45% de ley.
- **Capacitación y Apoyo técnico.** Otra de las condiciones de apoyo a este sector es la capacitación continua sobre el manejo ambiental, seguridad industrial, organizacional y otros. Adicionalmente se tendrá el compromiso de apoyo y asistencia técnica bajo periodos establecidos.

- **La posibilidad de refinación del caliche.** La Empresa Nacional del Azufre (ENA) deja abierta la posibilidad de refinar el caliche de los proveedores azufreros, considerando los costos que conllevan este proceso.

b) **Costos de transacción y acuerdos entre la Empresa Nacional de Azufre (ENA) y la Fábrica de Ácido Sulfúrico Eucaliptus.**

La existencia de una relación coordinada entre ambas empresas permitirá generar precios competitivos, relativamente estables y sostenibles. En la relación contractual, estipulada en el contrato escrito, se irá definiendo un esquema organizativo de aprovisionamiento de azufre, que los lleven a disminuir los costes de transacción.

Entre los acuerdos complementarios entre las dos empresas se puede mencionar:

- **Establecer los parámetros de calidad del azufre.** Para el cumplimiento de la compra y venta del azufre, la calidad de este debe cumplir con las siguientes características:
Azufre brillante amarillo, a granel, refinado entre los rangos de 99.50% a 99.97% y con el 1.50 de humedad.
- **Mercado asegurado para el producto.** La producción de la Empresa Nacional de Azufre (ENA) estaría comprometiendo su venta, tomando en cuenta las cantidades que requiere la fábrica del ácido sulfúrico.

La producción de azufre de origen volcánico independizaría el desarrollo de la industria de Bolivia frente a las oscilaciones de los precios internacionales del azufre, obtenido de la separación de petróleo y gas natural, siendo la mayor fuente de provisión de materia prima para la industria mundial de este químico.

BIBLIOGRAFÍA

Abastemin. (2008). Clúster Minero: *Modelo de Gestión y de Negocios*. Consejo Minero.

Benavides V. S. (2008). *Encadenamientos productivos y clusters: una estrategia para fortalecer la micro y pequeñas empresas del turismo rural*, Revista Geográfica de América Central (42).

<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/viewFile/309/258>.

Bustos Anaya P. S. (2011). *Actividades económicas en Bolivia: un análisis de encadenamiento*. LAJED, Numero 16, Pagina 39, 48.

Consuelo Araujo M. (2012). *Encadenamiento Productivo de la Pequeña Minería y Proyecto de Reducción de Mercurio*, Foro Socio ambiental, Valledupar. http://fenalcarbon.org.co/fenalcarbon2012/memorias/2foro_sagrancolombiag.pdf Fecha: 26/02/2014.

Departamento de estudios Económicos estructurales. (2007). *Estudio especial de conglomerados y holdings*.

http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/revistaseconomicas/presentaciones/pdf/mayo09/presentacion_conglomerados_publicar.pdf Fecha 22/02/2014.

Instituto Nacional de Estadísticas, INE. (2012). *Población según actividad económica de la Sección de LLica*. Municipio Daniel Campos.

Instituto Nacional de Estadísticas, INE. (2012). *Asistencia Escolar de la Sección de LLica*. Municipio Daniel Campos.

Ley de Minería y Metalurgia. (2009). *Principios y definiciones de la Ley de Minería y Metalurgia*. Artículos 5.

CONSULTA EL DOCUMENTO ORIGINAL

Este artículo está basado en el trabajo realizado por:

RODRIGUEZ MARQUEZ, MAGALY FLORA y SANCHEZ BERNA, EDWIN. 2015. *La Conformación de encadenamientos productivos para la competitividad del ácido sulfúrico en Bolivia*.

El documento completo puede ser consultado en la Biblioteca del IICCA.



INVESTIGACIÓN IICCA



PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA EL FINANCIAMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS ÁGILES DE VALIDACIÓN Y ACELERACIÓN DE NEGOCIOS

Daniel Andrés Bazurco Mancilla
Pablo Daniel Riveros Nava

RESUMEN

La mayoría de las empresas, que inician operaciones, no llegan a crecer ni a salir del círculo de la subsistencia por su falta de financiamiento. Por ende, surge el cuestionamiento que este estudio pretende responder: ¿Qué características contemplará una metodología de evaluación de la tracción generada por emprendimientos para posibilitar su financiamiento? Por esta razón, se propone una metodología de evaluación para el financiamiento de emprendimientos a través de herramientas ágiles de validación y aceleración de negocios. Las fuentes primarias de relevamiento de información están basadas en entrevistas realizadas a los especialistas seleccionados y como fuentes secundarias se consultaron informes e investigaciones de reciente publicación para su inclusión en el estudio, determinando los siguientes resultados principales: El paradigma que asume al financiamiento como una barrera fundamental para su desarrollo, va perdiendo validez; en los casos donde sí accedieron a fuentes de financiamiento, el grado de madurez y compromiso de los miembros fundadores de los emprendimientos, influyeron en su fracaso; además, se puede identificar a la burocracia que se interpone entre las actividades clave y los emprendedores.

SUMMARY

Most companies, which start operations, do not grow or leave the subsistence circle because of their lack of financing. Therefore, the question arises that this study intends to answer: What characteristics will a methodology of evaluation of the traction generated by ventures contemplate to enable its financing? For this reason, an evaluation methodology is proposed for the financing of enterprises through agile tools for business validation and acceleration. The primary sources of information gathering are based on interviews with selected specialists and as secondary sources, recent reports and research were consulted for inclusion in the study, determining the following main results: The paradigm that assumes financing as a barrier fundamental for its development, it is losing validity; in the cases where they did access sources of financing, the degree of maturity and commitment of the founding members of the ventures influenced their failure; In addition, the bureaucracy that stands between the key activities and the entrepreneurs can be identified.

INTRODUCCIÓN

La investigación realizada surge a partir del siguiente cuestionamiento; ¿Será posible canalizar recursos financieros a emprendimientos, prescindiendo de instrumentos tradicionales? En base a dicha idea, se comienzan a esbozar las diferentes actividades para tratar de dar respuesta al planteamiento realizado.

Los principales resultados obtenidos abordan sistemáticamente las diferentes variables y respectivas dimensiones del problema. Los mismos resaltan la importancia de empezar a desarrollar métricas claves accionables que guíen el comportamiento de cada emprendimiento, de tal forma que permitan gobernar todo el proceso que deviene en el efecto deseado (la venta).

Otro aspecto que se encuentra íntimamente relacionado con el establecimiento de métricas clave es la experimentación ágil para lograr el aprendizaje validado y disminuir el desperdicio en el desarrollo de un modelo de negocio. En este sentido, se demuestra que el paradigma que se mantuvo vigente durante mucho tiempo que considera el acceso a financiamiento como barrera neurálgica para iniciar un emprendimiento cada vez pierde mayor validez.

ANTECEDENTES

Durante las últimas tres décadas, la doctrina inherente al ámbito de la administración ha evolucionado vertiginosamente. Mientras que las escuelas de negocios han avanzado hacia la consolidación de modelos que faciliten la óptima gestión de recursos (principalmente con el apoyo de los sistemas y tecnologías de la información), surgió a la vez la necesidad de reconocer al emprendimiento como una rama de estudio separada por sus características diferenciadas.

Desde una perspectiva muy general, el objetivo de la administración financiera es el de maximizar el valor de la empresa en el mercado, a través

de dos decisiones fundamentales: inversión y financiamiento.

En el entorno, la intermediación financiera está basada principalmente en la inversión de recursos provenientes de agentes superavitarios en activos de riesgo, catalogados como créditos en su mayoría. El modelo, sin embargo, involucra la desconfianza en el prestatario y respalda su funcionamiento en la exigencia de garantías que son liquidadas a favor del prestamista en caso de que se incurra en el impago de los montos estipulados. Por otro lado, las instituciones de microcrédito y microfinanzas pueden prescindir de dicho colateral, al enfocar sus servicios en poblaciones desposeídas de un patrimonio que pueda actuar como contingente. No obstante, las tasas activas, que deben cobrar para compensar el riesgo asociado y los gastos operativos, son significativamente más altas, dejando al usuario la obligación de destinar gran parte de sus ingresos a la cobertura de su costo financiero.

A nivel mundial y regional, nuevas líneas de pensamiento en el ámbito de la innovación están generando diferentes formas de entender su potencial. La prioridad con que se incursiona en dichos temas ofrece resultados diversos en economías con características de todo tipo y la tendencia hacia la concepción de modelos replicables y adaptables está vigente (Dobbs, Manyika, & Woetzel, 2015).

CAUSA DEL PROBLEMA

La mayoría de las empresas, que inician operaciones, no llegan a crecer ni a salir del círculo de la subsistencia. Un ejemplo de ello fue la depuración de organizaciones inscritas en Fundempresa, en abril de 2015, que redujo los registros casi a la mitad, manteniendo las proporciones con un 86% de unidades unipersonales. Esto sumado a que la economía nacional está fuertemente marcada por la informalidad, denota que el tipo de negocios

que se crea no posee una perspectiva de generación de valor, ni un carácter de crecimiento autosustentable para el progreso del país (Méndez Morales, 2013).

A su vez, la actual corriente doctrinal de otorgación de financiamiento empresarial en Bolivia no contempla la prestación de recursos a proyectos nuevos, ni existe una industria de capital de riesgo constituida. Por ende, surge el cuestionamiento que este estudio pretende responder: ¿Qué características contemplará una metodología de evaluación de la tracción generada por emprendimientos para posibilitar su financiamiento?

CONCENTRACIÓN

Se propone una metodología de evaluación para el financiamiento de emprendimientos a través de herramientas ágiles de validación y aceleración de negocios, mediante la exploración y análisis de experiencias de instrumentos de financiamiento de emprendimientos a nivel local y en países de la región, desarrollando un mecanismo de medición de la tracción generada por los modelos de negocio propuestos en los emprendimientos y examinando las metodologías más modernas de validación y aceleración de negocios.

MARCO CONCEPTUAL

Escuela de emprendimiento

Alrededor de 1980, las universidades empezaron a considerar la creación de nuevas empresas como un tema de estudio importante y se conformaron nuevas asignaturas relacionadas al ámbito. Sin embargo, al no existir una corriente que haya indagado en la genealogía de los emprendimientos o en cómo los empresarios, consolidados hasta ese entonces, habían actuado durante los inicios de sus proyectos. Se empezó a “tomar prestados” algunos conceptos que ya

habían evolucionado respecto a la administración de grandes compañías (Gladwell, 2013).

Este hecho resultó en la presunción de un principio que fue considerado válido durante décadas: un emprendimiento es una versión pequeña de una firma más grande. Por ejemplo, la planificación estratégica de una compañía consolidada pasó a ser el plan de negocios de la empresa naciente; la gerencia de ventas corporativa era una gerencia de marketing que englobaba todos los aspectos inherentes al tema en la versión reducida.

Efectuación

La contribución de un concepto, acuñado por Saras Sarasvathy en 2001, permitió entender de mejor manera el razonamiento de muchos de los emprendedores que habían alcanzado el éxito en el pasado. No obstante, su obra señala que en realidad el raciocinio de los sujetos de estudio es el opuesto y se circunscribe a un proceso que bautizó como pensamiento “efectual”. En éste, el emprendedor analiza su entorno y determina qué puede lograr con aquello que encuentra en el camino, transformando los objetivos, y creando nuevas formas de concebir las relaciones entre los recursos con los que cuenta.

Pensamiento de diseño

Se concibe como un método de enseñanza para las escuelas de ingeniería, en donde destrezas creativas y de empatía con el usuario final no son desarrolladas con gran énfasis durante el trayecto de su currículo. Por este motivo, el proceso empieza con una definición de un problema desde distintos ángulos, para transitar luego a la ideación de posibles soluciones. Más adelante se crean prototipos que pueden ser retroalimentados por futuros clientes de la propuesta, luego se pasa a realizar iteraciones en la búsqueda de un perfeccionamiento que a priori valide la hipótesis para la fase de implementación, que concluye con la introducción al mercado.



Generación de modelos de negocio

El argumento principal recae en la idea de que, independientemente de que una compañía pertenezca a un sector específico, su modelo es distinto (o por lo menos debería serlo para mantenerse vigente en el mercado), y es posible describir su funcionamiento a través de nueve componentes esenciales, que reflejan la interdependencia de todos los sistemas significativos de un negocio¹.

Componentes del modelo de negocio (Osterwalder & Pigneur, 2011)

Alianzas clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con los clientes	Segmento de mercado
	Recursos clave		Canales	
Estructura de costos			Fuentes de ingresos	

Emprendimientos ágiles

Su idea central declara expresamente que cada paso que se da, debe estar previamente validado

¹ Alexander Osterwalder e Ives Pigneur 2009.

² Eric Ries escribe en 2010 "El método Lean Startup".

para no desperdiciar ni uno sólo de los ya escasos recursos con los que cuenta un emprendedor.

Esto es posible mediante un proceso de creación, medición y aprendizaje, en el que se van priorizando los resultados de una investigación exploratoria.

Las reglas de la escuela tradicional, cambian muchas de ellas, al hablar de una contabilidad de la innovación a través de métricas accionables y no vanidosas, además de sugerir una actuación preliminar en el mundo real con un producto mínimo viable y no una versión terminada del bien o del servicio. Exhorta a no caer en la trampa ingenua del optimismo desmedido, sino preferir la honestidad brutal².

Financiamiento de la innovación

Existe un recurrente énfasis en lo que significa innovación, pero principalmente en las barreras financieras que suponen llevarla a cabo.

Resaltando la importancia de la innovación para las empresas y todos los beneficios que la misma implica, se pone en evidencia que incursionar en la innovación sugiere enfrentarse a complejidades inherentes a su proceso y desarrollo, entre las cuales se tiene, como neurálgica, al financiamiento de la misma.

Para analizar la implicancia del financiamiento de la innovación, se define un proceso de cuatro fases: la idea inicial; el prototipo; la etapa pre-comercial del producto y la comercialización del producto. Siendo un proceso que parte de un alto riesgo e inversión desde la fase I y que ambos conceptos disminuyen hasta la finalización de la fase IV. El siguiente cuadro resume el uso y tipo de fuentes de financiamiento en las diferentes etapas de innovación:

Fase	Tipo de fuente de financiamiento	Uso
I. Idea inicial.	Recursos propios y/o apoyo gubernamental.	Investigación básica.
II. El prototipo.	Mercados financieros.	Especificación y prueba del producto.
III. Etapa pre-comercial del producto.	Recursos propios superavitarios o acceso a mercados financieros.	Producción del primer lote de productos para la validación del producto.
IV. Comercialización del producto.	Recursos propios.	Colocar el producto en el mercado.

Para poder contar con un entorno favorable a la innovación, se plantea un enfoque, haciendo énfasis en las dos fuentes del financiamiento y en sus diferentes formas: financiamiento interno y externo.

En lo que respecta el financiamiento interno, se identifica a posibles hechos que den lugar a la generación de fondos para la innovación desde la empresa. Partiendo de las utilidades no distribuidas; la depreciación; la venta de activos fijos y de cartera; la disminución de inventario; aceleración del cobro de cuentas; mayor aporte patrimonial y dinamización del flujo de efectivo. Sin embargo, se desarrolla con mayor profundidad las diferentes formas de financiamiento externo que se tienen, ya sean privados o públicos.

En el sector privado se cuenta con la intermediación financiera y los mercados de capitales y de dinero que operan fuera de ella. Resaltando la importancia del sistema financiero y las características que debe poseer, para que los mercados mencionados, previamente, funcionen eficazmente y puedan proveer de recursos financieros a la innovación de las empresas.

Existen dos tipos generales del sistema financiero; el primero es el anglosajón y el segundo es el modelo germano o japonés.

