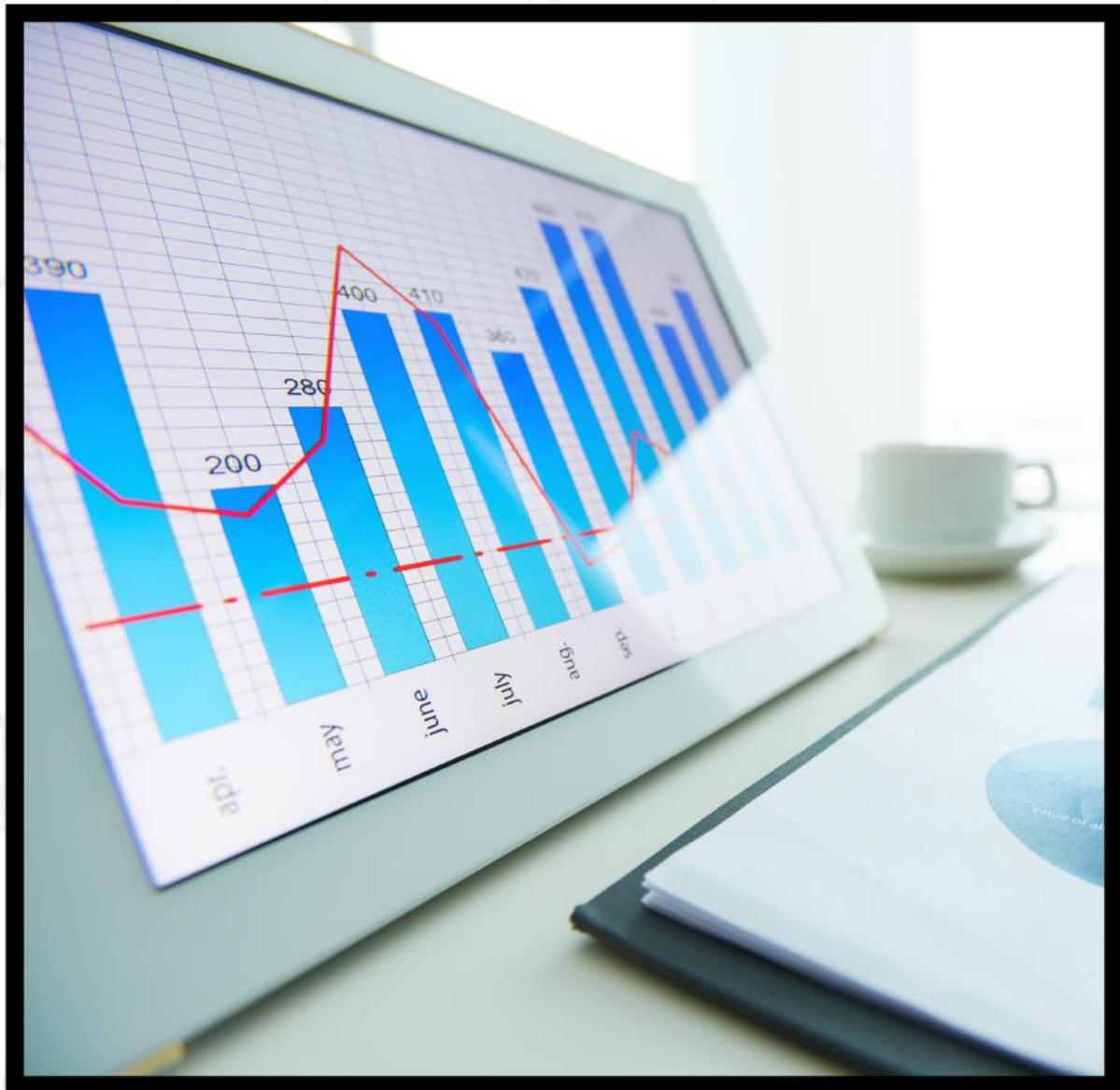


VOLUMEN 3 NÚMERO 1
ENERO - JUNIO 2021

REBA

Revista Boliviana de Administración

ISSN: 2710-0863
ISSN-L: 2710-0863



VOLUMEN 3 NÚMERO 1
ENERO - JUNIO 2021

REBA

Revista Boliviana de Administración

ISSN: 2710-0863
ISSN-L: 2710-0863



EQUIPO EDITORIAL



EDITOR

M. Sc. Ramón Fernando Moscoso Blacud
Universidad Andina Simón Bolívar

CONSEJO EDITORIAL



- Dr. Erick Ernesto Muñoz Royo, Universidad del Valle, Bolivia
- Dra. Katina Vanessa Bermeo Pazmiño, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador
- Dr. Jaime Tinto Arandes, Phd, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador
- Dra. Marcela Porporato, York University, Canadá
- Dr. Imanol Belausteguigoitia Rius, Instituto Tecnológico Autónomo de México, México

COMITÉ CIENTÍFICO



- M. Sc. Blanca Eliana Patzi Flores, Universidad Central, Bolivia
- M. Sc. Pedro Yamil Astudillo Arias, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador
- M. Sc. Lina María Maya Toro, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador
- M. Sc. Emma Yolanda Mendoza Vargas, Universidad de Guayaquil, Ecuador
- M. Sc. Lady Andrea León Serrano, Universidad Técnica de Machala, Ecuador

COMITÉ EVALUADOR



- M. Sc. Wladimir Chuquimia Rivero, Universidad Adventista de Bolivia, Bolivia
- M. Sc. Nancy Paola Orellana Parra, Universidad Agraria del Ecuador, Ecuador
- M. Sc. Juan Bautista Solis Muñoz, Universidad Autónoma de Baja California, México
- M. Sc. Mario Samuel Rodríguez Barrero, Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
- M. Sc. Ana Del Rocío García Loor, Universidad Autónoma Regional de los Andes, Ecuador
- M. Sc. July Yojana Gaibor Gaibor, Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador
- M. Sc. Laura Eugenia Tachong Alencastro, Universidad de Guayaquil, Ecuador
- M. Sc. Alexa María Cedeño Macías, Universidad Autónoma del Estado de México, México
- M. Sc. Ximena Minshely Guillin Llanos, Instituto Tecnológico de Sonora, México

EQUIPO TÉCNICO

Diseñador	Diagramadora	Traductor	Soporte Técnico
Lcda. Belén Chávez Olivares	Lcda. Alba Gil	Dr. Emilio Arévalo	Ing. Freddy Sánchez

Enfoque y alcance

Misión

La Revista REBA - Revista Boliviana de Administración, es una publicación de carácter científico, técnico y social, basada en la divulgación de artículos de investigación originales, derivados de estudios locales como internacionales, del área administrativa y de otras, vinculadas con los procedimientos, relaciones y desempeño en las organizaciones públicas y privadas.

Alcance

La publicación de REBA favorece la difusión de los cambios que se entrevén en el mundo de las disciplinas científicas y sociales, específicamente en temas concernientes a la administración, admitiendo a su vez, una amplia gama de contenidos en torno a la teoría y práctica de las ramas de las finanzas, contabilidad y talento humano, poniendo en evidencia la capacidad creativa e investigativa de los profesionales del área.

Asimismo, se pretende trascender internacionalmente como revista de interés profesional, que aporte temas de vanguardia que sean referencia de consulta para expertos, académicos y técnicos de la administración empresarial.

Temas abordados

Administración de empresas, productividad, gerencia, cultura organizacional, gestión de talento humano, contabilidad, emprendimientos, negocios, mercadeo, planificación estratégica, liderazgo, mercados financieros.

Políticas de sección

Editorial: Hace referencia a las temáticas inmersas en el área de estudio que corresponde a la esencia de REBA, que serán publicados en el ejemplar cuatrimestral correspondiente, para iniciar espacios de discusión y conexión con otras disciplinas científicas vinculadas al objeto principal de la revista.

Artículos de Investigación: Los artículos deben estar diseñados con rigurosos estándares de calidad investigativa y de sintaxis narrativa de las conclusiones que se derivan del estudio científico realizado. Cada documento debe superar las 15 cuartillas como mínimo, pudiendo alcanzar hasta las 25, como máximo, incluidas gráficas, notas y referencias. Las páginas deberán estar escritas a espacio y medio, con la numeración correspondiente a la ubicación.

Gestión empresarial: Se exponen seis artículos científicos referentes a resultados de pesquisas, en el área de gerencia, planeamiento y control de la producción comportamiento

organizacional, talento humano, logística, contabilidad, estrategia organizacional, calidad operativa y organización del trabajo. Deben cumplir con las normas de los artículos de investigación.

Acaecimientos editoriales: Esta última sección está dedicada a mencionar los proyectos materializados del ente editorial, que correspondan al período de la publicación de la revista, bien sea, congresos, foros, talleres e incluso la creación de una nueva revista especializada. Si no existiese novedad entre un período de publicación de un ejemplar al siguiente, el consejo editorial se exime de presentar esta sección.

Proceso de evaluación por pares

REBA emplea la política de revisión por pares y por el método de «doble ciego» (double blind) de todos los artículos científicos consignados por los autores y que cumplen las normas de publicación. Mediante este proceso de revisión se garantiza la protección de conflictos de intereses que puedan presentarse, tanto de los autores de los manuscritos, como de los expertos que los analizan. A partir de la aprobación del documento, se estiman cuatro meses para la publicación.