El primer modelo se fundamenta en el uso del mercado de valores para el financiamiento de la innovación, ejemplo de mercados de valores que actualmente funcionan son: NASDAQ Y EASDAQ. Asimismo, se establece claramente que en

Latinoamérica estos mercados todavía son muy precarios en su desarrollo.

Mientras que el segundo modelo se basa en financiamiento a través del crédito bancario. Esta fuente tiene las siguientes consideraciones: la deuda no permite adquirir los derechos de propiedad; en caso de fracaso del proyecto los bancos tienen prioridad en el cobro de su inversión; la mayoría de los bancos demandan, para poder otorgar un crédito, valores físicos como aval (*Fitzgerald, Wankel, & Schramm, 2011*).

Por otro lado, se cuenta con el financiamiento público, estos son dados por el gobierno y los principales mecanismos son: apoyos directos, deducción fiscal, créditos, capital de riesgo mixto, becas, apoyo a la demanda, creación de empresas públicas o mixtas y la promoción de redes para la cooperación empresarial para la innovación y el desarrollo local.

Finalmente, se determina que el financiamiento es un problema para el desarrollo de los emprendimientos y empresas innovadoras. Esta situación, invita a un enfoque ideológico que sobrepasa el ámbito privado y público, se trata de crear mecanismos eficientes que contribuyan a los emprendimientos, pero que a la vez sean financieramente sostenibles (*Bravo Rangel, 2012*).

METODOLOGÍA

Existen dos poblaciones de estudio, el primer tipo de población hace referencia a especialistas en

el ámbito de emprendimiento en Iberoamérica, identificando, en base al juicio profesional, a personas que cuenten con la mentalidad y experiencia en pensamiento de diseño y conocimiento de innovaciones fundamentales. Entre los principales países se recopila información de Bolivia, Ecuador, Paraguay, Uruguay, Argentina y España. Por el otro lado, en lo que refiere a procesos, se pretende abordar a los principales centros y buenas prácticas sobre innovación a nivel global.

El carácter de la investigación es descriptivo no predictivo, respondiendo a la definición clásica de un estudio que contempla la especificación de las propiedades de un objeto, a través de una revisión sistemática de datos, para cumplir con los objetivos especificados (Rosso, 2010).

Los datos se recolectaron de una muestra elegida bajo una modalidad no probabilística. El fundamento se centra en que las dos poblaciones estudiadas implican estándares que deben cumplirse para que un candidato (en el caso de los especialistas) sea elegible. Luego del análisis de idoneidad para que sean considerados en la investigación, se elegirán diez casos en cada grupo.

Las fuentes primarias de relevamiento de información están basadas en entrevistas realizadas a los especialistas seleccionados. Como fuentes secundarias se consultaron informes e investigaciones de reciente publicación para su inclusión en el estudio.

PRINCIPALES RESULTADOS

El paradigma que asume al financiamiento como una barrera fundamental, para el surgimiento de emprendimientos exitosos, va perdiendo validez toda vez que las modernas prácticas, asociadas a la creación de nuevos modelos de negocio, implica una validación previa que permite contar con un aprendizaje suficiente para solventar la

auto-generación de fuentes para la canalización de recursos. Si bien es cierto que desde el punto de vista del emprendedor se trata de un obstáculo común y difícil de sobrellevar, los casos exitosos han demostrado que logrando ajustes efectivos de problema/solución y modelo/mercado es posible atraer no solamente recursos económicos, sino el apoyo y contribución de actores interesados en el surgimiento de una propuesta que demuestra un *pull* de mercado.

En los casos donde no se alcanzaron los resultados esperados, habiendo accedido a fuentes de financiamiento, el grado de madurez y compromiso de los miembros fundadores de los emprendimientos, influyeron significativamente en dicho corolario. Esto implica que, incluso contando con cifras considerables de dinero para la operativización del negocio, esto no representa garantía alguna para cumplir con los objetivos previstos.

En las experiencias en las que el financiamiento de emprendimientos no logro el éxito esperado, se pueden identificar: la burocracia que se interpone entre las actividades clave y los emprendedores; el equipo no logra encontrar el ajuste de mercado oportunamente para dar continuidad a la iniciativa; la composición del equipo no es la adecuada; la concentración en que el producto debe estar en su versión final para su ingreso al mercado; la no determinación de métricas concretas para medir el progreso del proyecto y el arraigo del emprendedor con la solución que plantea, pese a que el mercado sugiere lo contrario.

RECOMENDACIONES

La sensibilización de los actores involucrados en el tema respecto a la urgencia de replantear los mecanismos de otorgación de recursos, basados en prácticas más modernas de medición de los riesgos asociados, es crucial para avanzar en el camino hacia la consolidación de un panorama empresarial más promisorio. Mientras

permanezcan posiciones que privilegian los intereses individuales de cada agente, los esfuerzos permanecerán siendo poco significativos, por lo que un consenso abierto y contributivo es altamente aconsejable.

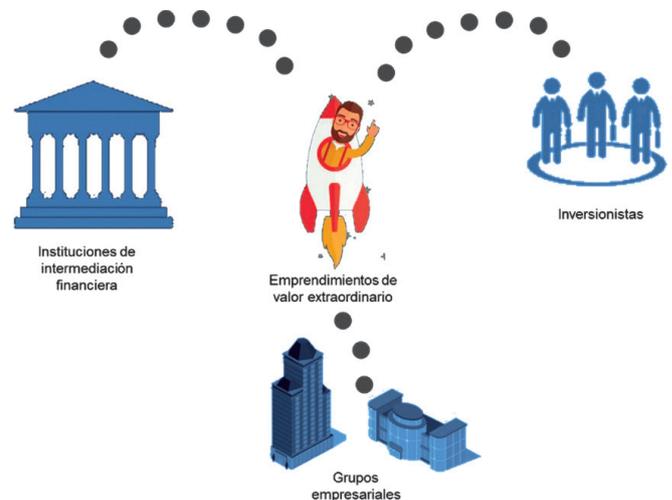
El uso de la tecnología puede representar una alternativa interesante para la creación de los mecanismos alternativos de medición de la tracción, ya que se requiere de especialistas para dicho trabajo y el abastecimiento de su trabajo no es viable para la generación de una masa crítica de recursos canalizados hacia emprendimientos que lo valgan. Esto implica, nuevamente, la apertura a la experimentación de nuevos mecanismos de análisis y prospectiva del comportamiento de los equipos fundadores, con el único fin de revelar conductas que puedan ganar respaldos generalizables.

De lo anterior se deriva la notable urgencia de contar con una mentalidad abierta al aprendizaje y a un clima de seguridad psicológica que debe partir desde la sociedad en su conjunto. Desde ya es fácil evidenciar que la línea evolutiva de las organizaciones del país, refleja aún esquemas de trabajo altamente burocráticos y ortodoxos. Para poder definir una propuesta constructiva en el marco de transformación de la matriz productiva y las consecuencias que atañen este cometido, se debe empezar a conjugar las acciones desde todos los flancos posibles, en pos de madurar en la germinación, cuidado y preservación de ideas novedosas y osadas.

PROPUESTA

Una de las características que atañe al contexto local es que el sistema financiero aún se encuentra en un nivel de sofisticación baja, en términos de la complejidad de principios e instrumentos sobre el tema, que puede reconocerse a nivel mundial. Esto, por supuesto, trae consigo algunas ventajas, como la de poder saltar paradigmas ortodoxos que impiden aprovechar los vertiginosos

cambios de la realidad contemporánea. En tal razón, la propuesta podría ser llevada adelante por cualquier institución que esté debidamente autorizada por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), para ejercer la intermediación financiera, o por inversionistas o grupos empresariales de índole privada, que deseen aminorar los riesgos asociados a la temática.



Cabe destacar que, al igual que en un emprendimiento, es necesaria una apertura mental y la firme convicción de que se incursiona en territorio desconocido para descubrir el ajuste idóneo del modelo. Esto no implica de ninguna manera poner en riesgo grandes cantidades de recursos para validar la efectividad de la metodología, pero si se requiere el compromiso del gobierno corporativo para instaurar una cultura de aprendizaje, y un clima de seguridad psicológica.

Esquemas procedimentales

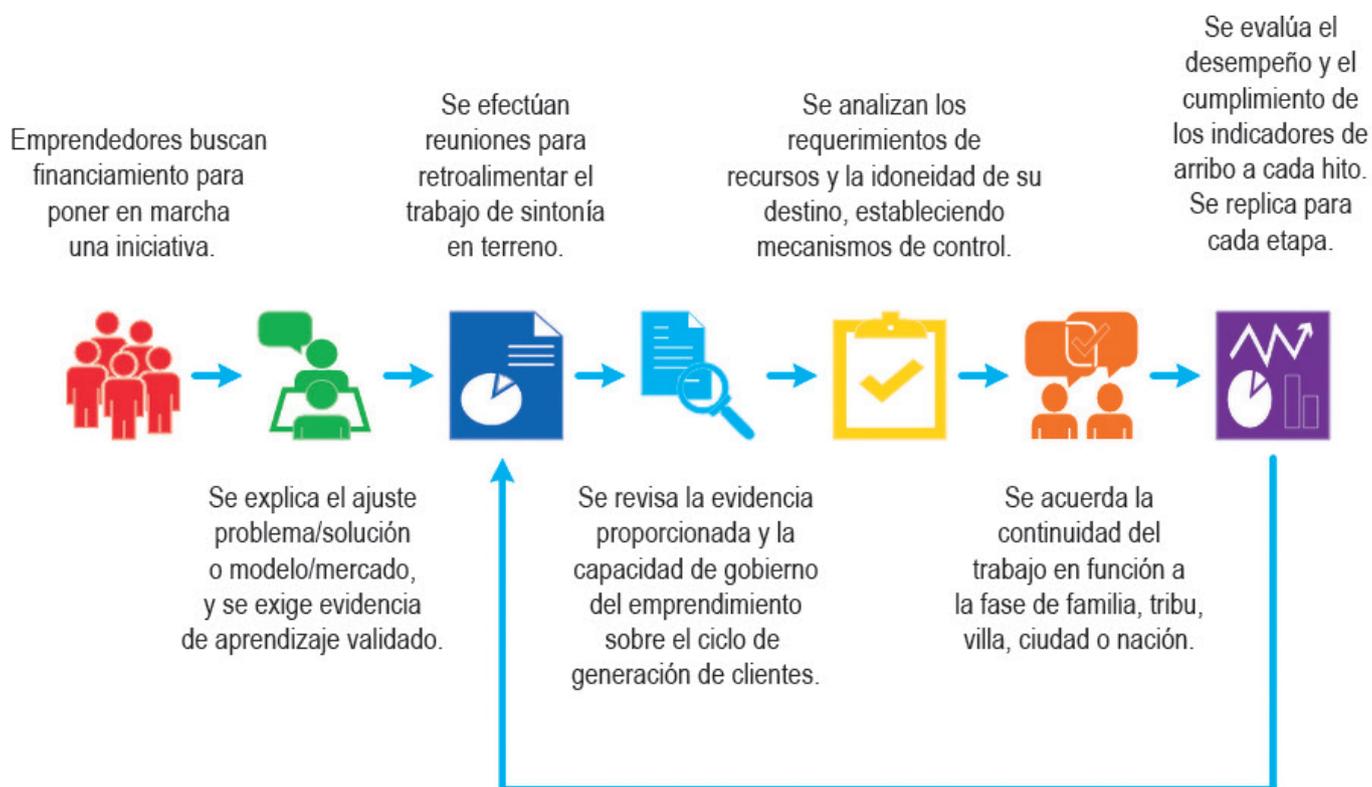
El concepto principal sobre el que se alinean las prácticas expuestas, responde a la contribución más emblemática relativa al estudio de emprendimientos: cada uno de ellos es una *fábrica de clientes* y todos los esfuerzos deben centrarse en esta premisa.

El planteamiento centra su actividad en el análisis de los esfuerzos de experimentación y aprendizaje

que el emprendedor ejerce para acrecentar el rendimiento de la tracción generada, dejando de lado el proceso lineal de cascada que exige una considerable cuantía de recursos.

Uno de los factores críticos sobre el instrumento es el de la valoración del perfil de cada solicitante de recursos, ya que, por supuesto, existirán muchos casos donde no se cumpla con la alineación conceptual y actitudinal necesaria para que la canalización cobre sentido. Por tal motivo, se debe considerar que, en un principio, la inversión

en la curva de aprendizaje necesaria para generar lecciones con relación a las mejores prácticas aspecto que es considerable. En contrapartida, los montos destinados a trabajos de campo serán significativamente menores, ya que estarán enfocados en la eliminación del desperdicio, y la rápida iteración para maximizar el conocimiento. En la siguiente figura se puede apreciar el proceso diseñado para que emprendedores de toda clase, y en cualquier etapa de gestación, puedan obtener recursos financieros para sus iniciativas:



Otro de los elementos importantes a considerar es el de la correspondencia entre las métricas elegidas para medir el progreso del emprendimiento y la situación del contexto que atraviesa el mismo. Dicho de otro modo, se recomienda contar con un especialista que permita tener una seguridad razonable respecto de la postura de avance del proyecto, que ambas partes elijan priorizar, con el fin de preservar los principios de honestidad directa, evitando cualquier posibilidad de que se

incurra en un sesgo de confirmación o falacia del costo hundido.

Lineamientos para el escalamiento de la propuesta

Al igual que con las prácticas ortodoxas de intermediación financiera, la acumulación de datos para la revelación futura de patrones, a partir del uso de la tecnología actual, es

indispensable para fortalecer los procedimientos inherentes, perfeccionando de manera constante la capacidad de evaluación en base a analíticas predictivas.

Las herramientas analíticas avanzadas muestran cinco soluciones de software, esto implica que su uso es abierto y que se puede aprovechar sus beneficios sin una inversión considerable de dinero, equiparando la capacidad de herramientas como IBM Watson y SAS.

En definitiva lo que se pretende lograr con la incorporación de dichos instrumentos es que, a la larga, algoritmos de aprendizaje automático supervisado puedan establecer las rutas de definición de los emprendimientos que en verdad ofrecen un potencial de crecimiento.

Los lineamientos establecidos en la propuesta aprovechan el estado de arte en el ámbito estudiado, los cuales podrían ahorrar incurrir en costos de oportunidad en caso de que la misma sea implementada. Agilizar la construcción de un ecosistema de emprendimiento que fomente y aliente el desarrollo de emprendimientos que genere valor extraordinario y respondan a problemáticas que atañen a la sociedad es un imperativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, C. (2004). *Lean Customer Development*. Sebastopol: O'Reilly.
- Ariely, D. (2008). *Predictably Irrational*. Nueva York: Harper.
- Aulet, B. (2013). *Disciplined Entrepreneurship*. Hoboken: Wiley.
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). *Finanzas Corporativas*. Naucalpan de Juárez: Pearson.
- Blank, S. (2013). *The Four Steps to the Epiphany*. Steve Blank.
- Bravo Rangel, M. (Septiembre-Diciembre de 2012). *Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento*. Análisis Económico, XXVII (66), 25-46.

Brown, T. (2009). *Change by Design*. Nueva York: Harper.

Croll, A., & Yoskovitz, B. (2013). *Lean Analytics*. Sebastopol: O'Reilly.

Diamandis, P., & Kotler, S. (2012). *Abundance*. Nueva York: Free Press.

Diamandis, P., & Kotler, S. (2015). *Bold*. Nueva York: Simon & Schuster.

Dobbs, R., Manyika, J., & Woetzel, J. (2015). *No Ordinary Disruption*. Nueva York: Public Affairs.

Dweck, C. (2006). *Mindset*. Nueva York: Penguin.

Eggers, W., & Macmillan, P. (2013). *The Solution Revolution*. Boston: Harvard Business Review Press.

Fitzgerald, E., Wankerl, A., & Schramm, C. (2011). *Inside Real Innovation*. Singapur: World Scientific.

Fundempresa. (14 de Agosto de 2015). *Estadísticas del registro de comercio de Bolivia*. Obtenido de <http://www.fundempresa.org.bo/registro-de-comercio-de-bolivia/estadisticas-del-registro-de-comercio>.

Furr, N., & Ahlstrom, P. (2011). *Nail It then Scale It*. Nathan Furr & Paul Ahlstrom.

Furr, N., & Dyer, J. (2014). *The Innovator's Method*. Boston: Harvard Business Review Press.

Gladwell, M. (2013). *David and Goliath*. Nueva York: Little, Brown and Company.

CONSULTA EL DOCUMENTO ORIGINAL

Este artículo está basado en el trabajo realizado por:

BAZURCO MANCILLA, DANIEL ANDRÉS y RIVEROS NAVA, PABLO DANIEL. 2016. *Propuesta de una Metodología de Evaluación para el Financiamiento de Emprendimientos a través de Herramientas ágiles de Validación y Aceleración de Negocios*.

El documento completo puede ser consultado en la Biblioteca del IICCA.

INVESTIGACIÓN IICCA



DISEÑO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO AUTOMATIZADO PARA MEJORAR LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS CASO: MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Marizel Isnado Chavez

RESUMEN

En los procesos de contratación de bienes y servicios del Ministerio de Educación (MINEDU) se ha detectado falencias que viene a constituirse en debilidades dentro de subsistema de contrataciones. Esta situación obliga a invertir mayor tiempo en la revisión, verificación de las correcciones y/o ajustes de los documentos. Este trabajo se concentró en diseñar un sistema administrativo automatizado para la ejecución de procesos de contratación en el marco de la normativa. El tipo de estudio es descriptivo sobre las situaciones reales de las operaciones que se realiza en los procesos de contratación de acuerdo a las modalidades, dando los siguientes resultados principales: En los procesos de contratación de bienes y servicios, realizados en las gestiones 2013 - 2015, se ha evidenciado retrasos en la ejecución de actividades programadas; y la no ejecución de los procesos de contratación en forma oportuna conlleva a que los objetivos institucionales no se cumplan dentro de los plazos programados.

SUMMARY

In the processes of contracting goods and services of the Ministry of Education (MINEDU), weaknesses have been detected that become weaknesses within the contracting subsystem. This situation forces to spend more time in the revision, verification of the corrections and / or adjustments of the documents. This work focused on designing an automated administrative system for the execution of contracting processes within the framework of the regulations. The type of study is descriptive of the real situations of the operations that are carried out in the contracting processes according to the modalities, giving the following main results: In the processes of contracting goods and services, carried out in the 2013-2015 procedures, there has been evidence of delays in the execution of programmed activities; and the non-execution of the contracting processes in a timely manner means that the institutional objectives are not met within the programmed deadlines.

INTRODUCCIÓN

Todo Estado busca la satisfacción de necesidades de la población en su conjunto y para cumplir este cometido se debe planificar, organizar, ejecutar y controlar diferentes actividades de las entidades del sector público con la finalidad de atender las demandas.

Por esta razón, el Estado tienen la necesidad de realizar contrataciones de bienes y servicios, los cuales se rigen en el marco de las disposiciones normativas cuya aplicación es obligatoria para todas las entidades públicas, que conceptualmente contempla todos los aspectos de carácter técnico, administrativo y normativo. Estos deben seguir los procesos de contratación.

En este contexto la educación, como una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, recae en el Ministerio de Educación, que tiene por obligación sostenerla, garantizarla y gestionarla, para lo cual tiene la necesidad de realizar procesos de contratación de bienes y servicios en el marco de las disposiciones normativas.

ANTECEDENTES

Los procesos de contratación de bienes y servicios del Estado son realizados en el marco del Decreto Supremo 0181, de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios (NB-SABS), dentro del cual se encuentra el subsistema de contrataciones, el mismo que comprende las funciones, actividades y procedimientos administrativos para la adquisición de bienes y/o contratación de servicios.

CAUSA DEL PROBLEMA

En los procesos de contratación de bienes y servicios del Ministerio de Educación (MINEDU) se ha detectado falencias que viene a constituirse en debilidades dentro de subsistema

de contrataciones como ser la emisión de documentación errónea, durante el desarrollo de cada tarea que conlleva la ejecución de las contrataciones; se ha identificado errores frecuentes en la elaboración de documentos sobre actas de aperturas de sobres, actas de reuniones de aclaración, emisión de memorandos de designación de comisiones de calificación, informes de calificación y recomendación, notas de adjudicación, órdenes de compra y/o servicio, notificaciones a proponentes y otros emergentes de los procesos de contratación. De acuerdo a la normativa, bajo el cual se rige las contrataciones, se encuentran tipificados como funciones de la Unidad Administrativa y la Unidad Solicitante, y bajo la responsabilidad de los profesionales y técnicos del equipo de contrataciones.

Estos errores se deben a la falta de revisión y análisis de la información a ser procesada por parte de los técnicos y profesionales en contrataciones. Otro factor es que los funcionarios, responsables de la emisión de los documentos, procesan la información sobre la base de una plantilla trabajada anteriormente para otros procesos de contratación, manteniendo el contenido, que no se adecua o ajusta al proceso que se desarrolla en específico.

Esta situación obliga a invertir mayor tiempo en la revisión, verificación de las correcciones y/o ajustes de los documentos, que deberían ser realizados correctamente en una primera oportunidad. Esto ocasiona el incumplimiento de los plazos programados en el cronograma de las actividades del documento base de la contratación y en el Formulario 100. Todo esto deriva en el incumplimiento del Artículo 47, del Decreto Supremo 0181, que establece que los plazos establecidos en el cronograma son de cumplimiento obligatorio, lo que implica un deficiente subsistema de contratación de bienes y servicios del MINEDU.

CONCENTRACIÓN

Este trabajo se concentró en diseñar un sistema administrativo automatizado para la ejecución de procesos de contratación en el marco de la normativa, que contribuya a reducir tiempos en la ejecución de las contrataciones de bienes y servicios del MINEDU, analizando el estado y los plazos programados de las operaciones que se realizan, además de desarrollar el contenido del sistema administrativo automatizado, según las particularidades de cada modalidad de contratación en el marco de la normativa.

MARCO CONCEPTUAL

Idalberto Chiavenato define a la administración como el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales¹.

Hitt, Black y Porter definen a la administración como un proceso para estructurar y utilizar el conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional².

Los conceptos citados coinciden en que la administración comprende funciones y actividades que se deben llevar a cabo para lograr los objetivos de la organización, estos conceptos son tomados en cuenta ya que este abarca el sistema de administración de bienes y servicios del trabajo.

El sistema es un conjunto o combinación de cosas o partes integradas e independientes, cuyas relaciones entre sí y con sus atributos, las hacen formar un todo unitario y organizado

que cumplen con un propósito o realiza una determinada función³.

La constitución del sistema viene dada por su objetivo, que es la esencia de su configuración y su ejecución. Su estructura está constituida por las partes que lo forman y la disposición que adoptan como consecuencia de las relaciones de conjunto a las que se ven sometidas.

Características de los sistemas

Según Fernando Del Pozo Navarro, las características de los sistemas son⁴:

- a) **Estabilidad:** Es la cualidad por la cual el sistema permanece en funcionamiento eficaz, frente a las acciones de los factores externos.
- b) **Adaptabilidad:** Es la cualidad mediante la cual es capaz de evolucionar dinámicamente con arreglo a su entorno.
- c) **Eficiencia:** La cualidad por la cual el sistema atiende a su objetivo con economía de medios, poniendo en juego procesos que le permite ser adaptable y equilibrado.
- d) **Sinergia:** Es la cualidad por la cual la capacidad de actuación del sistema es superior a las de sus componentes sumados individualmente.

Parámetros de los sistemas

Los parámetros de los sistemas son⁵:

- a) **Entrada o insumo (Input):** Es la fuerza o impulso de arranque o de partida del sistema que provee material o información para la operación del sistema.
- b) **Procesador o transformador:** Es el mecanismo de conversión de las entradas

1 Chiavenato Idalberto; "Introducción a la Teoría General de la Administración", Séptima Edición, de, McGraw-Hill Interamericana, 2004 Pág. 10.

2 Hitt Michael, Black Stewart y Porter; "Administración", Novena Edición, Pearson Educación, 2006, Pág. 8.

3 Gómez Ceja Guillermo "Sistemas Administrativos Análisis y Diseño" Editorial Limusa S.A., México D.F. 1999.

4 Ibidem. Pág. 49-51.

5 Chiavenato, Idalberto "Introducción a la Teoría General de la Administración". Ed. Mc Graw Hill Interamericana Séptima Edición, México D.F. 2007.

en salida. El procesador está empeñado en la producción de un resultado.

- c) **Salida o resultado:** Es la consecuencia para la cual se reunieron los elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un sistema son las salidas.
- d) **Retroalimentación:** La retroalimentación tiene por objetivo el control. Así la retroacción es un sistema planteado para “sentir” la salida y compararla con un estándar o criterio preestablecido para mantenerla.
- e) **Ambiente:** Es el medio que envuelve externamente el sistema.

La administración de una organización consiste fundamentalmente en la capacidad de manejar sistemas complejos en mayor o menor grado. En nuestros días observamos como poco a poco los sistemas y su estudio cobra importancia de acuerdo con el desarrollo de las organizaciones.

Administración pública

Fernando Fernández define: “La administración pública es un sistema que tiene por objeto dirigir y coordinar la actividad del Estado hacia los objetivos que se ha propuesto para beneficio del país”.

En cualquier institución es fácil identificar los grandes grupos de actividades, las denominadas “actividades fin” y las llamadas “actividades

medio”; la primera tiene relación directa con los objetivos que debe cumplir la institución, para que esta actividad se pueda realizar es indispensable el funcionamiento de las actividades medio, las cuales tiene por objetivo coadyuvar, facilitar y apoyar la realización de la actividad fin.

Elementos del sistema administrativo

Los elementos que conforman los sistemas administrativos son⁶:

- a) **Personas:** Son el conjunto de personas ubicadas en distintos niveles y con distintas atribuciones (directores, gerentes, obreros, especialistas, etc.), que tienen competencias sobre temas técnicos, financieros o contables en actividades específicas a su nivel.
- b) **Recursos físicos:** Compuesto por infraestructura, instalaciones, maquinarias, computadoras, herramientas, fondos, etc. Estos recursos son procesados mediante los subsistemas de compras, producción, ventas, pagos y cobranza.
- c) **Información:** Es el elemento administrativo por excelencia, la información es la materia prima de la administración, sin ella no resulta posible la toma de decisiones que interrelaciona a los niveles directivos,



6 Ibidem, Pág. 29.

gerenciales u operativos ni el control de las operaciones físicas de la empresa.

Subsistemas que conforman el sistema administrativo

Un sistema de información se lo define como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización⁷.

A efectos del presente trabajo, se toma en cuenta el concepto de sistema de información, toda vez que el sistema administrativo propuesto contendrá información disponible de los procesos de contratación del Ministerio de Educación que se constituirá en un apoyo a la toma de decisiones.

Ahora bien, los subsistemas que comprenden el sistema administrativo, según los tipos de actividades son: subsistema de compras, de pagos, de producción, de ventas y cobranza; como un sistema central se tiene al sistema de información gerencial⁸.

El subsistema de compras se encarga de la obtención de los recursos (bienes y servicios) necesarios para el desenvolvimiento normal de la empresa en los mejores términos. Esto es al mínimo costo y en la calidad adecuada, en el momento oportuno⁹.

El subsistema de contratación de bienes y servicios es el conjunto interrelacionado de principios, elementos jurídicos, técnicos y administrativos, que regulan el proceso de contratación de bienes y servicios¹⁰.

A continuación se describen conceptos importantes relacionados al subsistema de contrataciones:

- a) **Proceso:** Es una serie de actividades relacionadas entre sí que convierten insumos en productos, los procesos se componen de actividades.
- b) **Actividad:** Es un conjunto de tareas o labores específicas (operativas) a realizar por un individuo, departamento, unidad.
- c) **Procedimientos:** Es la sucesión cronológica y secuencial de operaciones encadenadas entre sí, en función de la realización de una actividad o tarea específica.
- d) **Operación:** Las operaciones pueden ser físicas o mentales; en conjunto conforman una actividad y si son secuenciales forman un procedimiento.
- e) **Proceso de contratación de bienes y/o servicios:** Es un conjunto de pasos o procedimientos ordenados en forma secuencial con el objeto de realizar la adquisición de bienes o contratación de servicios.
- f) **Bienes:** Son las cosas materiales e inmateriales que pueden ser objeto de derecho, sean muebles o inmuebles.
- g) **Servicios generales:** Son los servicios que requieren las entidades públicas para desarrollar actividades relacionadas al funcionamiento o la administración de la misma, pueden ser de provisión continua o discontinua.
- h) **Servicios de consultoría:** Son los servicios de carácter intelectual tales como diseño de proyectos, asesoramiento, auditoría, desarrollo de sistemas, estudios, investigaciones u otros servicios profesionales, que podrán ser

7 Kenneth C Laudon y Jane P Laudon SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL Pearson Educación 2012 Pág. 15.

8 Juan José Gilli SISTEMAS ADMINISTRATIVOS Técnicas y aplicaciones Etkin, 1989 Pág. 28.

9 Ibidem Pág. 83.

10 Normas Básicas del Sistema de Administración de bienes y Servicios D.S. 0181 Pág. 12.

prestados por consultores individuales o por empresas.

- i) **Sistemas de contrataciones estatales – SICOES:** Es el sistema oficial de publicaciones y difusión de información de los procesos de contratación de las entidades públicas del Estado Plurinacional de Bolivia, establecido y administrado por el órgano rector.
- j) **Documento base de contratación (DBC):** Documento elaborado por la entidad interesada para cada contratación, con base en el modelo de DBC del órgano rector. Contiene las especificaciones técnicas o términos de referencia, metodología de evaluación, procedimientos y condiciones para el proceso de contratación.
- k) **Proponente:** Es la persona natural o jurídica que participa en un proceso de contratación mediante la presentación de su propuesta o cotización.
- l) **Proveedor o contratista:** Persona natural o jurídica, con quien se suscribe un contrato u orden de compra según las modalidades.

Estos conceptos son aplicables al trabajo, porque el diseño del sistema administrativo automatizado se sustenta teóricamente en los conceptos citados.

METODOLOGÍA

Tomando en cuenta el alcance del trabajo, la población de estudio está conformada por los servidores públicos de la unidad solicitante y la unidad administrativa del Ministerio de Educación, que son responsables de la ejecución de procesos de contratación de bienes, servicios, y proveedores.

El tipo de estudio es descriptivo sobre las situaciones reales existentes, en relación de las operaciones que se realiza en los procesos de contratación de acuerdo a las modalidades según normativa.

También se aplica el tipo de estudio explicativo, para identificar las causales de la emisión errónea de documentos, así como también identificar las causas del por qué existen retrasos en la ejecución de las contrataciones.

PRINCIPALES RESULTADOS

En los procesos de contratación de bienes y servicios realizados por el Ministerio de Educación (MINEDU) en las gestiones 2013, 2014 y 2015 se ha evidenciado retrasos en la ejecución de actividades programadas en el cronograma del Documento Base de Contratación (DBC) y del formulario de inicios de proceso de contratación del SICOES, aspecto que fue observado por auditoría interna y externa. En el desarrollo de documentos, que conlleva los procesos de contratación de bienes y servicios, se ha identificado que frecuentemente se comete errores, esto sería una de las razones principales para incurrir en retrasos en la ejecución de las contrataciones.