El procedimiento de evaluación se lleva de la siguiente manera:

1. Los artículos enviados a REBA serán evaluados bajo criterios de estricta calidad científica, por lo que en su primera fase, el Consejo de Redacción de REBA verificará la adecuación temática del manuscrito y se reserva el derecho de continuar con el proceso de evaluación de trabajos que no contribuyan al cumplir con el objeto de la revista.
2. Los manuscritos deben estar organizados de acuerdo a las normas de la revista y cumplir con las normas de ortografía y sintaxis en el idioma español, para continuar con la evaluación.
3. Los artículos que cumplan con todos los requisitos formales de la revista: formato de presentación, metodología, ortografía, sintaxis, entre otros, pasarán a su proceso de evaluación y a su vez serán notificados los autores de la medida tomada por el Consejo de Editores.
4. Luego de superar este primer filtro, los artículos serán estimados por dos, especialistas nacionales o internacionales, expertos en la materia o línea de investigación de que se trate. Si se diese el caso de que las evaluaciones sean discrepantes, el texto será enviado a un tercer evaluador/a.

Las decisiones de los evaluadores/as serán anunciadas al autor/a, dependiendo del caso, de la siguiente manera:

-
- **Aprobado para la publicación:** El documento cumple con todas las normas de la revista y será publicado en el número correspondiente según la fecha de entrega.
 - **Revisión de autor:** El escritor del artículo, debe efectuar pequeñas modificaciones y luego someterlo a reevaluación en un tiempo menor a un mes, presentando para ello, una breve explicación de los cambios introducidos.
 - **No aprobado:** Se evidencia el incumplimiento de normas de presentación del artículo, metodología de investigación y en fecha de entrega.

En el proceso de arbitraje se tienen en cuenta los siguientes criterios:

1. Ajuste a las normas del Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (APA).
2. Congruencia con la temática del área de publicación de REBA
3. Contribución con nuevos conocimientos teóricos y prácticos sobre el tópico abordado.
4. Rigurosidad y objetividad con la temática abordada.
5. Empleo apropiado del idioma escrito.
6. Uso de referencias vigentes, menor a cinco años.

Normas de Entrega

Los artículos a ser publicados deben cumplir con estándares de calidad de investigación científica, que representen avances en el área del objeto de estudio de esta revista, además estar ajustados a las normas de la revista:

Artículos de investigación

1. Los artículos deben ser derivados de una investigación completa y autentica
2. Los manuscritos están identificados con un título que está redactado en español e inglés y debe ir en la primera página
3. El resumen expresa brevemente un esbozo claro de la investigación abordada en la obra. Se entrega en idiomas español e inglés y la redacción es en tiempo pasado, tercera persona sin excederse de 300 palabras. Al final se colocan 5 palabras claves vinculadas al contenido del artículo en español y en inglés.
4. La longitud máxima de los artículos es de 25 páginas, en letra Time New Roman, doble espacio y con una fuente número 12 puntos.
5. La numeración de las notas al pie del texto tiene que ir con números arábigos de manera consecutiva y se colocan en una página separada.
6. Los párrafos no deben estar enumerados y sin excederse de tres niveles de subtítulos claramente marcados.
7. Los agradecimientos se ubican al final del cuerpo del texto.

Las figuras y tablas son enumeradas con números arábigos, en orden de aparición y cada una debe tener un breve título descriptivo.

El trabajo científico tiene estipulado una estructura formal general en cuanto a las secciones metodológicas:

- a. **Introducción:** Especificación de la intención e importancia del problema, así como también las contribuciones que realice el autor.
- b. **Marco teórico:** Los fundamentos teóricos de la investigación enunciados claramente.
- c. **Metodología:** Modo de obtener los datos, delineación de la investigación, inconvenientes de medición y análisis de los datos.
- d. **Discusión:** Elucidación de los resultados obtenidos, empleando el marco teórico y la bibliografía.
- e. **Implicaciones:** Se refiere a los alcances teóricos y las implicaciones gerenciales del estudio.
- f. **Limitaciones:** Señalar las restricciones que hubo para lograr los objetivos definidos en principio.

Referencias

En la lista de referencias se incluyen sólo las fuentes que hayan sido consultadas y citadas directamente por el autor en el texto, cualquiera sea su naturaleza: impresa, electrónica o audiovisual. La organización y creación de las referencias debe estar adaptada a las normas APA, según se ejemplifica a continuación:

Libros

González, R. (2005). Nuevas tecnologías aplicadas a la gestión de RRHH. Las TIC como herramienta permanente del capital humano. Ideas propias, España, 1ª ed.

Artículos

Sánchez, C. (2006). Liderazgo Transformador como competencia de cambio de los directores. Trabajo de grado. Universidad Rafael Urdaneta. URU. Maracaibo Estado Zulia.

Serna, H. (2002).

Tesis informes y otros materiales no publicados:

VERDIN, J. A. y Pagano, A. M. (1987): "Current Trends in the use of Computer Technology by Human Resources Managers". Paper presentado

Fuentes electrónicas

GALVE, Carmen y Gargallo, Ana (2004): “Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas” [en línea]. Consultado el 5 de Enero de 2006. Disponible en: <http://www.dteconz.unizar.es/DT2004-05.pdf>

Política de acceso abierto

La revista REBA - Revista Boliviana de Administración, a fin de dar aportes a la creación de conocimiento transformador en el área administrativa, provee acceso abierto y gratuito a su contenido bajo el régimen de licencias Creative Commons.

Derechos de autor

Una vez consignado los artículos al grupo editorial de la revista para su valoración, los autores acceden a la entrega total de sus derechos sobre el artículo, siendo éstos propiedad de la Revista Boliviana de Administración-REBA la cual puede hacerlo público en cualquier medio impreso o digital y garantiza los derechos de autoría del investigador.

Principios éticos y buenas prácticas

La Revista Boliviana de Administración está bajo una licencia de Creative Commons y se rige por los códigos y disposiciones legales referentes a los principios éticos y derechos de autor del país donde se llevó a cabo la investigación.

Para la Editorial

- Velar por la integridad de la producción científica que se divulga en la revista, verificando el rigor y transparencia del proceso editorial.
- Preservar los derechos de autor y propiedad intelectual.
- Cumplir con la responsabilidad del progreso continuo de la revista
- Conservar la independencia editorial.
- Hacer de conocimiento público, cuando sea necesario y oportuno, las correcciones, aclaraciones, retractaciones y disculpas.
- Acatar la decisión de aprobación o rechazo de un artículo para su publicación.
- Exponer claramente las condiciones de acceso a la revista y de las posibilidades de uso de los diferentes artículos en el marco del derecho de autor.
- Solucionar de forma oportuna las dudas que presenten los involucrados en el proceso editorial, respecto a éste.

Para los autores

- Aceptar y garantizar que el documento que se somete a consideración para publicación es propio de su autoría.
- Mantener el contenido que se expone en el artículo, en su forma original.
- Respetar el derecho de autor. No cometer prácticas de plagio o autoplagio.
- Proporcionar los datos correctos y completos de las referencias bibliográficas y fuentes de información que se utilizan en el artículo.
- Respetar el orden de la autoría admitido por los autores.
- Mencionar en el documento a todos aquellos investigadores que han contribuido a la realización del estudio
- Asumir la responsabilidad de sus propios planteamientos y de la información que presenta.
- Efectuar los ajustes que el documento requiera, en el plazo establecido dentro del proceso editorial.
- Respetar los acuerdos de confidencialidad.

Para los pares evaluadores

- Efectuar una evaluación objetiva y cimentada en el rigor científico, originalidad y congruencia de la información.
- Participarle al Consejo Editor cuando se presenten conflicto de intereses.
- Cumplir los plazos señalados para el proceso de evaluación.
- Seguir las directrices de evaluación entregadas por la revista.
- Realizar de forma respetuosa y constructiva las observaciones que surjan luego de la evaluación del artículo.
- Conservar la confidencialidad del proceso de evaluación que realice.
- Proveer los datos requeridos por la revista, a través del formato de evaluación estipulado por la revista.
- Mantener relaciones cordiales y de respeto entre todos los actores involucrados en el proceso editorial.

Anti plagios

Enfocadas hacia la proyección internacional, REBA, difunde publicaciones únicas, sustentándose en el código ético del Comité de Ética de Publicaciones (COPE), dirigido a editores, revisores y autores para llevar a cabo medidas antiplagios que garantiza que, los trabajos expuestos en su contenido, sean inéditos y cumplan con los estándares de calidad editorial que acrediten producción científica autentica.

La REBA evalúa rigurosamente todos los artículos consignados para su publicación por medio de servicios tecnológicos especializados que permiten comprobar la originalidad de los mismos.

Visibilidad

- Publicada bajo la licencia Creative Commons y ajusta al sistema OJS
- Financiada por la Editorial Puntos Fuertes

Autoarchivo

El documento aprobado para la publicación, se archiva en formato PDF, en el sistema de información Open Journal System (OJS) y en el Repositorio la Editorial Puntos Fuertes. Luego de ser publicados en las plataformas antes mencionadas, los autores pueden autoarchivar el artículo en repositorios temáticos o blog personales.

Frecuencia

La regularidad de la publicación de REBA es semestral, por lo que al año presenta dos ejemplares, siendo ejecutados en los meses de: enero y julio.

TABLA DE CONTENIDO

11 Editorial

INVESTIGACIONES

13 **Gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas.**

Risk management in work environment of the public institutions of university education of Cabimas municipality.

Robert Rodríguez

22 **El desalineamiento del tipo de cambio real en Bolivia 2000-2019: un enfoque adoptando precios de exportación.**

Misalignment of real exchange rate in Bolivia 2000-2019: an approach adopting export prices.