La no ejecución de los procesos de contratación en forma oportuna conlleva a que los objetivos institucionales no se cumplan dentro de los plazos programados o en su defecto sufran retrasos en su ejecución.

RECOMENDACIONES

A efectos de coadyuvar a mejorar la ejecución de los procesos de contratación de bienes y servicios, se recomienda la implementación del sistema de contratación de bienes y servicios automatizado en el MINEDU ya que la misma cuenta con módulos que permiten ejecutar las actividades que conlleva los procesos de contratación en forma automática.

También se recomienda realizar la capacitación sobre a correcta utilización y operativización del sistema a los servidores públicos que sean habilitados.

Es recomendable que el sistema sea de conocimiento público para que se posea como un instrumento de gestión de la administración pública, por las ventajas que conlleva su aplicación.

PROPUESTA

El desarrollo de la propuesta comienza desde la identificación de los usuarios, donde se realizan los procesos de contratación, identificando los siguientes niveles de usuarios:

- **Usuario administrador del sistema:** Responsable que administrará la información relacionada con la habilitación de usuarios.
- **Profesionales y técnicos en seguimiento administrativo:** Responsables de gestionar el inicio de los procesos de contrataciones de su unidad, también tendrá acceso a consultas y emisión de reportes.
- **RPC – Director General de Asuntos Administrativos y RPA – Jefe de Unidad Administrativa:** Es el responsable de aprobar las contrataciones solicitadas previamente registradas para la asignación del correlativo del proceso, también tendrá acceso a consultas, emisión de reportes y administración de usuarios.
- **Profesionales y técnicos en contrataciones:** Son los encargados de procesar la contratación asignado por Jefatura o Dirección.

Cada usuario que será habilitado, tendrá su contraseña (password). Todos poseerán un sólo contenedor de información y almacenamiento de datos único, de acuerdo a sus funciones (conforme a la normativa de contrataciones); asimismo, se podrá efectuar controles de sesiones en la manipulación de la aplicación.

Funcionalidad del sistema

El funcionamiento del sistema atenderá los requerimientos funcionales de los módulos de las

actividades previas al proceso de contratación: módulo de contratación menor; módulo de contratación en la modalidad de apoyo nacional a la producción y empleo ANPE; módulo de licitación pública, que permitirá ejecutar las actividades que conlleva los procesos de contratación, en forma automática, conforme a las Normas Básicas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios, mismos que coadyuvará reducir tiempos en la ejecución de actividades del proceso.

Dentro del sistema se cuenta con formatos de documentos que tienen un contenido específico de acuerdo a la actividad que conlleva el proceso de contratación de bienes y servicios, los cuales son uniformes y estandarizados, lo que permitirá evitar y/o eliminar errores, esto permitirá que los expedientes del proceso guarden uniformidad y homogeneidad en cuanto a su forma y contenido.

La operativización del sistema comienza ingresando al sistema con el “nombre de usuario” y “clave” que son debidamente validados para acceder al sistema y desarrollar las funciones, se registra la solicitud de inicio del proceso de contratación, el responsable deberá ingresar y registrar los datos.

Con el sistema se logra realizar el inicio del proceso de contratación; el desarrollo del proceso abarca el ítem del bien y/o servicio a contratar, convocatoria, invitación a proveedores, memorando de designación de comisión de calificación, módulo para registrar al proponente, acta de recepción de propuestas, acta de apertura de sobres, identificación y registro de proveedores, informe de evaluación y recomendación.

En el mismo sistema se puede realizar las diferentes evaluaciones: evaluación preliminar de la presentación de documentos solicitados, evaluación de la cotización o propuesta económica.

Como paso siguiente el sistema realiza las notificaciones de adjudicación y solicitud de

documentos para el contrato, la orden de compra o servicio, datos y notas de contrato, orden de compra o servicio, contrato (datos del contrato, remisión de contrato al DGAJ), designación del responsable de la recepción mediante el memorando de designación, garantía de la seriedad de la propuesta y de cumplimiento del contrato e informe de conclusión de proceso de contratación (pago).

El sistema contempla un módulo de reportes de información de los procesos de contratación, permite la búsqueda de todos los procesos de contratación solicitados, asimismo se podrá obtener los documentos generados de manera inmediata, según la necesidad del usuario, se puede generar reportes por unidad solicitante, reporte resumen por modalidad y tipo de contratación.

El sistema permitirá la agilidad en la ejecución de los procesos de contratación de bienes y servicios, eliminar o reducir errores en los documentos de los procesos de contratación, permitirá introducir y almacenar la información de los procesos en cada una de las etapas y contar con reportes informativos en forma rápida, por lo que se constituirá en una herramienta de gestión importante, sobre todo para las autoridades jerárquicas a efectos de toma de decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

Bernal T. Cesar Augusto, *“Metodología de la investigación para administración y economía”*, Ed. Pearson Educación, Colombia 2000.

Chiavenato Idalberto; *“Introducción a la teoría general de la administración”*, (2004) Séptima Edición, de, McGraw-Hill Interamericana, Pág. 10.

Del Pozo Navarro Fernando *“La dirección por sistemas”* Editorial Limusa S.A., México D.F. 1999.

Gómez Ceja Guillermo *“Sistemas administrativos, análisis y diseño”* Editorial McGraw-Hill, Interamericana Editores, México D.F. 2002.

Laudon Kenneth C y Laudon Jane P *“Sistemas de información gerencial”*, Pearson Educación 2012.

www.minedu.gob.bo

CONSULTA EL DOCUMENTO ORIGINAL

Este artículo está basado en el trabajo realizado por:

ISNADO CHAVEZ, MARIZEL. 2017. *Diseño de un Sistema Administrativo Automatizado para mejorar la ejecución de los procesos de Contratación de Bienes y Servicios Caso: Ministerio de Educación.*

El documento completo puede ser consultado en la Biblioteca del IICCA.



INVESTIGACIÓN IICCA



DETERMINACIÓN DE LA TASA EFECTIVA ACTIVA DE EQUILIBRIO. CASO: BANCO NACIONAL DE BOLIVIA S.A. (2011-2015)

Hernan Alvarado Ralde

Roberto Grober Geronimo Eugenio

RESUMEN

Las instituciones financieras cumplen un papel fundamental dentro de la economía de un país, por cuanto canalizan los flujos de fondos de las unidades excedentarias hacia las unidades deficitarias. El presente estudio se concentró en diseñar un modelo matemático que permitiera determinar la tasa efectiva de equilibrio. El trabajo de investigación se encuadra dentro de la investigación de campo no experimental, ya que se observa fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Se utilizaron fuentes primarias como el balance general y el estado de resultados del Banco Nacional de Bolivia S.A. (BNB), llegando a los siguientes resultados principales: Las variables más importantes se reflejan en la tasa efectiva pasiva y la razón de encaje legal (constituido/pasivos), sujetos al encaje; lo señalado anteriormente, puede variar al considerarse su aplicación en otras entidades de intermediación financiera (caso bancos PyMEs); se ha desarrollado un modelo matemático para la determinación de la tasa efectiva activa de equilibrio para el BNB; y se ha precisado el margen financiero para el BNB y de los gastos de administración a partir de la información consolidada.

SUMMARY

Financial institutions play a fundamental role in the economy of a country, because they channel the flows of funds from surplus units to deficit units. The present study focused on designing a mathematical model that would determine the effective equilibrium rate. The research work falls within the non-experimental field research, since phenomena are observed as they occur in their natural context, and then analyzed. Primary sources were used such as the balance sheet and the income statement of Banco Nacional de Bolivia S.A. (BNB), reaching the following main results: The most important variables are reflected in the effective passive rate and the legal reserve ratio (constituted / liabilities), subject to the reserve requirement; The above, may vary when considering its application in other financial intermediation entities (SME banks); a mathematical model has been developed for the determination of the effective effective equilibrium rate for the BNB; and the financial margin for BNB and administrative expenses has been specified based on the consolidated information.

INTRODUCCIÓN

Las entidades de intermediación financieras, a partir de la aplicación de la Ley de Servicios Financieros N° 393, adquirieron singular importancia por el cambio de su accionar respecto de los usuarios financieros como consecuencia de la incursión en créditos de vivienda de interés social y créditos al sector productivo con tasas de interés reguladas.

Como todo cambio, las entidades de intermediación financiera, a través de la Asociación de Bancos (ASOBAN), mostraron su preocupación respecto al impacto negativo que representaría la aplicación de la nueva política crediticia impuesta a través de la Ley N° 393. Por otro lado, el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas afirma que la aplicación de la nueva política crediticia afectará al sistema financiero, pero en un nivel poco significativo. Esta situación pone de manifiesto el desafío de conocer inicialmente la Tasa Efectiva Activa de Equilibrio (Tea¹) y el cambio en el margen de ganancia (Spread) para una entidad de intermediación financiera y en forma específica para el Banco Nacional de Bolivia S.A., sobre la base de estudios particulares previos relacionados al tema para los casos de Guatemala y Venezuela.

ANTECEDENTES

Mediante Ley del 17 de agosto de 1871, promulgada por la Asamblea Constituyente de ese entonces, se decidió autorizar la organización de toda clase de establecimientos de crédito en el país. Es así, que un grupo de chuquisaqueños encabezados por Mariano Perú y algunos capitalistas chilenos lograron la autorización para la instalación de un banco de emisión, descuentos, depósitos y préstamos bajo la denominación de Banco Nacional de Bolivia con doble domicilio

legal; una en la ciudad de Valparaíso, Chile, y otro en la ciudad de Cobija, Bolivia (Gómez y Darío, 1962; 39).

Según Benavides (1955; 24), la oficina principal de Cobija inició sus actividades el 2 de enero de 1873, mientras que la primera sucursal del Banco Nacional de Bolivia en el país inicia sus operaciones en la ciudad de Sucre el 27 de abril de 1872, mucho más antes que la oficina legal en Cobija.

El 6 de Junio de 1872, se aprobó el contrato de transferencia del Banco Boliviano a favor del Banco Nacional de Bolivia, dando origen que en la ciudad de La Paz, se constituyera la segunda sucursal en el país. Posteriormente el directorio resolvió el establecimiento de una tercera sucursal en la ciudad de Cochabamba, la misma que comienza a funcionar el 23 de octubre de 1872. El 16 de enero de 1873 comienza las operaciones de la cuarta oficina en la ciudad de Potosí.

El gobierno boliviano, mediante Resolución Suprema del 21 de octubre de 1876, y con la aprobación del Directorio de Valparaíso dio paso a la división del banco en dos sociedades, donde una de ellas actuaría con la denominación de Banco Consolidado de Chile y la otra con la de Banco Nacional de Bolivia con su oficina principal en la ciudad de Sucre.

Pero las operaciones del Banco Nacional de Bolivia adolecían de numerosas fallas, que tenían su justificación; eran pocas las personas que conocían esta clase de operaciones siquiera en forma superficial, por lo que había que preparar al personal en base a elementos traídos del extranjero, mientras tanto las operaciones andaban a tropezones y muchas veces en perjuicio del público y la misma institución.

Pese a todo, el Banco Nacional de Bolivia fue uno de los primeros bancos comerciales que se fundó en el país y que actualmente se encuentra

en vigencia, con más de 144 años de trayectoria financiera.

CAUSA DEL PROBLEMA

Las instituciones financieras cumplen un papel fundamental dentro de la economía de un país, por cuanto canalizan los flujos de fondos de las unidades excedentarias hacia las unidades deficitarias. En este proceso, conocido como intermediación financiera, se incurren en costos y gastos que son necesarios para cumplir con éste propósito.

A partir de la vigencia de la Ley de Servicios Financieros N° 393 se pretende regular las tasas activas, principalmente en el ámbito de los créditos de vivienda de interés social y créditos productivos (60% para créditos de vivienda de interés social y productivos, mientras que el 40% para los créditos comerciales) con tasas que oscilan entre el 5,5% y el 6,5% para fomentar la compra de viviendas de acuerdo al Decreto Supremo (D.S.) 1842, del 18 de diciembre de 2013, o la inversión en actividades productivas con tasas del 6% para las empresas medianas y grandes, el 7% para la pequeña y el 11,5% para la microempresa, de acuerdo al D.S. 2055, del 9 de julio de 2014. Acá surge la importancia de conocer la manera cómo las instituciones financieras determinan la tasa efectiva activa de equilibrio, que le permite cubrir sus costos y gastos sin incurrir en pérdidas.

En este sentido, las instituciones financieras deben contar con instrumentos que les permitan predecir, con anticipación, la tasa efectiva activa de equilibrio a la que deberán prestar o colocar los recursos captados del público, después de alcanzar los niveles de cartera a las tasas reguladas, para cubrir sus costos financieros, gastos de personal, gastos operativos, aportes a organismos de supervisión y vigilancia, seguro

de depósitos, riesgos por incobrabilidad de préstamos y desvalorizaciones de inversiones.

CONCENTRACIÓN

El presente estudio se concentró en diseñar un modelo matemático que permitiera determinar la tasa efectiva de equilibrio, de acuerdo con los cambios que experimenten las variables que inciden directamente sobre ella, como herramienta para anticipar los beneficios o utilidades del negocio bancario, definiendo las variables del proceso de intermediación financiera para determinar la tasa efectiva activa de equilibrio; determinando los saldos de las obligaciones con el público del Banco Nacional de Bolivia S.A. (BNB), por ser las transacciones más significativas en términos monetarios del monto total de captaciones contempladas en los estados financieros de la entidad; determinando el margen financiero como resultado de la diferencia de ingresos no financieros, menos gastos no financieros, obtenidos de los estados financieros del BNB y determinando los gastos de administración de esta entidad, a partir de la información disponible en el Banco Central de Bolivia (BCB).

MARCO CONCEPTUAL

El sistema financiero se constituye en el medio por el que se canaliza el ahorro hacia la inversión, toda vez que permite relacionar unidades excedentarias de liquidez con unidades deficitarias en la economía.

Alvarado señala que el sistema financiero se constituye en el conjunto de instituciones, instrumentos y mercados financieros que coadyuvan al desarrollo económico del país a través de su intermediación, permitiendo

generar, administrar y canalizar los recursos del ahorro a la inversión.

La movilización de los recursos se lleva a través del conjunto de entidades que forman parte de los siguientes sistemas:

El sistema financiero indirecto: De acuerdo a la Ley de Servicios Financieros N°393, las entidades de intermediación financiera comprenden¹:

- Las entidades financieras del Estado y entidades financieras privadas se caracterizan por la captación de recursos, mediante el ahorro y la canalización de estos, en forma de operaciones de crédito, según sean sus prioridades.
- Las empresas de servicios financieros complementarios son personas jurídicas que realizan actividades de prestación de servicios financieros, complementarios con destino a las entidades de intermediación financiera y al público en general.

El sistema financiero directo o mercado de valores: Se constituye en el espacio económico en el cual los agentes deficitarios proceden a la emisión de valores a efectos de canalizar los recursos de los agentes superavitarios, por medio de los intermediarios y entidades auxiliares con que cuenta este sistema, tales como las bolsas de valores, agencias de bolsas, fondos de inversión, sociedades administradoras de fondos de inversión, entidades de depósito, etc. Motivo por el cual se suele señalar que el mercado de valores se constituye en el espacio económico que reúne a oferentes y demandantes de valores².

Instrumentos o activos financieros

De acuerdo con la definición de activo financiero en la Ley N° 1834, del 31 de marzo de 1998, es un documento legal (Valor) que representa una inversión o un derecho económico para quien entregó el dinero y es un mecanismo de financiamiento para quien lo va emitiendo, es decir, ha recibido el dinero en préstamo. Los activos financieros son aquellos pagarés, letras, bonos, acciones, etc., que el emisor (unidad económica de gasto deficitario) los emite para financiarse, mientras que las personas que adquieren estos activos se constituyen en los inversores o acreedores de estas entidades o unidades deficitarias de dinero.

Los activos financieros son instrumentos utilizados en el sistema financiero para canalizar el ahorro hacia la inversión, ya que son susceptibles de ser negociados en los mercados de capitales.

Mercados financieros

Se conoce como un mercado financiero al mecanismo o sistema a través del cual oferentes y demandantes de activos financieros se ponen en contacto.

Las funciones que desarrolla un mercado financiero son:

- a) Contactar a los agentes que en él intervienen.
- b) Establecer en forma imparcial y adecuada los precios de los instrumentos financieros.
- c) Proporcionar liquidez a los activos.
- d) Reducir los plazos y costos de intermediación.

1 Título III de las entidades financieras del Estado y entidades financieras con participación mayoritaria del Estado - Ley N° 393.

2 De acuerdo a la Ley de Mercado de Valores (Ley 1834) se entiende por Valor: a) Los títulos-valores normados por el Código de Comercio. b) Los valores emitidos por el Estado boliviano y sus entidades. c) Aquellos instrumentos de transacción en el mercado de valores, que cumplan con las siguientes condiciones: 1. Que sean creados y emitidos en conformidad a reglamento específico; 2. Que identifiquen al beneficiario de los recursos obtenidos por la emisión; 3. Que su oferta pública sea autorizada por el Superintendente de Valores; 4. Que representen la existencia de una obligación efectiva asumida por el emisor.

Los mercados financieros se clasifican por su forma de funcionamiento (mercados directos e indirectos), por las características de los activos (mercados monetarios de capitales), por el grado de intervención de las autoridades (mercados libres y regulados), por la fase en la negociación de los activos (mercados primarios y secundarios), por su grado de formalización (mercados organizados y no organizados) y por su grado de concentración (mercados centralizados y descentralizados).

Tasa de interés

La tasa de interés representa el precio del dinero obtenido en préstamo. Si una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio.

La Autoridad de Supervisión y Fiscalización del Sistema Financiero (ASFI), establece las siguientes definiciones relacionadas con las tasas de interés:

Tasa de interés nominal o de pizarra, activa o pasiva

Es la tasa ofrecida al público para operaciones de crédito o depósito, la misma que debe ser expuesta en forma pública y en lugar visible.

Tasa de interés referencia (TRe)

Es la tasa de referencia determinada y publicada por el Banco Central de Bolivia, que representa el promedio ponderado de las tasas de los depósitos a plazo fijo.

Tasas de interés fija

Es la tasa que se determina en un valor porcentual fijo por la EIF y para el plazo determinado para el crédito y no contempla la adición de la TRe.

Tasa de interés variable

Es la tasa ajustada por la entidad financiera periódicamente de acuerdo al plan de pagos, en función de la tasa de interés fija más las variaciones de la TRe.

Tasa de interés efectiva activa (TEA)

Costo total del crédito para el prestatario, expresado en porcentaje anualizado, que incluye todos los cargos financieros relacionados con el crédito o préstamo que la entidad supervisada cobra al prestatario.

$$TEA = \left[\frac{\left(1 + (i + c) \times \frac{ppi}{360} \right)^{\frac{360}{ppi}}}{1 - or} \right] - 1$$

Donde:

TEA = Tasa efectiva activa.

I_a = Tasa nominal activa anual.

C = Comisiones.

ppi = Periodicidad de pago de intereses.

or = Otros recargos.

Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP)

Es la remuneración total que percibe un depositante, expresada en el porcentaje anualizado, incluyendo capitalizaciones y otras remuneraciones.

$$TEP = \left[\left(1 + i \times \frac{ppi}{360} \right)^{\frac{360}{ppi}} \right] - 1$$

Donde:

TEP = Tasa efectiva pasiva.

I_p = Tasa nominal pasiva anual.

ppi = Periodicidad de pago de intereses.

Cálculo de los promedios ponderados³

$$\text{PromedioPonderado}_j = \sum \frac{\text{TasaOperación}_{ij} \times \text{MontoOperación}_{ij}}{\text{MontoTotal de la agrupación}_j}$$

Donde:

i : Operación individual reportada.

j : Identificador del agrupador de conceptos.

Spread

El término "spread" es de origen anglosajón y aplicado a las finanzas, tiene el significado de diferencial. Es un diferencial que se establece entre los intereses de la **tasa pasiva** (que es la que pagan los bancos a las personas que depositan sus ahorros en ellos) y los de la **tasa activa** (que es la que cobra el banco por préstamos o créditos que conceden).

Colocaciones

La función principal de los bancos es la intermediación de los fondos disponibles, provenientes de las captaciones principalmente, a personas o empresas debidamente identificadas y que son calificadas como sujetos de crédito.

El artículo 119, de la Ley de Servicios Financieros N°393, faculta a las entidades de intermediación financiera otorgar créditos y efectuar préstamos a corto, mediano y largo plazo. Por su parte, la recopilación de normas para bancos y entidades financieras de la ASFI establece la siguiente clasificación de tipos de créditos:

Crédito empresarial: Todo crédito otorgado a una persona natural o jurídica con el objeto

de financiar actividades de producción, comercialización o servicios.

Créditos PYME: Todo crédito otorgado a una persona natural o jurídica con el objeto de financiar actividades de producción, comercialización o servicios, relacionados con la mediana y pequeña empresa.

Microcréditos: Todo crédito otorgado a una persona natural o jurídica, o a un grupo de prestatarios, con el objeto de financiar actividades de producción, comercialización y servicios, cuya fuente principal de pago la constituye el producto de las ventas e ingresos generados por dichas actividades.

Créditos de vivienda: Todo crédito otorgado a personas naturales destinado exclusivamente para adquisición de terreno para la construcción de vivienda, compra de vivienda individual o en propiedad horizontal, construcción de vivienda individual o refacción, remodelación, ampliación, mejoramiento de vivienda individual o en propiedad horizontal, según corresponda.

Créditos de consumo: Todo crédito concedido a una persona natural, con el objeto de financiar la adquisición de bienes de consumo o el pago de servicios, amortizable en cuotas sucesivas y cuya fuente principal de pago es el salario de la persona o ingresos provenientes de su actividad, adecuadamente verificados. Esta definición incluye las operaciones realizadas a través del sistema de tarjetas de crédito de personas naturales.

Punto de equilibrio

En el entendido que una empresa tiene la necesidad de crecer o expandirse, requiere la inversión de capitales lo cual implica un riesgo,

³ Circular N° 046/2010 del 18/6/2010 - ASFI.

por lo que es necesario contar con un proceso de planeación y administración. El análisis de punto de equilibrio calcula la cifra de ventas a la que el proyecto alcanza su punto de equilibrio. Aunque este análisis se realiza en base a las utilidades contables, pero es recomendable un cálculo sobre la base de valor actual neto.

El punto de equilibrio se constituye en un indicador importante para la planificación de la política a seguir por las empresas. Los reportes contables tradicionales, balance general, el estado de resultados, etc., muestran resultados de hechos pasados, mientras que a través del punto de equilibrio se pretende establecer o conocer inicialmente el nivel de ingresos mínimos que permita cubrir los gastos sin incurrir en pérdidas, así como contar con una visión futura de ingresos nuevos. En este sentido, una empresa moderna debe dedicar especial atención al estudio de los presupuestos, los cuales se fundamentan en la obtención de ingresos y costos derivados de una planificación de las ventas como la principal fuente de ingresos de cualquier empresa, por ende, es natural que se conceda singular importancia al presupuesto de ventas.

En el momento en el que la cantidad de ingresos (ventas) ha cubierto todos los costos, se denomina punto de equilibrio.

La fórmula que permite reflejar la relación de las ventas con los costos fijos y variables corresponde a:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - \frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas}}}$$

⁴ Six Sigma es una estrategia de mejora continua que busca identificar las causas de los errores, defectos y retrasos en los diferentes procesos de negocio enfocándose en los aspectos que son críticos para el cliente. Se basa en métodos estadísticos rigurosos que emplean herramientas de calidad y análisis matemático, ya sea para diseñar productos, procesos o para mejorar los ya existentes.

Oracle Crystal Ball

Es la aplicación basada en hojas de cálculo para elaborar modelos predictivos, previsión, simulación y optimización. Brinda una perspectiva de los factores críticos que afectan el riesgo. Con Crystal Ball puede tomar las decisiones tácticas correctas para alcanzar objetivos y lograr una ventaja competitiva, incluso bajo las condiciones de mercado más inciertas.

Usando la simulación de Monte Carlo, Oracle Crystal Ball calcula automáticamente y registra los resultados de miles de diferentes casos. El análisis de estos escenarios revela el abanico de resultados posibles, su probabilidad de ocurrencia, los insumos con mayor impacto en su modelo y dónde debe enfocar su esfuerzo para obtener mejores resultados.

Oracle Crystal Ball es para planeación estratégica y análisis financieros por ingenieros, científicos, empresarios, contadores, gerentes de marketing, inversionistas, consultores, profesionales de Six Sigma⁴ y cualquiera otra persona que utilice hojas de cálculo para predecir resultados inciertos.

METODOLOGÍA

El sistema financiero fue considerado como el universo, en el que se contempla al Banco Nacional de Bolivia S.A. (BNB), como muestra representativa de la población.

El trabajo de investigación se encuadra dentro de la investigación de campo no experimental, ya que se observa fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Se utilizaron fuentes primarias como el balance general y el estado de resultados del Banco Nacional de Bolivia S.A., reportados y consolidados en el Banco Central de Bolivia (BCB). Las fuentes secundarias son las memorias del Banco Nacional de Bolivia S.A., anuarios y memorias de la ASFI.

PRINCIPALES RESULTADOS

Las variables más importantes, que no se pueden dejar de considerar en el modelo, se reflejan en la tasa efectiva pasiva y la razón de encaje legal (constituido/pasivos) sujetos al encaje, por tener una relación directamente proporcional con la variable del objetivo. Sin embargo, la incidencia de las otras variables es poco significativa en la determinación de la tasa efectiva activa de equilibrio.

Lo señalado anteriormente, puede variar al considerarse su aplicación en otras entidades de intermediación financiera (caso bancos PyMEs), donde la tasa efectiva activa de equilibrio puede generar un margen diferente, dependiendo el comportamiento de las variables financieras de cada cual.

Se ha desarrollado un modelo matemático para la determinación de la tasa efectiva activa de equilibrio para el Banco Nacional de Bolivia S.A., aplicado a un simulador de riesgo (Crystal Ball), que demostrará lo que se plantea en la presente investigación.

Asimismo, la identificación de las variables del proceso de intermediación fueron pertinentes para la determinación del cálculo de la Tasa efectiva activa de equilibrio.

Se ha precisado el margen financiero para el BNB y de los gastos de administración a partir de la información consolidada, así como la razón de encaje legal (constituido/pasivos) sujetos de

encaje, la tasa pasiva de las obligaciones con el público (TEP) y el importe de las colocaciones en el periodo de estudio, los cuales han promovido el desarrollo del modelo matemático para el presente caso.

RECOMENDACIONES

Es necesario conocer herramientas de simulación de riesgos aplicables a actividades de intermediación financiera para contribuir de manera eficiente y oportuna a la toma de decisiones financieras, por lo que se sugiere, la divulgación de cursos de capacitación especializada en el manejo de software de análisis de riesgo.

Es recomendable que las entidades de supervisión y control como la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), el Banco Central de Bolivia (BCB) y el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP), desarrollen a través de sus respectivas áreas de investigación, modelos financieros, como el planteado en esta investigación, que permita contribuir a la formación de profesionales con alto nivel académico.

PROPUESTA

El modelo del presente documento tiene un "enfoque de producción" el cual parte de un esquema competitivo y libre de riesgo que deriva del comportamiento de una firma bancaria. En un mercado con estas características, los beneficios se maximizan, simultáneamente, los ingresos y costos marginales de producir cada tipo de préstamo se igualan entre sí.

El balance de resultados de una entidad bancaria surge de la suma algebraica de los ingresos financieros (IF), los egresos financieros (EF), los ingresos (IS) y egresos (ES) por servicios no financieros y los gastos

de administración (G); de acuerdo a las expresiones que se detallan a continuación:

$$IF = \sum i_j L_j + i_t T_h \quad (1)$$

Donde:

L = Cartera (Créditos).

T = Inversiones temporarias.

Mientras que i_j e i_t indican las tasas de interés activas de los distintos tipos de créditos y el rendimiento de los títulos, respectivamente.

Por otro lado.

$$EF = \sum r_h D_h + r_{op} OP \quad (2)$$

Donde:

D = Depósitos.

OP = Otros pasivos.

Asimismo, r_h representa las diferentes tasas de interés pasivas que corresponden a cada tipo de depósito y r_{op} es la tasa de interés promedio pagada por concepto de otros pasivos (OP).

El margen de servicios (S) está representado por la diferencia algebraica de los ingresos (IS) y los egresos (ES) por servicios no financieros:

$$S = IS - ES \text{ ó } S = f(L_j, T_h) \quad (3)$$

En cuanto a los costos operativos o gastos de administración (G):

$$G = f(D_h; OP, L_j, T_h) \quad (4)$$

Donde:

D_h = Depósitos.

OP = Otros pasivos.

L = Créditos.

T_h = Inversiones temporarias.

Como consecuencia, la función de beneficios netos (BN) de una entidad bancaria queda expresada de la siguiente manera:

$$BN = (IF + S) - (EF + G) \quad (5)$$

El objetivo de la firma es maximizar (5), sujeto a la restricción de balance:

$$E + \sum L_j + T_h = \sum D_h + OP + W \quad (6)$$

El problema puede resolverse planteando el siguiente lagrangiano:

$$La = BN + \mu (\sum D_h + OP + W - E - T_h - \sum L_j) \quad (7)$$

Donde μ es el multiplicador de lagrange.

De esta maximización se deduce que los volúmenes de provisión de servicios financieros son tales que los ingresos marginales de cada tipo de préstamo se igualan entre sí e igualan los costos marginales μ de producirlos.

Igualando ingresos y costos financieros marginales, se obtiene la relación:

$$i_j + \frac{dS}{dL_j} - \frac{dG}{dL_j} = r_h + \frac{dG}{dD_h} \quad (8)$$

Por otra parte, las regulaciones vigentes en el sistema bancario establecen que las instituciones deben mantener un porcentaje de los distintos tipos de depósito (pasivos) e_h ($h = DV, DA, DPF$) inmovilizado en sus cuentas del Banco Central, de tal forma que:

$$e = \frac{E}{D} = e_{DV} \times \frac{DV}{D} + e_{DA} \times \frac{DA}{\left(D + e_{DPF} + \frac{DPF}{D}\right)} = \sum e_h \times \frac{D_h}{D} \tag{9}$$

Cada proporción de la expresión anterior, es la suma de los coeficientes legales y técnicos que corresponden a cada tipo de depósito.

Por lo tanto, de la expresión (8) se puede deducir que los costos marginales de captación de cada tipo de depósito, compuesto por: el costo financiero r_j y el costo marginal de captación $(h, dG/dD_h)$, deben igualar el ingreso marginal neto corregido por la capacidad prestable de cada unidad adicional de depósito:

$$r_h + \frac{dG}{dD_h} = \mu(1 - e_h) \tag{10}$$

De las expresiones (8) y (10) se resuelve la tasa activa teórica de equilibrio, que surge del proceso de maximización de beneficios.