Pablo Camacho

39 **Impacto financiero de la curva de aprendizaje en cajas – con base en el modelo Dupont.**

Financial impact of the learning curve in boxes - based on the Dupont model.

Daniel Gorena

51 **Optimización del proceso de importación.**

Import process optimization.

Julio Zurita

67 **Currículo de autores**

La revista de REBA (Vol. 3, N° 1, enero 2021) se presenta una reseña breve de los artículos de investigación que se incluyen en este número como resultado del trabajo de investigación que se articulan con el interés empresarial en el área de gestión de riesgos, tipo de cambio real en Bolivia, el impacto financiero que tiene el aprendizaje de los cajeros en las empresas y la Optimización del proceso de importación.

En el primer artículo el autor Robert Rodríguez, presenta una investigación que tuvo como objetivo analizar la gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas. Se sustentó en los postulados de la International Organization for Standardization (ISO) (2015), Kerzner (2009), Pinar (2009), Chiavenato (2007), Cortés (2007), Rubio y col. (2006), Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (3661:2001), entre otros. Los resultados obtenidos permitieron el análisis de la variable gestión de riesgos de las instituciones objeto de estudio la cual obtuvo una categoría de moderada presencia.

En el segundo artículo el investigador Pablo Camacho, presenta una investigación titulada “El desalineamiento del tipo de cambio real en Bolivia 2000-2019: un enfoque adoptando precios de exportación”, la cual tuvo como objetivo estimar el tipo de cambio real de equilibrio en la economía boliviana y compararlo con el tipo de cambio real observado en cada período. Para la estimación se adoptó un modelo econométrico tomando como variables explicativas los precios internacionales de los principales productos de exportación, con datos mensuales que abarcan el período entre enero 2000 a diciembre 2019. Los resultados muestran un desalineamiento desde septiembre de 2008, que se debe a que se abandonó el sistema crawling-peg. Si en un futuro cercano se incrementan los precios de nuestros principales productos de exportación, la sobrevaloración disminuirá, lo propio si se fomentan y promocionan las exportaciones.

En tercer lugar, se encuentra la investigación titulada “Impacto financiero de la curva de aprendizaje en cajas – con base en el modelo Dupont, de Daniel Gorena”, en la cual se propuso desarrollar una metodología para determinar el impacto financiero que tiene el aprendizaje de los cajeros en las empresas. Para esto se desarrollaron cinco pasos que consisten en el cronometraje y toma de datos, cálculo de ecuaciones de regresión, cálculo del tiempo extra de aprendizaje, cuantificación económica del aprendizaje y análisis del impacto del aprendizaje a nivel financiero.

En el último artículo, el investigador Julio Zurita, con su artículo “Optimización del proceso de importación”, expresa que si un proceso de importación no es eficiente puede generar pérdidas económicas significativas en la empresa. Es por lo que esta investigación buscó aplicar normas internacionales (Programa OEA de la Aduana Nacional) para reducir demoras y gastos durante el proceso de importación, y así evitar pérdidas económicas. Se trata de una investigación aplicada que tomó como objeto de estudio el proceso de importación de la empresa boliviana Corensa Ltda. Mediante un enfoque mixto de corte longitudinal se comparó la incidencia de demoras y costos, antes y después de la implementación de la norma.

Esta publicación va dirigida a todos los estudiantes de posgrado, investigadores y profesionales interesados en temas de gestión del flujo, calidad del trabajo, inventario y gestión de calidad, siendo estas problemáticas nacionales e internacionales. Para finalizar, la revista REBA desea expresar su agradecimiento a todos aquellos que han hecho posible la creación de la revista y este número, por ser partícipes del desarrollo del conocimiento.

Gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas

Risk management in work environment of the public institutions of university education of Cabimas municipality

◀ Robert Rodríguez

ORCID: 0000-0001-9366-1702

rrobert13@gmail.com

Universidad del Zulia
Maracaibo - Venezuela

Artículo recibido en octubre 2020 / Arbitrado en noviembre 2020 / Aceptado en noviembre 2020 / Publicado en enero 2021



RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo analizar la gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas. Se sustentó en los postulados de la International Organization for Standardization (ISO) (2015), Kerzner (2009), Pinar (2009), Chiavenato (2007), Cortés (2007), Rubio y col. (2006), Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (3661:2001), entre otros. La investigación fue de tipo descriptiva, bajo un diseño no experimental, de campo y transeccional. La población estuvo conformada por quince (15) sujetos informantes que laboran en las tres (3) instituciones de educación objeto de estudio. Como técnica de recolección de datos se empleó una encuesta, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado, de cuarenta y dos (42) ítems con cinco (5) alternativas de respuestas bajo una escala de frecuencia. La validez del mismo fue sometida al juicio de cinco (5) especialistas en el área gerencial, así como en metodología. Se calculó la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual dio como resultado 0.94, lo que indica muy alta confiabilidad. Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva, con base a la media aritmética. Luego del análisis e interpretación, se concluye que estas instituciones presentan moderada presencia en los tipos de riesgos, como también en la aplicación de elementos de la gestión de riesgos, con respecto al seguimiento y control de riesgos se observó una baja presencia de estos. Los resultados obtenidos permitieron el análisis de la variable gestión de riesgos de las instituciones objeto de estudio la cual obtuvo una categoría de moderada presencia.

Palabras clave: Gestión de riesgos, instituciones públicas de educación, riesgos, elementos de prevención, seguimiento y control

ABSTRACT

This research aims was to analyze the risk management in work environment of the public institutions of university education of Cabimas municipality. This was based on the postulates of International Organization for Standardization (ISO) (2015), Kerzner (2009), Pinar (2009), Chiavenato (2007), Cortés (2007), Rubio y col. (2006), Venezuelan Industrial Standards Commission COVENIN (3661:2001), among others. The research was descriptive, under a non-experimental field design, and transeccional. The population was conformed by fifteen (15) Informants subjects that work in the three (3) educational institutions object of study. As data collection technique a survey was used, through the application of a structured questionnaire, of forty-two (42) items with five (5) response alternatives under a frequency scale. The validity of the same was submitted to the trial of five (5) specialists in the management area, as well as methodology. The reliability of instrument was estimated using the Alpha Cronbach coefficient, obtained a coefficient of 0.94, it showed a very high reliability. For the analysis of the data was used the descriptive statistics. After analysis and interpretation, it is concluded that these institutions have a moderate presence in the types of risks, as well as in the application of elements of risk management, with respect to the monitoring and control of risks was observed a low presence of these. The results of this research allowed the analysis of the risk management in these public institutions which obtained a category of moderate presence.

Keywords: risk management, public institutions of education, risk, elements of prevention, monitoring and control

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones, no importa cuál sea su actividad y tamaño, afrontan una serie de riesgos que pueden afectar su normal desenvolvimiento. Todas las actividades de una organización están sometidas de forma permanente a una serie de amenazas, lo cual las hace vulnerables, comprometiendo su estabilidad. Accidentes operacionales, enfermedades, incendios, catástrofes naturales, entre otros, son una muestra de este panorama. La gestión de riesgos ya no se limita al enfoque financiero tradicional, ahora ésta contempla aspectos muy variados como la seguridad, y estrategias para prevenir, reducir o transferir riesgos.

Aunque la gestión de riesgos es un concepto intuitivo en el contexto de las empresas, la estandarización de los procesos, ha perfilado a la gestión de riesgos como una estrategia a ser aplicada en todo tipo de organización. Las instituciones públicas de educación universitaria pueden ser consideradas como organizaciones que brindan conocimiento a los estudiantes y un área laboral para los empleados de la institución. Por lo tanto, uno de los retos que deben afrontar las instituciones públicas de educación universitaria es implementar un sistema de gestión de riesgos que facilite la administración de su actividad y que al mismo tiempo fortalezca sus capacidades para prevenir sus vulnerabilidades.

Es así, como en la actualidad las organizaciones buscan implantar sistemas de gestión de riesgos que les permitan no solo controlar los riesgos asociados a las actividades, sino también, cumplir con las leyes, reglamentos y normas en materia de prevención de riesgos, para asegurar la conformidad con todo lo establecido en el marco legal aplicable a cualquier actividad productiva o de servicio, cualquiera sea su naturaleza, pública o privada del país.

A nivel mundial el papel que juegan las instituciones públicas de educación universitaria en la sociedad varían según la región, la cultura o

la institucionalidad de la misma, pero en general se puede dar dos finalidades de estas instituciones. La primera sería suministrar los conocimientos necesarios a los estudiantes para que obtengan un diploma, la segunda sería brindar un ambiente donde el estudiante aprenda a ser autónomo emocionalmente, a relacionarse con gente de diferentes orígenes, y a desarrollarse como persona; pero al final, todo esto se resume en, proporcionar las herramientas necesarias para el desarrollo intelectual y personal del capital humano.

En este sentido, la Ley de Educación Universitaria, reseñada en Gaceta Oficial N° 1.429 (Extraordinaria) de fecha 8 de septiembre de 1970, define a las instituciones de educación universitaria de la siguiente manera.

Se entiende por recinto universitario el espacio precisamente delimitado y previamente destinado a la realización de funciones docentes, de investigación, académica, de extensión o administrativa, propia de la Institución. Corresponde a las autoridades nacionales y locales la vigilancia de las avenidas, calles y otros sitios abiertos al libre acceso y circulación, y la protección y seguridad de los edificios y construcciones situados dentro de las áreas donde funcionen las universidades, y las demás medidas que fueren necesarias a los fines de salvaguardar y garantizar el orden público y la seguridad de las personas y de los bienes, aun cuando éstos formen parte del patrimonio de la universidad.