El resultado implícito es que los ingresos marginales, de cada tipo de crédito, deben igualarse entre sí al mismo tiempo que deben igualar al costo marginal y al rendimiento esperado de los activos financieros. Por lo tanto, definiendo i_j^e como la tasa efectiva activa de equilibrio para el BNB, se debe dar:

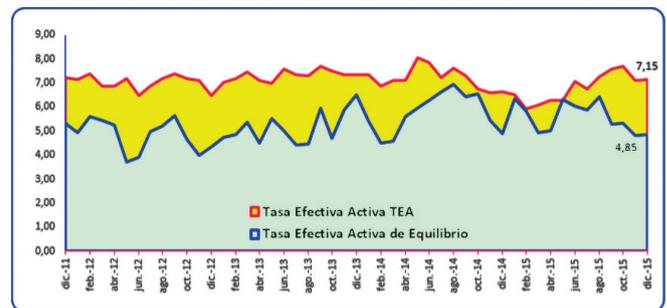
$$i_j^e = \frac{1}{(1 - e_h)} \times \left[r_h + \frac{dG}{dD_h} \right] + \frac{dG}{dL_j} - \frac{dS}{dL_j} \tag{11}$$

Los resultados de la sección anterior sirven para evaluar el comportamiento del mercado crediticio desde el punto de vista de los costos bancarios.

La tasa efectiva activa del equilibrio i^e fue calculada para el periodo diciembre 2011 – diciembre 2015, según la identidad (11).

De acuerdo con la teoría y en un contexto donde una entidad bancaria genera utilidades, los valores de i^e fueron inferiores a la tasa efectiva activa ponderada para el periodo de análisis considerado.

Tendencia de la tasa efectiva activa de equilibrio.



Para determinar la tasa efectiva activa (TEA) del 7,15%, para diciembre de 2015, se estableció el importe total de los créditos nuevos desembolsados en este periodo, cuyo importe asciende a Bs. 555.318.162.

Seguidamente, como resultado del producto del importe prestado y su respectiva tasa de interés, se calculó el promedio ponderado de cada operación crediticia, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio Ponderado}_j = \sum \frac{TEA_{ij} * \text{Importe Desembolsado}_{ij}}{\text{Importe Desembolsado}_j}$$

Mediante el siguiente cuadro, y a efecto de corroborar lo señalado en el párrafo anterior, se determinó el promedio ponderado de la tasa efectiva activa (TEA), para el mes de diciembre

de 2015, la misma que forma parte del cálculo de aproximadamente 750.000 operaciones crediticias transadas por el BNB, en los años 2011 y 2015.

Cálculo del promedio ponderado de la tasa efectiva activa (TEA), para diciembre de 2015.

Fecha de operación	Importe desembolsado	Promedio ponderado	Tasa ponderada
01/12/2015	28.818.905	168.783.488	5,86
02/12/2015	11.933.154	93.058.045	7,80
03/12/2015	14.276.423	117.959.941	8,26
04/12/2015	31.576.250	238.077.156	7,54
07/12/2015	10.592.698	93.667.405	8,84
08/12/2015	19.037.655	151.440.303	7,95
09/12/2015	13.498.590	113.994.177	8,44
10/12/2015	42.970.697	285.635.973	6,65
11/12/2015	26.988.498	206.878.804	7,67
14/12/2015	62.182.463	309.505.283	4,98
15/12/2015	15.529.288	127.295.207	8,20
16/12/2015	16.221.366	130.923.360	8,07
17/12/2015	50.153.522	315.457.770	6,29
18/12/2015	25.783.483	201.662.493	7,82
21/12/2015	26.235.295	201.208.808	7,67
22/12/2015	23.078.343	173.494.953	7,52
23/12/2015	28.055.275	207.861.121	7,41
24/12/2015	15.104.748	137.786.456	9,12
28/12/2015	20.056.053	161.180.894	8,04
29/12/2015	39.993.855	275.771.126	6,90
30/12/2015	21.549.883	179.374.234	8,32
31/12/2015	11.681.718	78.202.342	6,69
Total Dic/15	555.318.162	3.969.220.336	7,15
Tasa efectiva activa ponderada (%)			

Por otro lado, para el cálculo de la tasa efectiva activa de equilibrio ($Tea^i = i_j^e$), del 4,85% de diciembre de 2015, se aplicó la expresión planteada (11) en el modelo matemático de investigación:

$$i_j^e = \frac{1}{(1 - e_h)} \times \left[r_h + \frac{dG}{dD_h} \right] + \frac{dG}{dL_j} - \frac{dS}{dL_j}$$

Donde:

i_j^e = Tasa efectiva activa de equilibrio.

e_h = Encaje legal constituido.

r_h = Tasa efectiva pasiva (TEP).

G = Gastos administración.

D_h = Depósitos.

L_j = Créditos.

S = Margen financiero.

Los datos que corresponden a las magnitudes anteriores y su cálculo respectivo se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Mes	TEA	$\frac{1}{(1 - e_h)}$	r_h	$\frac{G}{D}$	$\frac{G}{L}$	$\frac{S}{L}$	TEAi
dic-15	7,15	1,1472	0,0021	0,0223	0,0311	0,0106	4,85

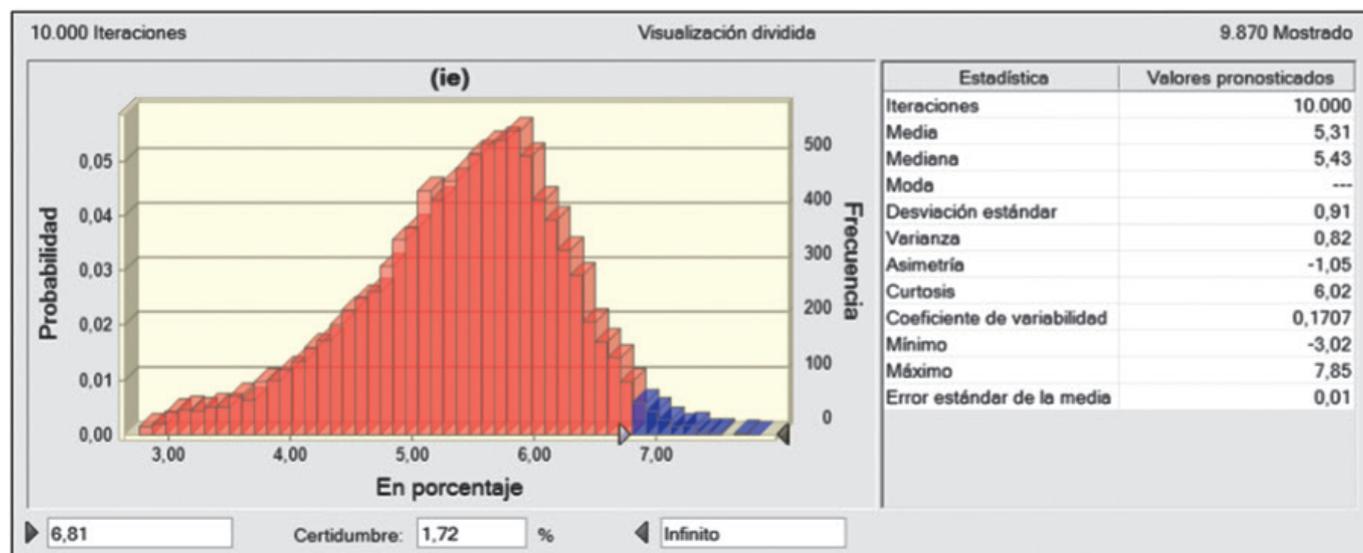
De esta manera queda demostrada la manera de cálculo de la tasa efectiva activa ponderada y la tasa efectiva activa de equilibrio, reflejada en el anterior gráfico, que fue planteado en el presente trabajo.

Simulación de Montecarlo

La información histórica, de diciembre 2011 a diciembre de 2015, permitió efectuar un ejercicio de simulación de Montecarlo para estimar la probabilidad de que i^e alcance un nivel igual o mayor al 7,15% (promedio anual de la TEA, periodo 2015).

Para ello se ajustaron los datos de las variables a funciones de distribución de probabilidad⁵ y se efectuó un número de 10.000 simulaciones con ayuda del software *Crystal Ball*.

⁵ Para ello se aplicó el test *Kolmogórov-Smirnov* de acuerdo con la información histórica de las variables.



En el anterior gráfico se permite apreciar los resultados del proceso de simulación de Montecarlo, de acuerdo con ello se estimó que la probabilidad de que (i^e) supere la tasa activa ponderada fue de 1,72%, lo cual representa un nivel de riesgo bajo para este evento en particular.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Ralde, Hernán (2007). *Contabilidad Bancaria*. Edit. C&M, La Paz, Bolivia.
- Benavides M., Julio (1955). *Historia Bancaria de Bolivia*. Edit. El Diario. La Paz, Bolivia.
- Berenson, M y Levine, M (1982). *Estadística para Administración y Economía: conceptos y aplicaciones*. (1ra. Ed.). México (Prentice-Hall, Inc.).

Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), (2001). *Tasa de interés activa de equilibrio: un enfoque de producción, el caso de Guatemala*. Guatemala: Oscar Leonel Herrera Velásquez.

Negrón, Emilio y Chang, Kimlen (2000). *Instituciones financieras*. 1ra. Ed. Caracas. Vadell Hermanos.

CONSULTA EL DOCUMENTO ORIGINAL

Este artículo está basado en el trabajo realizado por:

GERONIMO EUGENIO, ROBERTO GROBER y ALVARADO RALDE, HERNAN. 2017. *Determinación de la tasa efectiva activa de equilibrio*.

El documento completo puede ser consultado en la Biblioteca del IICCA.



INVESTIGACIÓN IICCA



PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

Norma Clotilde Castro Quispe

RESUMEN

La UMSA cuenta con una Planificación Estratégica Institucional (PEI) donde se establece la incorporación de herramientas TIC, como e-Learning, b-Learning, en el desarrollo curricular y el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como en el eje estratégico de la gestión de calidad, con eficiencia organizacional. El presente trabajo propone la planificación estratégica de las TI, para orientar el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica en la UMSA. La investigación utiliza fuentes primarias a través de encuestas a estudiantes, docentes, entrevistas estructuradas, cuestionarios y la observación directa al personal técnico y administrativo; y fuentes secundarias mediante la recopilación y análisis documental, teniendo los siguientes resultados principales: Las funciones del personal técnico especializado del DTIC es sólo operativo y el desarrollo de la administración de las TI es media; un porcentaje de los sistemas de información y servicios no están orientadas a la misión y visión de la UMSA; y se desarrollaron políticas de TI para la UMSA, con aplicación únicamente para el personal especializado del DTIC.

SUMMARY

The UMSA has an Institutional Strategic Planning (PEI) which establishes the incorporation of ICT tools, such as e-Learning, b-Learning, in the curricular development and the teaching-learning process, as well as in the strategic axis of management of quality, with organizational efficiency. This paper proposes the strategic planning of IT, to guide the use of technological infrastructure in the UMSA. The research uses primary sources through surveys of students, teachers, structured interviews, questionnaires and direct observation of technical and administrative staff; and secondary sources through the collection and analysis of documents, having the following main results: The functions of the specialized technical staff of the DTIC are only operational and the development of IT administration is medium; a percentage of the information systems and services are not oriented to the mission and vision of the UMSA; and IT policies were developed for UMSA, with application only for specialized DTIC staff.

INTRODUCCIÓN

La Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), de acuerdo a resolución No. 67/2014, establece la necesidad de consolidar el diagnóstico integral del estado de situación de sus Tecnologías de Información (TI), diseño e implementación del Plan Maestro TIC. En el marco de la cooperación de la Universidad de Estocolmo de Suecia se acordó dispensar apoyo administrativo y logístico al componente de desarrollo TI para la UMSA, dentro del Programa UMSA-ASDI 2013-2017, por lo que se ha desarrollado este trabajo de investigación para proponer la planificación estratégica de la TI para esta universidad.

El eje temático se encuentra relacionado en torno a la gestión estratégica y toma de decisiones; la investigación está orientada a identificar y solucionar problemas en materia de gestión a mediano y largo plazo, además de la toma de decisiones. La línea de investigación está vinculada al campo de la planificación estratégica, el tema abarca la formulación y la propuesta de implementación, el proceso estratégico, el sistema de información, los entornos virtuales de aprendizaje, la operación, la administración, el gobierno TI, los servicios, las soluciones, el soporte y el despliegue integral de las TI en la UMSA.

ANTECEDENTES

La información es el elemento indispensable de las nuevas sociedades y las tecnologías digitales son las herramientas que permiten elaborarla, difundirla y acceder a la misma. Por ello, el desarrollo y evolución de nuestra civilización está simbólicamente vinculado con las tecnologías de la información y comunicación (TIC)¹.

Las TIC no sólo son definidas como herramientas o artefactos a través de los cuales se ejecuta distintas tareas o acciones como puede ser buscar información, redactar un texto, almacenar datos, elaborar una presentación multimedia, oír música o ver una película, sino también como un espacio para la comunicación e interacción como otros individuos y grupos sociales.

Nunca, en ningún periodo histórico anterior, fue tan necesaria la educación o formación de los individuos para integrarse socialmente.

Las TIC son, en este sentido, uno de los principales escenarios de socialización de un sujeto del siglo XXI, esto requiere una formación permanentemente a lo largo de la vida, debido a que la cultura digital está en constante transformación tanto en los contenidos como las formas.

El uso de las TI en la vida cotidiana de las personas ha pasado de ser un lujo a una necesidad, porque, a través de ese uso, es posible el ahorro de tiempo, dinero y recursos. Los estudiantes pasaron del hábito de fotocopiar prácticas a fotografiarlas, también es frecuente que entre ellos intercambien grabaciones de una clase en lugar de apuntes. Por ello, la necesidad de que las TI se incorporen en el arsenal docente, pasa de ser una recomendación teórica, a ser una demanda diaria reiterada por los estudiantes.

Las carreras y facultades están afrontando los desafíos de incorporar las TI con distintos enfoques y prioridades, considerándose avances valiosos, pero a la vez aislados ya que representa duplicación de esfuerzos y costos, por lo que es necesario realizar la planificación estratégica de TI para el uso y aplicación de las mismas en el proceso de formación, investigación y administración,

1 Revista española de documentación científica, Universidad de La Laguna, Facultad de Educación.

consolidando todas las iniciativas en un único portafolio de proyectos de la universidad.

CAUSAS DEL PROBLEMA

La UMSA cuenta con una Planificación Estratégica Institucional (PEI) donde se establece, en el eje de excelencia académica a nivel de actividad, la incorporación de herramientas TIC, como e-Learning, b-Learning, en el desarrollo curricular y el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como en el eje estratégico de la gestión de calidad con eficiencia organizacional.

En este contexto, la UMSA y la Universidad de Estocolmo de Suecia acordaron dispensar apoyo administrativo y logístico al componente de desarrollo TIC para la UMSA, del programa UMSA-ASDI 2013-2017, para consolidar el diagnóstico integral del estado de situación de las TIC en esta casa superior de estudios. Por tanto, es fundamental la aplicación de los instrumentos estratégicos, considerando el periodo de 2016 al 2020.

CONCENTRACIÓN

El presente trabajo propone la planificación estratégica de las TI, para orientar el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica en la UMSA, mediante un diagnóstico sobre el uso, aplicación y servicios de las tecnologías con la infraestructura actual de esta universidad.

Esto permitirá desarrollar las etapas de planificación estratégica, proponiendo políticas que regirán los cursos de acción en el uso y aplicación de las TI, para contribuir en la implementación de la planificación estratégica

y con la construcción de gobernanza en la comunidad universitaria.

MARCO CONCEPTUAL

La planificación estratégica (PE) es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones en las organizaciones, en torno al que hacer actual y al camino que debe recorrer en el futuro, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno, logrando mayor eficiencia, eficacia y calidad en los bienes y servicios que se proveen².

A partir de un diagnóstico de la situación actual (a través del análisis de brechas institucionales), la planificación estratégica establece cuales son las acciones que se tomarán para llegar a un “futuro deseado”, el cual puede estar referido al mediano y largo plazo.

En el proceso de planificación estratégica se encuentran: la misión, visión, objetivos estratégicos, estrategia y plan de acción.

Planificación estratégica de las TI

La planificación estratégica de las TI es el mecanismo más utilizado para conseguir la alineación entre estrategia global de la organización y la estrategia de las TI. Esta se realiza con el objetivo de gestionar adecuadamente, a largo plazo, la información y su impacto, desde los puntos de vista de los sistemas tecnológicos de la información y las comunicaciones (Vicente, 2011).

La metodología PETI trabaja en base a los objetivos estratégicos de la organización. Este tiene como prioridad sustentar las inversiones y actividades de las TI, permitiendo gestionar y orientar las metas trazadas en un tiempo definido, apoyando

² CEPAL & Armijo, 2011.

TENDENCIAS

2017

2018

2019

2020

2021

Corto plazo, 1-2 años

Aprendizaje mixto.
Aprendizaje colaborativo.



Medio plazo, 3-5 años

Interés creciente en la mediación del aprendizaje.
Rediseño de los espacios de aprendizaje.



Largo plazo, 5 años o más

Avances en la cultura de la innovación.
Enfoques de aprendizaje profundo.



a la organización en todos los procesos referentes a estos procesos³.

Infraestructura tecnológica

Es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que la universidad necesita tener en funcionamiento, para llevar a cabo toda su actividad docente, de investigación y gestión administrativa⁴.

Tecnología digital educativa

La tecnología educativa se conceptualiza como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto a formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación información, educación a distancia y educación superior.

El informe "Horizon de Educación Superior", en la edición actual 2017, recopilado del informe resumen elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías

Educativas y de Formación del Profesorado, enfoca a seis tendencias claves y seis desafíos significativos en educación superior, los mismos que se detallan en el cuadro de la parte superior.

Gobernanza TI

La gobernanza TI es una parte importante del marco de gobernanza corporativa de cualquier organización y es, a su vez, un sistema de negocios que debe tener como tal su estructura, sus procesos, sus roles y su tecnología que debe ser implantada a nivel estratégico, táctico y operativo (Calder, 2009).

Políticas TI

La política puede definirse, según el diccionario de la Real Academia Española, como las "orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un asunto o campo determinado". En este caso el "campo" son las TI y la "entidad" es el ámbito de la universidad. (Comunidad TICAL, 2015)

Una política TI referencia un conjunto de directrices que podrían clasificarse en⁵:

3 Gómez 2011.

4 Información sacada de la página web: http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/infraestructures/index.html.

5 Chinkes, 2015.

DESAFÍOS

	Mejora de la alfabetización digital. Integración del aprendizaje formal e informal.
	Brecha de resultados. Consecución de la igualdad digital.
	Gestión de la obsolescencia de los conocimientos. Replanteamiento del rol de los docentes.

TECNOLOGÍAS

	2017	2018	2019	2020	2021
<p>1 año o menos</p>  <p>Tecnologías de aprendizaje adaptativo. <i>Mobile Learning.</i></p>	<p>2-3 años</p>  <p>Internet de las cosas. LMS de próxima generación.</p>	<p>4-5 años</p>  <p>Inteligencia Artificial. Interfaces Naturales de Usuario.</p>			

- **Arquitecturas tecnológicas (infraestructura dura):** Es el equipamiento de los procesadores y almacenamiento, considerando su dimensión, evolución, infraestructura de comunicaciones, centros de datos y plataformas abiertas, además de la arquitectura que posibilitan los niveles de redundancia y disponibilidad.
- **Estructuras organizativas y RR.HH (infraestructurablanda):** Es el posicionamiento, solidez y dimensionamiento del área de las TIC, incluyendo sus niveles de tercerización (desarrollo, equipamiento, comunicaciones, soporte, gestión de proyectos, implementación, etc.).
- **Sistemas de información y aplicaciones:** Son los criterios de integración e interoperabilidad de datos y procesos. También son criterios de desarrollo y adquisición que aseguran el mantenimiento y la sustentabilidad.
- **Generación, distribución, acceso y seguridad de la información:** Son los que generan criterios de acceso y distribución institucional de la información. También autorizan los accesos, como se establecen los mismos y la certificación de la información,

según la necesidad de la integración de los datos y su calidad.

Concepto de gobierno de las TI según ISO 38500

El gobierno de las TI sirve para “dirigir y controlar”, entendiendo al primer término por tomar decisiones y planificar su ejecución, el segundo como supervisión y evaluación de los resultados. Se refiere al uso “actual y futuro” de las TI, porque los directivos de la organización tienen que asegurar su control sobre los sistemas en funcionamiento, pero no deben olvidarse de disponer de un plan futuro para integrar las nuevas tecnologías (*Sánchez Martínez, 2015*).

ITIL

Sus siglas en inglés IL *Infrastructure Library*, que en su conjunto significa biblioteca de infraestructura de las TI. Es el marco de referencia que describe un conjunto de mejores prácticas y recomendaciones para la administración de servicios. Este reconoce la creciente dependencia en las áreas de las TI para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, entonces esta dependencia implica una mayor calidad de los servicios. (*Héctor, 2010*).

COBIT

Es un marco de referencia y un juego de herramientas de soporte, que permiten a la gerencia cerrar la brecha con respecto a los requerimientos de control, temas técnicos y riesgo de negocio, además de comunicar ese nivel de control a los interesados (stakeholders). COBIT permite el desarrollo de políticas claras y de buenas prácticas para el control de las TI a través de las empresas, por tanto se convirtió en

el integrador de las mejores prácticas y el marco de referencia general para el gobierno⁶.

METODOLOGÍA

El desarrollo de la investigación está definido por los estudiantes, docentes y administrativos. También forma parte de la investigación el Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC), así como el personal de las TI de las facultades de la universidad.

La investigación es descriptiva ya que en el ámbito del análisis, de forma general, se puede identificar: el análisis de acceso, el uso y aplicación de las TI en la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y administrativos).

La investigación utiliza fuentes primarias a través de encuestas a estudiantes, docentes, entrevistas estructuradas, cuestionarios y la observación directa al personal técnico y administrativo; y fuentes secundarias mediante la recopilación y análisis documental.

Como instrumento de relevamiento de información, se utilizó la encuesta dirigida a docentes, docentes investigadores y estudiantes.

PRINCIPALES RESULTADOS

Las funciones del personal técnico especializado del DTIC es sólo operativo y el desarrollo de la administración de las TI es media, entonces no existe una visión a futuro respecto a la planificación, organización, adquisición y soporte del servicio.

El análisis del portafolio de los servicios de las TI, con la infraestructura y la tecnología actual de la UMSA, aporta el siguiente análisis: Si un porcentaje de los sistemas de información y servicios, respecto al uso y aplicación, no están orientadas a la misión y visión de la UMSA, que es la formación, investigación e interacción

⁶ Fuente ISACA, 2012.

social, entonces existe la necesidad de fomentar el uso y aplicación de las TI en los procesos de la universidad.

Anteriormente, se desarrollaron políticas de TI para la UMSA, con aplicación únicamente para el personal especializado del DTIC; corroborando que sólo apoyaban a la administración, existiendo la necesidad de otras políticas de las TI para el uso y aplicación de toda la comunidad universitaria.

RECOMENDACIONES

Es recomendable desarrollar proyectos de TI con una estructura base, para dar respuesta a requerimientos recabados de la comunidad universitaria al aplicar la planificación participativa.

Se debe fortalecer el DTIC mediante la incorporación de cargos especializados en: administración de servidores, seguridad informática, área estratégica de tecnologías de la información y comunicación.

Es recomendable elaborar una reglamentación para la ejecución de proyectos en TI, con el propósito de que el Comité Técnico Operativo del Plan Maestro TIC, dependiente del Presidente de la Comisión TIC de la UMSA, a cargo del Vicerrector, instruya que todo proyecto de implementación de TI sea inscrito en el POA, por parte de las unidades académicas y administrativas, además de que se realice de acuerdo a reglamento.

PROPUESTA

El modelo de TI propuesto, basado en el servicio de negocios, está compuesto por: aprendizaje y enseñanza; investigación e interacción social con transferencia de conocimiento; apropiación de las TI por los estamentos de la comunidad universitaria; gobierno con TI; y fortalecimiento

institucional de los que implementan las soluciones de las TI.

Con el modelo de gobierno en TI, se plantea profundizar el desarrollo de la administración electrónica, para optimizar los procesos y procedimientos administrativos e incorporar la gestión digital en la universidad, en base a catálogos de servicios en TI, en línea y en tiempo real.

Planificación Estratégica de las Tecnologías de la Información - Plan Maestro TI UMSA

La planificación estratégica de las TI, para la UMSA, establece estrategias que describen lo que es y lo que desea ser, su filosofía y qué imagen futura se desea alcanzar.

Visión

La UMSA tiene sus procesos de formación, investigación e interacción social, además de los administrativos, automatizados y apoyados en la administración electrónica; transparentando y agilizando los servicios a la comunidad universitaria, constituyéndose en una universidad con gestión digital.

Principios y valores

Los principios identificados, como soporte para la visión institucional, son los siguientes⁷:

Responsabilidad: Establecer las responsabilidades de cada individuo, o grupo de personas, dentro de la universidad en relación con las TI.

Estrategia: Hay que tener en cuenta el potencial de las TI a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la universidad.

Adquisición: Las adquisiciones de las TI deben revisarse después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros

⁷ Adaptación del estándar internacional, ISO38500, para la UMSA.

y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, costos y riesgos, tanto a corto y a largo plazo.

Desempeño: Las TI deben dar soporte a la universidad ofreciendo servicios con el nivel de calidad requerido por la misma.

Cumplimiento: Las TI deben cumplir con todas las leyes, normativas, políticas y procedimientos internos, deben estar claramente definidos, implementados y apoyados.

Factor humano: Las políticas y procedimientos establecidos deben incluir el máximo respeto hacia el componente humano, incorporando todas las necesidades propias de las personas que forman parte de los procesos de las TI.

Formulación de lineamientos estratégicos

Se formula los lineamientos estratégicos para desarrollar el conjunto de acciones planificadas, con el propósito de reducir o evitar las amenazas, además de aprovechar otras oportunidades a corto y mediano plazo.

Considerando la visión se identificaron los siguientes lineamientos:

1. Excelencia del proceso de enseñanza - aprendizaje apoyado por las TI.
2. Gestión de investigación, extensión académica y transferencia del conocimiento apoyado por las TI.
3. Liderazgo y gobernanza en TI.
4. Identidad, pertenencia y apropiación de las TI en la comunidad universitaria.
5. Fortalecimiento institucional e implementación de soluciones en TI.

Con base a lo expuesto, se consideró que las estrategias formuladas son orientadas al

fortalecimiento de las TI en la UMSA, dirigidas a dar una mayor solidez a las acciones ya efectuadas, tanto a nivel de gestión administrativa como académica.

Política y objetivos estratégicos

El Plan Maestro TIC, para la UMSA, está constituido por cinco lineamientos estratégicos, mencionados anteriormente, de los cuales emergen políticas y objetivos estratégicos, para luego expresar la visión integrada del plan de acción estratégica a través de los indicadores, líneas de acción, resultados esperados y responsables necesarios para su cumplimiento.

Estos se concretan en programas, proyectos de actuación y fechas de entrada, que suponen acciones puntuales a ejecutar durante el proceso de implantación y seguimiento estratégico.

Planes de acción estratégica de la propuesta y visión integrada de la estrategia

Los planes de acción estratégica están constituidos de indicadores por objetivo estratégico, líneas de acción, resultados esperados, responsables necesarios para su cumplimiento y se concretan en programas y/o proyectos de actuación, además de fechas de entrega, que suponen acciones puntuales a ejecutar durante el proceso de implantación y seguimiento del plan estratégico.

A continuación se detalla los proyectos por cada objetivo estratégico para su implementación:

Objetivo 1.1, Proyectos TI:

- Sistema Integral de Gestión Académica (Gestión de admisión y registro; matriculación; seguimiento académico; y gestión de emisión de título académico).

- Sistema de Apoyo a la Gestión Documental y Archivo.

Objetivo 1.2, Proyectos TI:

- Implementación de plataforma educativa universitaria y red de entornos virtuales de aprendizaje universitario.

Objetivo 1.3, Proyectos TI:

- Programa de desarrollo de contenidos digitales.
- Implantación de repositorios de objetos de aprendizaje (ROA) federados.
- Desarrollo de normativa para el ejercicio de la docencia presencial y semipresencial con el uso de LMS (*Learning Management Systems*).
- Fortalecimiento de la biblioteca de la UMSA y el repositorio institucional.

Objetivo 1.4, Proyectos TI:

- Sistema de seguimiento académico interoperable con la plataforma educativa universitaria y red de entornos virtuales de aprendizaje universitario, integrado al SSA y al repositorio de objetos de aprendizaje.

Objetivo 2.1, Proyectos TI:

- Gestión de la información de investigación universitaria.
- Capacitación en el uso de los sistemas de gestión de investigación.
- Registro de propiedad intelectual de los proyectos de investigación.
- Sistema de gestión de la investigación.

Objetivo 2.2, Proyectos TI:

- Portal web institucional de investigación.
- Repositorio digital para proyectos de investigación de la UMSA.

- Normativa institucional para almacenamiento digital de proyectos de investigación en el repositorio digital de la UMSA.

- Sistema de difusión de la ciencia y tecnología.

- Programa de difusión de la actividad científica.

Objetivo 2.3, Proyectos TI:

- Sistema de gestión de transferencia de conocimiento con instituciones públicas y privadas.
- Portal web institucional de gestión de proyectos de innovación, desarrollo e investigación de la UMSA (Fortalecido).

Objetivo 3.1, Proyectos TI:

- Sistema gerencial integral de gestión administrativa, financiera, academia y de investigación, además del estudio de identificación para la implementación de un "datawarehouse" local o en la nube.
- Firma electrónica.

Objetivo 3.2, Proyectos TI:

- Modernización del sistema de correspondencia universitaria AYNl y servicios TIC, para web de los sistemas de información.
- Firma electrónica, sistemas de autenticación fehacientes, sistemas de información en producción (con manual de procesos optimizados y servicios de las TI) en línea y en tiempo real.
- Sistema web de desarrollo organizacional de la UMSA.
- Sistema de gestión de información para los consejos universitarios.
- Sistema de gestión y seguimiento de incidentes.
- Sistema de apoyo a procesos electorales.

Objetivo 3.3, Proyectos TI:

- Aplicación informática para registro de solicitudes, requerimientos de información y otras necesidades.
- Sistema de desarrollo organizacional de la UMSA, sistema de trámites y correspondencia universitaria.
- Sistema de información con servicios de las TI implementado.

Objetivo 3.4, Proyectos TI:

- Fortalecimiento de los servicios de intranet.
- Acceso autenticado a la Red.
- Mejora del correo electrónico.
- Gestión documental y almacenamiento de la información compartida.
- Comunicaciones internas y descentralización del trabajo.
- Acceso a los sistemas de información y gestión de usuarios.
- Servicios de videoconferencias en la intranet.

Responsables: Vicerrectorado y DTIC.

Objetivo 3.5, Proyectos TI:

- Fortalecimiento a la red de portales institucionales.
- Desarrollo de portales temáticos de interés específico.

Responsables: Rectorado, División de Comunicaciones y el DTIC.

Objetivo 4.1, Proyectos TI:

- Elaboración y/o actualización del mapa de competencias de las TI y su inclusión en el plan de capacitación.
- Programa de capacitación continua en TIC.