Basados en la premisa de la seguridad de las personas y de los bienes, de la Ley de Educación Universitaria (1970), se establece la importancia que tiene la gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria, ya que les permite organizarse, reducir los riesgos y tomar medidas para poder prevenir y responder de manera adecuada a los

desastres o incidentes que se presenten en la institución. Según Kerzner (2009), la gestión de riesgos es el acto o práctica de tratar con riesgos, esto incluye planificación para riesgos, evaluación de riesgos, desarrollo de opciones de manejo de riesgos, y monitoreo de riesgos para determinar cómo se presentan y evolucionan los mismos.

A tal efecto, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, (2012), plantea que aunque muchas personas están conscientes de las trágicas consecuencias que pueden provocar cualquier desastre o incidente en su entorno, son pocos los que se dan cuenta que se puede hacer algo para reducir sus efectos, de allí que a nivel mundial se han acentuado los problemas que causan cada día eventos no deseados que generan pérdidas económicas, lesiones y/ o pérdidas humanas.

Cabe destacar, que América Latina no es la excepción, encontrándose específicamente en Venezuela, que su ubicación geográfica es una zona susceptible a riesgos de desastres naturales como lluvias tropicales, inundaciones, terremotos, e incendios forestales, pero también es susceptible a otro tipo de riesgos, los antrópicos, que causan mayores pérdidas anuales; entre los que se pueden mencionar los riesgos de hurto, terrorismo, incendios, violencia, entre otros. En el presente se busca sensibilizar y formar a la población para establecer y fortalecer una cultura de prevención basada en la gestión de riesgo, en donde la protección individual y colectiva sea un valor indispensable para la vida que a su vez también sirva de herramienta para dar respuestas de planificación y desarrollo en todos los ámbitos.

Según Barbat (2005), para corregir las causas del riesgo mediante acciones de intervención de la vulnerabilidad y mediante el fortalecimiento de la capacidad de gestión del riesgo en todas sus modalidades, es necesario identificar el riesgo existente, como también las posibilidades de generación de nuevos riesgos. Esto implica dimensionar o medir el riesgo, monitorearlo con

el fin de determinar la efectividad y eficiencia de las medidas de intervención. Además de la evaluación y el seguimiento por parte de los diversos actores sociales y órganos de decisión responsable de la gestión. Es decir, es necesario hacer manifiesto el riesgo, socializarlo e identificar su causa. En consecuencia, dicha evaluación debe realizarse utilizando herramientas apropiadas e idóneas que faciliten la comprensión del problema y orienten la toma de decisiones.

En el caso de las instituciones objeto de estudio, es importante destacar que, luego de realizar una serie de entrevistas a personas que laboran en el área de seguridad, además de evaluar las infraestructuras de éstas se pudo constatar que las condiciones de seguridad en las diferentes áreas de estudio, y de esparcimiento no son apropiadas, evidenciándose carencia de programas de gestión de riesgos, así como ausencia de planes de motivación y sistemas de control lo que genera déficit en la cultura de prevención de riesgos. También se debe resaltar la ocurrencia de varios accidentes tanto naturales como antrópicos que causaron pérdidas humanas y materiales, los cuales con la aplicación apropiada de una gestión de riesgos oportuna, habrían evitado.

Por otra parte, en estas entrevistas se detectó que en estas instituciones no se realizan evaluaciones de riesgos, o monitoreo de éstos para determinar cómo han cambiado los mismos, y tomar así las medidas necesarias para evitarlos o controlarlos. De allí que para las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas sea de suma urgencia e importancia implementar una gestión de riesgo para dar así cumplimiento a la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo LOPCYMAT (2005), que en su artículo 53 estipula:

Los trabajadores y las trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y

propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas.

Es así, como para dar a conocer la importancia de la gestión de riesgos, esta investigación permite su descripción en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas y en virtud de los planteamientos antes expuestos se plantea la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo es la gestión de riesgos en el ambiente laboral de las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas?

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se ubicó dentro del tipo de investigación descriptiva, enmarcada en un diseño no experimental, de campo y transeccional. La población objeto de estudio estuvo constituida por 15 sujetos informantes que laboran en las tres (3) instituciones públicas de educación universitaria objeto de estudio,

quienes desempeñaban cargos de dirección, coordinadores y delegados de prevención en cada institución. Tomando en cuenta que el número de sujetos es finito, y accesible estadísticamente, no se realizó plan de muestreo, en este caso, se utilizó la técnica de censo poblacional.

Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta, y como instrumento se construyó un cuestionario, tipo escala de frecuencia de cinco (5) categorías. Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el método de coeficiente de Alfa Cronbach, obteniéndose un coeficiente de 0,94 que indica una muy alta confiabilidad. El análisis de los datos se realizó en forma cuantitativa, y para su análisis se utilizó la estadística descriptiva, trabajando con la media aritmética.

La tabla 1 presenta el baremo de interpretación, el cual se diseñó con el propósito de categorizar los resultados obtenidos del tratamiento estadístico luego de la aplicación del instrumento.

Tabla 1. Baremo de interpretación

Intervalo	Categoría	Descripción
4.21 - 5.00	Muy alta	Indica una muy alta presencia de la variable, dimensión, indicador.
3.41 - 4.20	Alta	Indica una alta presencia de la variable, dimensión, indicador.
2.61 - 3.40	Moderada	Indica una moderada presencia de la variable, dimensión, indicador.
1.81 - 2.60	Baja	Indica una baja presencia de la variable, dimensión, indicador.
1.00 - 1.80	Muy baja	Indica una muy baja presencia de la variable, dimensión, indicador.

Fuente: Elaboración propia (2017)

RESULTADOS Y DISCUSION

La tabla 2 presenta los resultados de la dimensión tipos de riesgos y sus indicadores. En general, el resultado de la media aritmética (2.87) indica una moderada presencia de estos tipos de riesgos en las instituciones objeto de estudio. Se

observan oportunidades de mejora en acciones asociadas con riesgos físicos, químicos, psicosociales y ambientales los cuales resultaron de moderada presencia y los riesgos biológicos que obtuvieron como resultado baja presencia.

Tabla 2. Dimensión tipos de riesgos

Ítems	Indicadores	\bar{x}	Categoría
1	Riesgos físicos	2.91	Moderada presencia
2	Riesgos químicos	3.20	Moderada presencia
3	Riesgos biológicos	2.47	Baja presencia
4	Riesgos disergonómicos	2.78	Moderada presencia
5	Riesgos psicosociales	3.09	Moderada presencia
6	Riesgos ambientales	2.80	Moderada presencia
Dimensión tipos de riesgos		2.87	Moderada presencia

Fuente: Elaboración propia (2017)

Al analizar los resultados sobre tipos de riesgos se observa que contrastan con lo formulado por Díaz (2009), para quien los riesgos son factores que inciden en el desenvolvimiento de la organización, los cuales son de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social, La presencia o ausencia de estos pueden relacionarse con la aparición de

eventos traumáticos, con efectos crónicos, por lo que las organizaciones deben prevenirlos e implementar planes de acción para evitar o mitigar los mismos.

A continuación, se muestra en la tabla 3 el resumen de la dimensión elementos de la gestión de riesgos.

Tabla 3. Dimensión elementos de la gestión de riesgos

Ítems	Indicadores	\bar{x}	Categoría
1	Políticas de prevención	3.00	Moderada presencia
2	Planificación	2.87	Moderada presencia
3	Implementación	2.76	Moderada presencia
4	Verificación	2.62	Moderada presencia
5	Revisión por la dirección	2.56	Baja presencia
Dimensión tipos de riesgos		2.76	Moderada presencia

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 3 presenta las medias aritméticas de cada una de las respuestas de los indicadores que conformaban la dimensión elementos de la gestión de riesgos. En general, el resultado de la media aritmética de la dimensión (2.76) compararse con el baremo de interpretación indica una moderada presencia, en las unidades

de estudio, de elementos de la gestión de riesgos. De igual manera se observan oportunidades de mejora en los indicadores; políticas de prevención, planificación, implementación, y verificación cuyos resultados fueron de moderada presencia y para el indicador revisión por la dirección que obtuvo resultado de baja presencia.

En el análisis de los resultados de la dimensión elementos de la gestión de riesgos se observa contraste con lo formulado por Rubio y Rubio. (2006), para quien los elementos de la gestión de riesgos son todas aquellas variables y actividades estratégicas que deben ser aplicadas en la organización, éstas deben estar incluidas como parte de la gestión de la empresa, sin embargo, los resultados muestran que hay moderada presencia de estos elementos en las instituciones estudiadas, además de fallas en el diseño e implementación de los mismos, lo cual

llama a las instituciones en estudio a considerar el rediseño e implementación de estos elementos y actividades en concordancia con la legislación aplicable en función de su actividad, de su tamaño y de los riesgos a los que esté sometida, así como de las exigencias que en particular demande la norma, tal cual lo expresa el autor.

En cuanto a la dimensión seguimiento y control de riesgos, se presenta a continuación la tabla 4 donde se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 4. Dimensión seguimiento y control de riesgos

Ítems	Indicadores	\bar{x}	Categoría
1	Medición y seguimiento del desempeño	2.47	Baja presencia
2	Control de registros	2.22	Baja presencia
3	Auditorías internas	2.18	Baja presencia
	Dimensión seguimiento y control de riesgos	2.29	Baja presencia

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 4 presenta el resumen de las medias aritméticas de cada una de las respuestas de los indicadores que conforman la dimensión seguimiento y control de riesgos, la cual obtuvo un resultado de (2.29) que al ser comparado con el baremo de interpretación indica una baja presencia de seguimiento y control de riesgos. Se observan oportunidades de mejora en los indicadores medición y seguimiento del desempeño, control de registros, y auditorías internas los cuales obtuvieron resultados de baja presencia.