Responsable: Vicerrectorado.

Objetivo 4.2, Proyectos TI:

- Oferta formativa de TIC para los estudiantes.
- Plan de incentivos para docentes y administrativos para el uso de las TI.
- Capacitación continua con el uso de videos tutoriales.
- Redes sociales para capacitación de estudiantes.

Responsable: Vicerrectorado.

Objetivo 4.3, Proyectos TI:

- Programa de difusión del uso y aplicación de las TI.

Objetivo 5.1, Proyectos TI:

- Fortalecimiento al centro de datos.
- Ampliación del sistema de video vigilancia IP.
- Fortalecimiento a servidores institucionales.
- Implementación de nuevos enlaces de comunicación hacia predios lejanos para la implementación del sistema integrado de videoconferencia.
- Fortalecimiento del sistema de telefonía IP.

Objetivo 5.2, Proyectos TI:

- Reestructuración del DTIC y construcción de normativas.

Objetivo 5.3, Proyectos TI:

- Fortalecimiento al sistema de planificación operativa y presupuestaria.
- Fortalecimiento del Sistema Integrado de Gestión de Recursos Humanos.
- Fortalecimiento al sistema general de recaudaciones y fortalecimiento del sistema universitario de gestión de activos fijos.

Planes de inversión de las TI por gestiones

La inversión para el plan de TI establece el lineamiento, objetivo estratégico, programa o proyecto, responsable, el presupuesto estimado y la línea base.

Los proyectos y su priorización por gestión es una propuesta, es así que puede ser actualizado a las necesidades, avances de las soluciones e infraestructura de la TI.

El siguiente cuadro muestra el resumen del plan de inversión de las TI:

Plan de inversión TI gestión 2016-2020

PRESUPUESTO POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y GESTIONES						
LINEAMIENTO ESTRATÉGICO	GESTIÓN 2016	GESTIÓN 2017	GESTIÓN 2018	GESTIÓN 2019	GESTIÓN 2020	SUBTOTAL POR LÍNEA ESTRATÉGICA
1. Excelencia del Proceso Aprendizaje Enseñanza - apoyado por las TI.	0	640 000	570 000	364 000	364 000	1 938 000
2. Investigación, extensión universitaria y transferencia de conocimiento, apoyado por las TI.	800 000	250 000	430 000	249 000	215 000	1 944 000
3. Liderazgo y gobernanza TI.	202 400	486 400	150 000	100 000	130 000	1 068 800
4. Identidad, pertinencia apropiación de las TI en la comunidad universitaria.	0	0	340 000	300 000	200 000	840 000
5. Fortalecimiento institucional e implementación de soluciones TI.	2 638 300	3 300 000	4 040 400	3 395 900	2 960 000	16 334 600
Total Presupuesto Plan Maestro TIC.	3 640 700	4 676 400	5 530 400	4 408 900	3 869 000	22 125 400

Estrategia de implementación, seguimiento y evaluación de la PETI

La ejecución del Plan Maestro de las TI de la UMSA, a partir de su lanzamiento, liderado por el Rectorado y Vicerrectorado, promoverá la ejecución de los programas y proyectos aquí planteados, el establecimiento y el inicio de las operaciones de este modelo institucional.

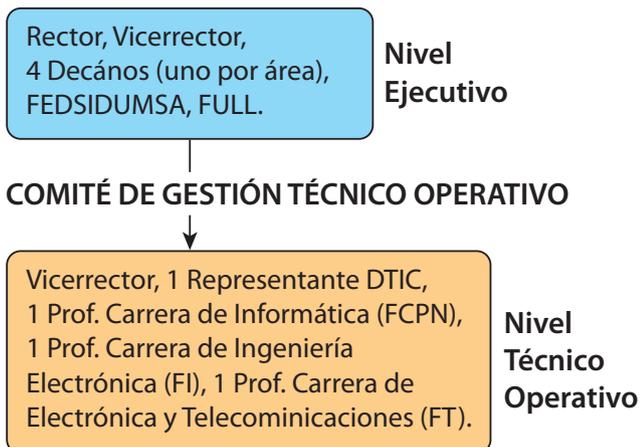
El Directorio del Plan Maestro de las TI de la UMSA, conformado por el Rector, Vicerrector, 4 decanos, FEDSIUMSA y la FULL, tendrá la responsabilidad de aprobar el presupuesto anual conformado por los proyectos priorizados y revisados por

el Comité de Gestión Técnica Operativa, así como gestionar los recursos de la cooperación internacional.

Estructura organizacional para la implementación

La propuesta estratégica de implementación del Plan Maestro de las TI, para la UMSA, requiere un modelo institucional de apoyo a los procesos de coordinación y ejecución entre las unidades académicas y administrativas, por tanto debe obedecer a una estructura orgánica. El organigrama es el siguiente:

DIRECTORIO DEL PLAN MAESTRO TI UMSA



Este modelo propone un fuerte componente de participación y responsabilidades, tanto en el manejo de los programas y proyectos como en los recursos que se destinen a ellos; además que se desarrolle sus actividades en completa alineación con la planificación estratégica institucional.

El Directorio del Plan Maestro de las TI, de la UMSA, tendrá la responsabilidad de aprobar el presupuesto anual conformado con los proyectos priorizados y revisados por el Comité de Gestión Técnica Operativa, así como gestionar los recursos de la cooperación internacional. Las responsabilidades del directorio son orientar el fortalecimiento y búsqueda del cumplimiento de las metas anuales del plan, aprobar el plan operativo anual y el presupuesto de acuerdo al portafolio de proyectos establecidos, contribuir con la socialización y difusión de los resultados obtenidos de la implementación de los proyectos estratégicos.

Por otro lado, el Comité tiene la responsabilidad de realizar el seguimiento y evaluación técnico operativo de la implementación de los proyectos estratégicos de las TI, con el asesoramiento y apoyo de personal especializado por parte del Vicerrectorado y emitir informes de avance de la implementación para la evaluación cuatrimestral

del POA, además de informes ejecutivos para el HCU.

Estrategia operativa: Básicamente consiste en la ejecución de acciones necesarias para llevar a cabo una implementación satisfactoria del PMTI-UMSA, mismas que se describen a continuación:

- Infraestructura organizacional y tecnología sólida. Uno de los primeros pasos es asegurar que los requerimientos y necesidades tienen una base sólida.
- Infraestructura de los sistemas de información. La información es la razón de existir de los sistemas de información.
- Priorización, desarrollo y ejecución de proyectos. Cada proyecto será analizado e identificado según su prioridad, para luego ser desarrollado y ejecutado, de acuerdo a una gestión de proyectos eficientes.
- Elaboración de políticas y normativas. Es importante que durante el desarrollo de un proyecto también se elabore sus políticas y normativas.
- Implementación, puesta en marcha y capacitación. Deberá seguir un proceso de inducción, capacitación e implementación puesta en marcha.

Estrategia de gestión: Es el modelo básico inicial del sistema de indicadores de gestión, impacto y satisfacción del Plan Maestro de las TI.

El seguimiento, monitoreo y la evaluación de los programas y proyectos será un proyecto en sí mismo, con un presupuesto asignado para tal fin y recursos suficientes para ejecutarlo. Este sistema estará configurado por:

- Indicadores de gestión, para evaluar el desarrollo de los proyectos en lo referente al cumplimiento en la ejecución de recursos, entregables y cronograma, así como en su ejecución presupuestaria.

- Indicadores de impacto, vinculados a la consecución de los objetivos estratégicos y los resultados alcanzados planteados en cada proyecto, deben incluir aspectos de inclusión social y competitividad.
- Indicadores de satisfacción de usuarios, para medir la percepción de los estudiantes, docentes y administrativos respecto al desarrollo del plan y al proceso de desarrollo del uso y apropiación de las TIC.
- Estos indicadores serán de carácter cuantitativo y cualitativo, para elaborarlos se utilizarán herramientas como encuestas y estudios de evaluación del impacto.

BIBLIOGRAFÍA

Ángeles Mancilla, A. (2012). *Planes estratégicos integrales para la incorporación y uso de TIC: claves para administrar el cambio*. Asociación de Inspectores de Educación de España.

Antonio Fernández Martínez, F.L. (2010). *Gobierno de las TI para Universidades*. Madrid - España: CRUE TIC Comisión Sectorial Tecnologías de la Información las Comunicaciones.

Calder, a. M. (2009). *IT Governance Implementing Frameworks and Standards of corporate Governace of IT United*. United Kingdom.

CEPAL, & Armijo, M. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago.

Chinkes, E. (2015). *Las TIC como un Elemento Sustantivo en la Política Universitaria*. Buenos Aires: Red Clara Carmen Gloria Labbé, Gerente General Adjunta RedCLARA.

Comunidad TICAL. (2015). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación Potenciando la Universidad del Siglo XXI*. Buenos Aires: Red Clara.

ISACA. (2012). *A Business Framework for the Governance and Management of Enterprice IT*. Rolling Meadows, Illinois – Estados Unidos: ISACA.

Sánchez Martínez, D. (2015). *Grupo de trabajo de Administración Electrónica - CRUE Comision Sectorial TIC. H2020 en la Administración Digital Universitaria*. Madrid.

Vicente, E. F. (2011). *Procesos de la Planificación Estratégica de las TI*. Alcala: CRUE Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CONSULTA EL DOCUMENTO ORIGINAL

Este artículo está basado en el trabajo realizado por:

CASTRO QUISPE, NORMA CLOTILDE. 2017. *Propuesta de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para la Universidad Mayor de San Andrés*.

El documento completo puede ser consultado en la Biblioteca del IICCA.

PAUTAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

La revista "INVESTIGACIÓN IICCA" tiene por objetivo el fomento, desarrollo y consolidación de la difusión de la investigación realizada en las áreas de Postgrado e Investigación del Instituto de Investigación y Capacitación en Ciencias Administrativas (IICCA), pretendiendo recoger aportes científicos que enriquezcan las perspectivas de las ciencias administrativas en el país.

Los artículos deberán presentarse con carta de solicitud de consideración de artículo, dirigida a la Dirección del IICCA, con los siguientes detalles básicos:

- Nombre completo del autor(es), correo electrónico y celular de referencia.
- Título del artículo y la línea de investigación definida.

La entrega del artículo es lo realiza en oficinas del IICCA, ubicadas en la calle Jacinto Benavente N° 2190, casi esquina Fernando Guachalla (Sopocachi).

CARACTERÍSTICAS DEL ARTÍCULO

1. Formato del artículo.

- Título del artículo y resumen (ambos deben tener su traducción al inglés).
- La cantidad máxima considerada es de 20 páginas, numeradas con letra: Times New Roman 12, título en 14 y negrilla, espacio sencillo (interlineado).
- Márgenes de 3 cm. (superior, inferior y derecho) y 3.5 de encuadernado (Izquierdo).
- Formato, normas A.P.A.
- Entregado en medio físico y magnético.

2. Estructura del artículo.

Título

- Título en español mayúsculo (completo). No más de 20 palabras.
- Título en Inglés en mayúscula (primeras letras) y minúscula (resto de correspondencia).

Autores

- Dos espacios después de título.
- Apellidos del autor o autores, minúscula salvo las primera letras y separados por una coma, después del nombre (Apellidos, Nombres).

Resumen

- El texto no debe superar las 250 palabras, escrito de forma corrida, sin punto aparte.
- Evitar citar referencias bibliográficas.
- Debe quedar claro el problema que se investiga y el objetivo del mismo.
- Debe plantear los principales objetivos y el alcance de la investigación, describir la metodología empleada, resumir los resultados y generalizar con las principales conclusiones.

Los errores más frecuentes en la redacción del resumen son: no plantear claramente la pregunta de investigación, ser demasiado largo o detallado.

Palabras Clave

- Incluir mínimamente tres palabras que describan e identifique el artículo.

Abstract

- Traducción del resumen al inglés.

Keywords

- Traducción de las palabras claves al inglés.

Introducción

- Es la presentación de la respuesta a la pregunta ¿Por qué se ha hecho este trabajo?
- Expone el interés que tiene en el contexto científico. Además, debe incluir la mención a trabajos previos sobre el tema y qué aspectos no dejan claros, que constituyen el objeto de la investigación.
- El último párrafo de la introducción se utiliza para resumir el objetivo del estudio.

Materiales y Métodos

- En este apartado se responde a la pregunta de ¿cómo se ha hecho el estudio?
- Esta sección se organiza de la siguiente manera:
 1. Diseño: Aleatorio, controlado, casos y controles, ensayo clínico, prospectivo, etc.
 2. Población: Muestra y criterio de selección
 3. Entorno: Lugar del estudio
 4. Intervenciones: Técnicas, mediciones y unidades, pruebas piloto, aparatos y tecnología, etc.
 5. Análisis Estadístico: Señala los métodos estadísticos utilizados y cómo se han analizado los datos.

Resultados

- Se deberá presentar en orden lógico en texto, tablas y/o figuras que den cuenta de los datos hallados. En el texto debe indicarse la ubicación de las tablas y figuras.
 1. Tabla es una serie de datos verbales o numéricos distribuidos en columnas y filas.
 2. Figuras son elementos de la obra en los que predomina la imagen sobre el texto. Se usan para apoyar y complementar lo dicho en texto.
- Estos elementos deben tener el siguiente formato:
 1. Tabla N° 1. Nombre de la tabla.
 2. Figura N° 1. Nombre de la figura.
- Se debe mantener la denominación para la descripción de cada uno de ellos y en todo el artículo.
- Los títulos de las tablas deben ser puestos sobre las mismas. En el caso de las figuras, deben ser puestos debajo.
- Ambos deben ser adjuntados en formato editable y en archivos separados al documento, para garantizar que la nitidez de la impresión.

Discusión

- Enfatizar los aspectos más importantes del estudio y si genera confrontaciones y/o confirmaciones

con otros estudios relacionados, estos deberán ser concisos, avalados y exactos en su desarrollo.

Conclusiones

- Destacar los resultados alcanzados por la investigación y proponer líneas de acción (si es necesario).

Bibliografía

- Presentado según normas APA (Sexta Edición).
- Ordenar alfabéticamente.
- Incluir solo los citados en artículo.

OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL AUTOR

- Los artículos deberán evitar el fraude científico referido a la presentación de datos o conclusiones.
- Los Autores son responsables de la información proporcionada en los artículos científicos.
- El Comité Editorial no asume la responsabilidad por plagio; fraude científico de los artículos presentados para la revista.
- La Revista "INVESTIGACIÓN IICCA" no se hace responsable de las ideas y opiniones expresadas por los autores y/o colaboradores de los artículos.
- En caso de utilizar figuras tomadas de Internet es importante revisar la protección de origen que se incluye en la misma y dar el uso estricto que allí se establece. En este sentido, se recomienda utilizar figuras y tablas propias y en caso de tomarlas de terceros, citar la fuente conforme se establece por su autor.
- El autor o los autores de los artículos que publique la revista "INVESTIGACIÓN IICCA", tendrán derecho a recibir cuatro ejemplares del mismo número en el que se publicó su aporte.
- Los artículos publicados en la revista podrán ser reproducidos con fines académicos, citando la fuente y el autor.

INFORMACIÓN Y CONTACTO

Para mayor información sobre la publicación en la revista puede escribir al correo electrónico del IICCA: info@iicca.edu.bo



CALLE
JACINTO BENAVENTE

2º PISO



*"Contribuimos a la formación
de capital intelectual"*





INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Calle Jacinto Benavente Nro. 2190, esquina Fernando Guachalla (Sopocachi). Telf. (591-2) 2415255 - 2420521
info@iicca.edu.bo | www.iicca.edu.bo

#ÉxitoProfesional