En el análisis de los resultados de la dimensión seguimiento y control de riesgos se observa que hay un bajo seguimiento y control de los planes así como de los objetivos planteados

por la organización en lo referente a la gestión de riesgos, además se evidencia la no correcta aplicación de estos elementos, lo que limita las acciones para iniciar los cambios necesarios.

Estos resultados son opuestos a lo expresado por el PMBOK (2008), donde se indica que el seguimiento y control son procesos necesarios para supervisar, analizar y regular tanto el progreso como el desempeño, en tanto que mediante la observación y medición sistemática ayudan a identificar las áreas que requieren cambios, así como a dar inicio a los mismos.

En cuanto a la variable en estudio, gestión de riesgos, se presenta a continuación la tabla 5 donde se muestran los resultados obtenidos por las diferentes dimensiones que la conforman.

Tabla 5. Variable gestión de riesgos

Ítems	Dimensiones	\bar{x}	Categoría
1	Tipos de riesgos	2.87	Moderada presencia
2	Elementos de la gestión de riesgos	2.76	Moderada presencia
3	Seguimiento y control de riesgos	2.29	Baja presencia
	Variable gestión de riesgos	2.64	Moderada presencia

Fuente: Elaboración propia (2017)

La tabla 5 presenta el resumen de medias aritméticas de cada una de las dimensiones que conforman la variable gestión de riesgos, cuyo resultado (2.64) al ser comparado con el baremo e interpretación arrojó como resultado una moderada presencia de gestión de riesgos. Se observan oportunidades de mejora en las dimensiones: Tipos de riesgos y elementos de la gestión de riesgos para los cuales sus resultados (2.87 y 2.76 respectivamente), indican moderada presencia; así como también para la dimensión seguimiento y control de riesgos cuyo resultado (2.29) la ubicó en la categoría de baja presencia.

Al analizar los resultados obtenidos en las tres (3) dimensiones que conforman la variable gestión de riesgos, se puede comprobar que éstos contrastan con lo expresado en la norma COVENIN (3661:2001), donde se plantea la gestión de riesgos como la planificación, desarrollo e implementación de una propuesta para prevenir o evitar, mitigar o reducir el riesgo en una organización, instalación, localidad o en una región. Sin embargo, en las instituciones estudiadas, no se evidencian propuestas referentes a la seguridad, y existe bajo seguimiento y control de la gestión de riesgos por parte de la organización, lo cual conlleva a que, los planes de gestión de riesgos no estén debidamente enfocados en las necesidades que el personal presenta; ni orientados a las medidas de prevención, a que se apliquen los elementos de gestión necesarios para atacar los riesgos ni tampoco a que se hagan las correcciones necesarias a tiempo.

Luego del análisis de los resultados, se hace necesario destacar que los mismos dejan ver la problemática formulada al inicio de la investigación, cuando se planteó que las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas no cuentan con la adecuada gestión de riesgos en el ambiente laboral, lo que causa un déficit en la cultura de prevención de riesgos y en general condiciones de seguridad poco apropiadas en las diferentes áreas de estudio, trabajo, y esparcimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados de la dimensión tipos de riesgos indican moderada presencia de los mismos en las instituciones objeto de estudio, con oportunidades de mejora en acciones asociadas con riesgos físicos, químicos, psicosociales y ambientales los cuales resultaron de moderada presencia así como también para los riesgos biológicos que obtuvieron como resultado baja presencia.

En cuanto a la dimensión elementos de la gestión de riesgos el resultado alcanzado muestra una moderada presencia de los elementos de la gestión de riesgos, con oportunidades de mejora en los indicadores: Políticas de prevención, planificación, implementación, y verificación cuyos resultados fueron de moderada presencia al igual que para el indicador revisión por la dirección que obtuvo resultado de baja presencia.

En relación con la dimensión seguimiento y control de riesgos su resultado de baja presencia evidencia que hay un bajo seguimiento y control

de los planes así como de los objetivos planteados por la organización en lo referente a la gestión de riesgos, además se pone de manifiesto la poca o no correcta aplicación de estos elementos, lo cual limita las acciones para iniciar los cambios necesarios de seguimiento y control de riesgos en las instituciones públicas de educación universitaria del municipio Cabimas. Sin embargo existen oportunidades de mejora para los indicadores medición y seguimiento del desempeño, control de registros, y auditorías internas los cuales obtuvieron resultados de baja presencia.

Finalmente, el resultado de la variable en estudio, gestión de riesgos, la ubica en la categoría de moderada presencia de gestión de riesgos, mientras que al mismo tiempo presenta posibilidades de mejora para las dimensiones: tipos de riesgos, elementos de la gestión de riesgos y seguimiento y control de riesgos.

Este resultado pone de manifiesto que en las instituciones estudiadas no se evidencian propuestas referentes a la seguridad y hay bajo seguimiento y control de la gestión de riesgos por parte de la organización, lo cual conlleva a que, los planes de gestión de riesgos no estén debidamente enfocados en las necesidades del personal, no están orientados a las medidas de prevención ni a que se apliquen los elementos de gestión necesarios para atacar los riesgos así como tampoco a que se hagan oportunamente las correcciones necesarias.

REFERENCIAS

- Atehortua, F., Bustamante, R. y Valencia, J. (2008). Sistema de gestión integral. Una sola gestión, un solo equipo. Universidad de Antioquia editores. Colombia
- Barbat A. (2005), Sistemas de indicadores para la evaluación de riesgos. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (2270:2002). Comités de higiene y seguridad en el trabajo. Guía para su integración y funcionamiento Requisitos. Fondonorma. Venezuela
- Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN (3661:2001). Gestión de riesgos emergencias y desastres. Definición de términos. Fondonorma. Venezuela.
- Cortés, J. (2007). Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laborales. Editorial Tebar. Madrid, España
- Delgado, J. (2007). Gestión Integral para la Reducción de los Riesgos Ambientales. CENAMB-UCV. Caracas. Venezuela
- Díaz, P. (2009). Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral. Primera edición. Editorial Paraninfo S.A. España
- González, N. (2008) Seguridad e Higiene Industrial: Principios Gerenciales. Segunda edición. Edición Venezolana. Maracaibo. Venezuela
- Guía del PMBOK. (2008). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Project Management Institute, Inc. Pennsylvania. EE.UU
- Heerkens, G. (2007). Gestión de proyectos. Primera Edición. Editorial McGraw-Hill. México
- Heldman, K. (2005). Risk management. Primera edición. Editorial Jhon Wyley & Sons. EEUU
- Hernández, A; Malfavon, N; y Fernández, G. (2012). Seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa. México, México
- Kerzner, H. (2009). Project Management; a systems approach to planning, scheduling, and controlling. Décima edición. Editorial Jhon Wyley & Sons. Nueva Jersey. EEUU.
- Ley de Educación Universitaria. Gaceta Oficial N° 1.429 (Extraordinaria) de fecha 8 de septiembre de 1970. Caracas. Venezuela
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (2005). Gaceta Oficial N° 38.236 del 26 de julio de 2005. Caracas. Venezuela
- López, I. (2013). Prevención de riesgos laborales. Primera edición. Editorial Universidad Internacional de la Rioja S.A. España
- Norma ISO (9004:2009). Gestión para el éxito sostenido de una organización. Organización Internacional de Normalización. Ginebra. Suiza.
- Norma ISO (31000:2009). Gestión del riesgo. Principios y directrices. Organización Internacional de Normalización. Ginebra. Suiza

- Norma OHSAS (18001:2007). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Requisitos. Caracas. Venezuela
- Organización Internacional del Trabajo (2010). Lista de enfermedades profesionales. Disponible en: <http://es.slideshare.net/nathaliauzcategui/lista-de-enfermedadesprofesionales-oit-revision-2010>. Consultado en diciembre de 2016.
- Pérez Porto, J. y Merino, M. (2016). Definición de riesgo ambiental. Disponible en: <http://definicion.de/riesgo-ambiental/>. Consultado en diciembre de 2016
- Pinar Quezada, A. (2009). Conceptos introductorios de Gestión de Riesgos. Universidad Técnica Federico Santa María. Valparaíso. Chile
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD 2012). Conceptos Generales sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Contexto del País. Chile.
- Rubio, C. y Rubio, M. (2006). Manual de coordinación de seguridad y salud en las obras de construcción. Ediciones Díaz de Santos. Madrid. España
- Sistema Normativo de Información Laboral. (2008). Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómicos. Universidad de Lima. Perú
- Soria, J; Viñas J; Díaz M. (2010). Manual Para la Formación en Prevención de Riesgos Laborales. Editorial Lex Nova. Valladolid. España

El desalineamiento del tipo de cambio real en Bolivia 2000-2019: un enfoque adoptando precios de exportación

Misalignment of real exchange rate in Bolivia 2000-2019: an approach adopting export prices

◀ Pablo Camacho

pablo.c.badani@gmail.com

ORCID: 0000-0001-8170-1578

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho
Bermejo - Bolivia

Artículo recibido en octubre 2020 / Arbitrado en noviembre 2020 / Aceptado en noviembre 2020 / Publicado en enero 2021



RESUMEN

El estudio del Tipo de Cambio Real es importante para el diseño de políticas económicas pertinentes, en este sentido el objetivo de este estudio es estimar el Tipo de Cambio Real de Equilibrio en la economía boliviana y compararlo con el Tipo de Cambio Real observado en cada período. Para la estimación se adoptó un modelo econométrico tomando como variables explicativas los precios internacionales de los principales productos de exportación, con datos mensuales que abarcan el período entre enero 2000 a diciembre 2019. Los resultados muestran un desalineamiento desde septiembre de 2008, que se debe a que se abandonó el sistema crawling-peg. Si en un futuro cercano se incrementan los precios de nuestros principales productos de exportación, la sobrevaloración disminuirá, lo propio si se fomentan y promocionan las exportaciones. Sin embargo, el análisis muestra que no se recomienda una devaluación de la moneda en el periodo de recuperación post-COVID-19.

Palabras clave: Estimación; evaluación de modelo; tipo de cambio; tipo de cambio real

ABSTRACT

The study of the Real Exchange Rate is important for the design of relevant economic policies, in this sense the objective of this study is to estimate the Real Equilibrium Exchange Rate in the Bolivian economy and compare it with the Real Exchange Rate observed in each period. For the estimation, an econometric model was adopted taking as explanatory variables the international prices of the main export products, with monthly data covering the period between January 2000 to December 2019. The results show a misalignment since September 2008, which is due to that the crawling-peg system was abandoned. If soon the prices of our main export products increase, the overvaluation will decrease, the same if exports are encouraged and promoted. However, the analysis shows that a currency devaluation is not recommended in the post-COVID-19 recovery period.

Keywords: Estimate; model evaluation; exchange rate; real exchange rate

INTRODUCCIÓN

El conocimiento del Tipo de Cambio Real de Equilibrio (TCRE) es importante para las autoridades económicas e investigadores, dado que el desalineamiento del Tipo de Cambio Real (TCR) puede crear problemas macroeconómicos con efectos negativos en variables como la inflación, el nivel de empleo, la absorción, la asignación de recursos en la economía, etc. Por tanto, el estudio del TCR es importante para un mejor entendimiento y diseño de políticas económicas pertinentes.

La pandemia del coronavirus está generando cambios a nivel mundial en todos los ámbitos, en América Latina ya se advierten efectos negativos en la economía, entre otros efectos se puede analizar la depreciación de los tipos de cambio, en marzo de 2020 muchas monedas latinoamericanas se desplomaron frente al dólar y el euro. El real brasileño, el peso colombiano y el mexicano fueron afectados fuertemente, esto dificulta afrontar pagos de sus deudas en moneda local para devolver préstamos adquiridos en dólares o euros (Pampillón, 2020).

Desde 2006 hasta finales de 2014, Bolivia recibió un flujo importante de divisas provenientes de: a) el precio internacional de los principales productos de exportación; b) las remesas de bolivianos residentes en el exterior; c) el incremento en el volumen y el precio de exportación del gas boliviano; y d) incremento de la deuda externa, esta coyuntura ocasionó presiones para la valorización de la moneda y permitió acumular reservas internacionales. Sin embargo, la coyuntura se revirtió desde 2014 ocasionando una pérdida constante de reservas internacionales y generando preocupación en todos los agentes económicos acerca de la futura política cambiaria.

El objetivo de este documento es estimar y comparar el Tipo de Cambio Real de Equilibrio con el Tipo de Cambio Real observado en cada período, y de esta forma, establecer los posibles desalineamientos desde

el año 2000. Se presenta entonces un diagnóstico de la situación del tipo de cambio en relación con la senda de equilibrio de largo plazo, con el objeto de contribuir al entendimiento del comportamiento de esta variable de política económica.

Estimar los desalineamientos del TCR respecto a la senda de equilibrio resulta fundamental para el diseño de políticas económicas. Sin embargo, existen varios enfoques teóricos y metodológicos para la medición del TCR observado y el TCR de equilibrio. El presente estudio contribuye al conocimiento de esta variable al tomar como variables determinantes los precios internacionales de los principales productos de exportación.

Para alcanzar este objetivo realizaremos la estimación de TCRE utilizando como base la metodología propuesta por Sebastián Edwards (1988). Se trata de un modelo intertemporal de equilibrio que posee dos características relevantes para el abordaje real de la economía: i) incorpora diferentes períodos de tiempo en el análisis del proceso de decisión de los agentes, es decir, considera que, aspectos como gustos, necesidades, procesos tecnológicos, uso de factores, etc., experimentan variaciones entre períodos de análisis y, ii) están basados en fundamentos microeconómicos.

Corresponde entonces presentar el marco teórico que enmarca esta investigación, es fundamental entender que el tipo de cambio real de equilibrio no solamente es el nivel en el cual se igualan la demanda y la oferta de moneda extranjera, es también el tipo de cambio que mantiene el equilibrio del sector transable y el sector no transable de una economía (Vargas, 2010).

Modelos y metodologías para medir el Tipo de Cambio Real de equilibrio

Desarrollar los diferentes abordajes teóricos que tratan el tema del TCRE excede el propósito de este trabajo, sin embargo, podemos citar

algunos de los más importantes: La Paridad del Poder de Compra; Modelos de Equilibrio General de un Período de Tiempo; el modelo Monetario; el Modelo Monetario con Precios Flexibles; el Modelo Monetario con Precios Fijos; el Modelo Monetario de Equilibrio General de un Período de Tiempo (Krugman y Obstfeld, 2006). Por último, el modelo FEREX (Fundamentals Equilibrium Real Exchange Rate) adoptado en este documento (Edwards, 1988).

Modelo intertemporal de equilibrio de Sebastián Edwards

La resolución de este modelo no determina un valor único del TCRE, en realidad determina un vector de precios relativos que determinan al TCRE. De hecho, se puede hablar de una senda de equilibrio del TCR. Sin especificar las funciones de gasto e ingreso, es posible describir implícitamente al TCRE como una función de los niveles consistentes o compatibles con el equilibrio, de todas las variables exógenas en el sistema, contemporáneas y rezagadas (Edwards 1988, p. 25).

El TCRE está determinado por la tendencia de una serie de variables reales que en este modelo se denominan “*fundamentos*”. Estas son tanto de naturaleza externa a la economía del país como de naturaleza interna. Las variables externas son: a) el precio internacional de los bienes importables en relación con los exportables, es decir, los términos de intercambio; b) los flujos internacionales de capital, incluyendo las donaciones y la ayuda internacional; c) las tasas de interés mundiales. Los “*fundamentos*” de carácter interno o domésticos incluyen: a) aranceles, cuotas de importación y otras restricciones al comercio internacional; b) los controles a la movilidad y al retorno sobre el capital; c) otros impuestos y subsidios; d) el nivel y composición del gasto público, y, por último; e) el progreso tecnológico (Edwards 1988).

La forma como el TCRE reacciona ante variaciones en los fundamentos es ambigua. Variaciones en algunas variables desvalorizarán el

TCRE (esto es, aumenta su nivel), sin embargo, otras ocasionarán una valorización del TCRE (disminuye su nivel).

El efecto de un aumento en los aranceles de importación u otras restricciones al comercio internacional generará un aumento en el precio de los bienes importables. Esto se traducirá en una menor demanda de estos bienes y un menor volumen de importaciones. También provocará (en caso de que se tome en cuenta el efecto sustitución), una mayor demanda por productos no-transables. Para mantener el equilibrio en este mercado, el precio de los no-transables deberá aumentar. Este aumento ocasionará una disminución del TCRE, es decir, el TCRE sufrirá una valorización (Edwards 1988).

Una caída en los términos de intercambio generará un efecto ingreso negativo, es decir, reducirá el ingreso real. Esta disminución en el ingreso real ocasionará una menor demanda por bienes no-transables y, para restablecer el equilibrio, su precio debe disminuir, ocasionando, de este modo, un aumento del TCR. Con lo expuesto, se debe considerar que esta caída en los términos de intercambio también puede generar un efecto sustitución en el consumo de bienes y originar un incremento en la demanda de bienes no-transables, ocasionando un aumento en su precio, y, por tanto, valorizando el TCR. Por esta razón, no se puede conocer, *a priori*, la reacción del TCR ante un deterioro en los términos de intercambio (Edwards 1988).

En el caso de los controles a los flujos de capital, un relajamiento de los mismos se traducirá en un incremento en la entrada de capital y del crédito externo. Consecuentemente, se elevará el nivel de gasto corriente que, en parte, incrementará la demanda por bienes no transables. Como resultado, y para mantener el equilibrio, habrá un aumento en el precio de los bienes no transables, ocasionando de este modo una valorización del TCRE. Por otro lado, caso sea permitido que el tipo de cambio nominal varíe, una mayor entrada de capitales (o sea, mayor oferta de dólares) disminuirá este valor,

acelerando la valorización del TCR. Los efectos de las tasas de interés mundiales, y de las transferencias y la ayuda internacional, son similares al caso anterior (Edwards 1988).

El nivel y la composición del gasto público es otra variable que afecta el TCR. La forma en cómo será afectada, dependerá de cómo se distribuya el gasto entre bienes transables y no transables. Si la totalidad o la mayor parte del gasto es destinado a la compra de bienes no transables, incrementará a demanda por estos bienes, haciendo subir su precio, generando así una valorización del TCR. Lo contrario ocurrirá si el gasto se concentra en la compra de bienes transables. El efecto generado por el progreso tecnológico puede ser ambiguo, dado que el incremento en la productividad ocasiona un aumento en la oferta, el precio de los no transables tiende a disminuir. Sin embargo, simultáneamente el efecto ingreso de una mayor productividad ocasiona un incremento en la demanda y, por tanto, en el precio. También se debe notar que el incremento en la productividad puede no ser igual en ambos sectores (transables y no transables). En general, los estudios empíricos establecen que el aumento en la oferta predomina, y suponiendo que la productividad aumenta de igual forma en ambos sectores, se espera que un incremento en la productividad tenga un efecto positivo sobre el TCR, es decir, que provoque un aumento o desvalorización (Edwards 1988).

El nivel de inversión interna también afecta al TCR, dado que influye en la acumulación de capital. Cuanto mayor sea el porcentaje de inversión en relación con el PIB, mayor será la oferta, tanto de bienes transables y no transables. Siendo así, el precio de los transables permanece constante porque es fijado internacionalmente, sin embargo, el precio de los no transables debe

disminuir, ocasionando un aumento en el nivel del TCR y por tanto una desvalorización. (Edwards 1988).

MATERIALES Y MÉTODO

Se trata de un estudio cuantitativo con alcance descriptivo que tomó datos reales bimensuales de enero 2000 a diciembre 2019, se desarrolló siguiendo los siguientes pasos: 1) *Análisis y definición de variables explicativas* del modelo para la economía boliviana; 2) *Formulación de la Ecuación, definiendo a su vez los signos esperados de los coeficientes*; 3) Modelación mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). 4) Sometimiento del modelo a una serie de pruebas 5) Comparación TCR estimado y observado; 6) Discusión y conclusiones.

En los pasos 3, 4 y 5 se usó el paquete E-Views. Este paquete permitió realizar las pruebas necesarias en el paso 4: Test B-P-G (para determinar la heterocedasticidad), Test Jarque-Bera (para determinar la normalidad de los residuos), Test LM (para descartar la existencia de autocorrelación), Test *Recursive Residuals*, Test CUSUM, Test CUSUM of squares y Test de COEFICIENTES RECURSIVOS (para confirmar la estabilidad del modelo).

Para el paso 2, es indispensable expresar que este trabajo presenta una adaptación al modelo intertemporal de equilibrio desarrollado por Sebastián Edwards (Edwards 1988). En este entendido, para alcanzar el objetivo del estudio se partió por presentar el modelo en su forma reducida, para permitir así la estimación econométrica requerida en cálculo del TCRE, la ecuación entonces se planteó de la siguiente manera:

$$\log TCRE_t = \beta_0 + \beta_1 \log(TT)_t + \beta_2 \log(SPREAD)_t + \beta_3 \log(CONCAP)_t + \beta_4 \log(GGN)_t + \beta_5 \log(INVPIB)_t + \beta_6 \log(PROGTEC)_t + u_t \quad (1)$$

Donde, como siempre, $TCRE$ es el tipo de cambio real de equilibrio, (TT) son los términos de intercambio; ($SPREAD$) es un índice de abertura del país y que pretende estimar los efectos de los controles de cambio y las restricciones al comercio internacional; ($CONCAP$) representa las restricciones a los flujos de capitales; (GGN) representa el gasto del gobierno en bienes no comercializables, ($INVPIB$) es la inversión como porcentaje del PIB, y representa la acumulación de capital; ($PROGTEC$) es una medida del progreso tecnológico; por último “ u ” es la perturbación estocástica.

La estimación de la ecuación (1) requiere algunas consideraciones metodológicas, no es posible estimarla econométricamente, dado que el $TCRE$ no se puede observar en cada momento o

período de tiempo. Sin embargo, es posible observar el TCR en cada período, y con base en este, se puede estimar el $TCRE$.

El TCR observado responde tanto a los “fundamentos” como a variables monetarias, y puede encontrarse fuera de su nivel de equilibrio, por tanto, es necesario utilizar un modelo que incorpore estas variables y muestre el comportamiento dinámico del TCR , y de esta forma, obtener una buena estimación del TCR observado. Esta variable puede presentar desequilibrios debido a variaciones en los fundamentos, o por el efecto de políticas macroeconómicas. La dinámica del TCR puede ser representada a través de una ecuación que explique tales movimientos:

$$(\log TCR_t - \log TCR_{t-1}) = \theta(\log TCRE_t - \log TCR_{t-1}) - a(Z_t - Z_t^*) + b(\log E_t - \log E_{t-1}) \quad (2)$$

Donde TCR es el tipo de cambio real, $TCRE$ es el tipo de cambio real de equilibrio –que al mismo tiempo es una función de los fundamentos (ver ecuación (1)); Z_t es un vector que mide las políticas macroeconómicas (por ejemplo, el crecimiento de la oferta monetaria), Z_t^* es el nivel de políticas macroeconómicas consistentes con el equilibrio y “ E ” es el tipo de cambio nominal. Los parámetros “ θ ”, “ a ” y “ b ” capturan los aspectos más importantes de la dinámica del proceso de ajuste.

El lado izquierdo de la ecuación (2) representa las variaciones en el TCR observado, por su parte, el lado derecho muestra que estos cambios responden a tres fuerzas. Primero, existirá una tendencia natural del TCR a corregir el desequilibrio, dado que los precios de los bienes no-transables tenderán a moverse en dirección al equilibrio. Esto se representa a través de la expresión $\theta(\log TCRE_t - \log TCR_{t-1})$, en la cual, θ es la velocidad de ajuste. El parámetro θ es un número entre cero y uno, cuanto menor sea el

parámetro θ , más lento será el ajuste, por el contrario, si el valor de θ es igual a 1, significa que cualquier desvío que se produzca en el TCR , se corregirá en el siguiente período. En general, cuando exista una valorización, el proceso será más lento. El segundo elemento de (2), se refiere a las políticas macroeconómicas representadas por el vector $a(Z_t - Z_t^*)$. Cuanto más lejos esté Z_t de Z_t^* , ($Z_t > Z_t^*$) mayor será la tendencia del TCR a valorizarse.

Por último, se incluye el efecto de la desvalorización del tipo de cambio nominal, que está representado por la expresión $b(\log E_t - \log E_{t-1})$. De acuerdo con esta expresión, las desvalorizaciones nominales tendrán un efecto positivo sobre el TCR , generando un aumento en este. Con esa información es posible formular un modelo para estimarlo econométricamente, primero se substituye la ecuación (1) en la (2), obteniéndose la siguiente expresión:

$$\log TCR_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log(TT)_t + \alpha_2 \log(SPREAD)_t + \alpha_3 \log(CONCAP)_t + \alpha_4 \log(GGN)_t + \alpha_5 \log(INVPIB)_t + \alpha_6 \log(PROGTEC)_t + (1 - \theta) \log TCR_{t-1} - a(Z_t - Z_t^*) + b(DEVAL)_t + u_t \quad (3)$$

Donde $\alpha_i = \beta\theta$ (para todo i), DEVAL representa las desvalorizaciones nominales y U es el término de perturbación estocástica. La ecuación (3) describe el comportamiento del TCR observado, como una combinación del efecto de las variables fundamentales y las políticas macroeconómicas.

En base a los parámetros obtenidos de la estimación econométrica de la ecuación (3) se podrían generar coeficientes para obtener series estimadas del TCRE. Ya se mencionó anteriormente que el TCRE es una tendencia de largo plazo y que está determinada estrictamente por sus “*fundamentos*”. Por tanto, es necesario considerar una situación de equilibrio, donde el sector monetario esté en equilibrio. Esto significa imponer restricciones (en la ecuación 3) de que “ a ” e “ b ” sean iguales a cero, es decir, las políticas macroeconómicas y las desvalorizaciones nominales no ocasionan ningún efecto sobre el TCRE, y en el momento de la estimación, se asume que están en sus valores de tendencia, es decir, $Z_t = Z_t^*$ y $DEVAL = 0$.

Los datos referidos a las variables macroeconómicas de Bolivia fueron tomados de datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística INE (2020) y los datos de la cotización de los commodities fueron extraídos de Indexmundi (2020).

RESULTADOS Y DISCUSION

En este apartado, es necesario aclarar que los resultados que se presentan tienen validez desde el punto de vista de la formulación empírica del modelo, así también, de la verificación de su aplicación práctica en el contexto de la realidad económica de Bolivia. El modelo desarrollado en

este documento presenta la ventaja de que fue posible construir series de datos mensuales de las variables incluidas, para todo el periodo de estudio (2000-2019). Por último, se entiende que la medición económica es una ciencia en construcción y el modelo aquí presentado, pretende aportar al conocimiento del TCRE en la economía boliviana.

Cabe señalar, que el riesgo de incurrir en el sesgo de especificación en el modelo no es un motivo de preocupación, dado que los fundamentos del tipo de cambio descritos en la teoría pueden resultar significativos para un país y no significativos para otros. Es en este sentido, se adoptaron los precios de los principales productos de exportación como regresores, esto en el entendido de que se trata de un país cuyas exportaciones están concentradas en commodities y cuya economía es altamente sensible a las cotizaciones internacionales de dichos productos.

Análisis y definición de variables explicativas del modelo para la economía boliviana

El objetivo de generar series estimadas tanto del TCR observada, como del TCRE, es comparar ambas series. De esta manera será posible observar el comportamiento de ambas y establecer los posibles desalineamientos. En otras palabras, se podrá establecer claramente si el TCR en Bolivia, a partir del año 2000, se encuentra fuera de su nivel de equilibrio.

La estimación se realizará en el período comprendido entre enero de 2000 a diciembre de 2019. Serán adoptados datos mensuales debido al hecho de que el TCR puede presentar importantes fluctuaciones en el transcurso del año.

VARIABLES OMITIDAS

Al construir la base de datos para la estimación del modelo, no fue posible incluir los siguientes fundamentos:

- a) **Controles cambiarios.** En estudios empíricos definen como proxy el “*spread*” o diferencia entre las cotizaciones del tipo de cambio oficial y el paralelo. “*Esta variable captura en un sentido amplio la severidad de los controles cambiarios y las restricciones al comercio internacional*” (Edwards 1988). Sin embargo, los datos oficiales no presentan una varianza importante en el periodo de análisis.
- b) **Controles a los Flujos de Capital.** La cuantificación del flujo líquido de capital será realizada de la siguiente manera: Entrada de capitales extranjeros - salida de capitales extranjeros. La entrada de capital extranjero está compuesta por la inversión directa y de cartera, desembolsos de deuda externa y transferencias unilaterales, mientras que la salida comprende los servicios de la deuda externa. Para evitar problemas de endogeneidad de esta variable en el modelo propuesto, esta variable debería rezagarse un periodo, así, el flujo de capital ya habría ocurrido al momento de determinar el TCR y ésta sería afectada por la entrada de capitales y no lo opuesto (Edwards 1988). Para construir una serie mensual de esta variable, se presenta el problema de que los datos publicados no tienen la periodicidad deseada.
- c) **Gasto de Gobierno en Bienes No-transables.** Para esta variable no existen datos que muestren el gasto de gobierno desagregado en bienes transables y bienes no-transables. En general, se utiliza como variable de aproximación los gastos corrientes del gobierno, bajo el supuesto de

que la mayor parte de estos fondos son destinados principalmente a la adquisición de bienes no-transables. Lo cual parece razonable dado que la mayor parte de estos gastos se destinan a salarios, salud, educación, vivienda, infraestructura, que se puede considerar como gastos en bienes no-transables (Edwards 1988). Nuevamente, no fue posible encontrar datos mensuales.

- d) **Inversión como Porcentaje del PIB.** Solamente están disponibles datos anuales de esta relación.
- e) **Progreso Tecnológico.** Para esta variable, que refleja las mejoras en la productividad, se utiliza con frecuencia, como aproximación, el valor rezagado de las importaciones de maquinarias y equipamientos (Edwards 1988). No fue posible encontrar datos mensuales de esta relación.
- f) **Desvalorizaciones Nominales.** Fueron insignificantes o nulas en el periodo de estudio.

VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO

Dada la escasa disponibilidad de datos macroeconómicos mensuales para la economía boliviana, solamente se tomaron en cuenta los siguientes fundamentos:

- a) **Tipo de Cambio Real (TCR).** Utilizando como variable representativa del precio de los bienes transables el índice general internacional de precios (dado que este índice evoluciona de acuerdo con la inflación internacional), y como proxy del precio de los bienes no-transables, el índice de precios al consumidor nacional (dado que contiene, en su mayoría, precios de bienes no-transables), de esta forma tenemos la siguiente relación:

$$TCR = \frac{E \cdot P_t^*}{P_N} = \frac{E \cdot (IPC_GRAL)}{IPC_BOL} \quad (4)$$

Donde E es el tipo de cambio nominal, P_t^* es el nivel de precios internacional de los bienes transables, P_N es el nivel de precios local de los no-transables.

Una alternativa sería la de utilizar un índice ponderado de los IPC's de los principales socios comerciales del país, sin embargo, esta alternativa ocasionaría distorsiones, si se observan severos desequilibrios macroeconómicos en nuestros socios. El tipo de cambio real calculado utilizando

$$\text{Términos de Intercambio} = \frac{IPX}{IPM} \quad (5)$$

El abordaje planteado en el presente documento incluye como variables explicativas, los precios internacionales de nuestros principales productos de exportación en la economía boliviana. En el entendido de que, al incrementarse estos precios, generan un mayor ingreso de divisas al país, provocando una presión para que el TCR se valorice (y viceversa). Las variables incluidas son las siguientes:

- a) **ESTANO.** Es el precio internacional del estaño en dólares por tonelada métrica, standard grade, LME spot Price.
- b) **GAS.** Es el precio internacional del Gas Natural, Spot Price en la terminal Henry Hub en Louisiana.
- c) **ORO.** Es la cotización internacional del Oro 95% puro, como promedio del precio diario en Londres.
- d) **PETROLEO.** Es la cotización internacional del petróleo, promedio de tres precios: Brent Fechado, Intermedio de Texas Oeste y Dubai Fateh.

$$TCR_t = \beta_0 + \beta_1 TCR_{t-1} + \beta_2 ESTANO_t + \beta_3 GAS_t + \beta_4 ORO_t + \beta_5 PETROLEO_t + \beta_6 PLOMO_{t-3} + \beta_7 SOYA_t + \beta_8 TT_{t-6} + \beta_9 ZINC_t + \beta_{10} PLATA_t + u_t \quad (6)$$

Se aplicaron logaritmos a las variables

los IPC's de varios países se denomina tipo de cambio multilateral o efectiva.

Como ya se explicó, el modelo incluye, como variable explicativa, el Tipo de Cambio Real rezagado un periodo TCR_{t-1} .

- b) **Términos de Intercambio.** Esta variable se calcula dividiendo el índice de precios de las exportaciones entre el índice de precios de las importaciones.

- e) **PLOMO.** Es el precio internacional del Plomo 99,97% puro, LME Spot Price, valor CIF en puertos europeos. En el modelo, esta variable se utilizará rezagada tres periodos ($t - 3$).
- f) **SOYA.** Es el precio internacional de la soya, granos de soya de los Estados Unidos, contratos de futuros de Chicago.
- g) **ZINC.** Es el precio internacional del zinc de alto grado 98% puro.
- h) **PLATA.** Es la cotización internacional de la plata, (Handy & Haman), 95% de pureza, precio en Nueva York.
- i) u_t es la perturbación estocástica

Se han tomado datos mensuales en el periodo comprendido entre enero de 2000 a diciembre de 2019, haciendo un total de 243 observaciones. 233 observaciones después de ajustes.

Ecuación estimada

La ecuación por estimar es la siguiente:

$$\log TCR_t = \beta_0 + \beta_1 \log TCR_{t-1} + \beta_2 \log ESTANO_t + \beta_3 \log GAS_t + \beta_4 \log ORO_t + \beta_5 \log PETROLO_t + \beta_6 \log PLOMO_{t-3} + \beta_7 \log SOYA_t + \beta_8 \log TT_{t-6} + \beta_9 \log ZINC_t + \beta_{10} \log PLATA_t + u_t \quad (7)$$

Seguidamente se aplicó la primera diferencia (**D**) para lograr la estacionariedad de las series de datos.

$$Dlog TCR_t = \beta_0 + \beta_1 Dlog TCR_{t-1} + \beta_2 Dlog ESTANO_t + \beta_3 Dlog GAS_t + \beta_4 Dlog ORO_t + \beta_5 Dlog PETROLEO_t + \beta_6 Dlog PLOMO_{t-3} + \beta_7 Dlog SOYA_t + \beta_8 Dlog TT_{t-6} + \beta_9 Dlog ZINC_t + \beta_{10} Dlog PLATA_t + u_t \quad (8)$$

Fue necesario aplicar la segunda diferencia (**DD**) a los precios del Gas, Petróleo y Plata para lograr estacionariedad.

$$Dlog TCR_t = \beta_0 + \beta_1 Dlog TCR_{t-1} + \beta_2 Dlog ESTANO_t + \beta_3 DDlog GAS_t + \beta_4 Dlog ORO_t + \beta_5 DDlog PETROLEO_t + \beta_6 Dlog PLOMO_{t-3} + \beta_7 Dlog SOYA_t + \beta_8 Dlog TT_{t-6} + \beta_9 Dlog ZINC_t + \beta_{10} DDlog PLATA_t + u_t \quad (9)$$

Para identificar el mejor ajuste, se analizó el diagnóstico de los modelos estimados a través de las estadísticas usuales de ajuste (R^2) signo esperado y significancia de los parámetros (estadísticas t y F). Para escoger entre modelos alternativos, se utilizaron los criterios más comunes: *Akaike Information Criterion (AIC)* y *Schwartz Bayesian Criterion (SBC)*.

Los coeficientes estimados de las variables incluidas resultaron estadísticamente significativos. Las variables Términos de intercambio y precio del plomo ingresaron al modelo con rezago, así, el mejor ajuste fue obtenido con la especificación en (9).

La sintaxis de la ecuación estimada en el programa E-Views es la siguiente:

$$\begin{aligned} & d(\log_tcr) \quad d(\log_tcr(-1)) \quad d(\log_estano) \quad d(dlog_gas) \quad d(\log_oro) \\ & d(dlog_petroleo) \quad d(\log_plomo(-3)) \quad d(\log_soya) \quad d(\log_tt(-6)) \\ & d(\log_zinc) \quad d(dlog_plata) \quad c \end{aligned} \quad (10)$$

Signos esperados de los coeficientes.

El signo esperado de los términos de intercambio es ambiguo. Se espera que el resto de los signos de los coeficientes sean positivos, pues un incremento en los precios internacionales elevaría el numerador de la fórmula del TCR. De esta forma, los signos esperados son los siguientes:

Estaño	$\beta_2 > 0$	$\beta_2 > 0$
Gas	$\beta_3 > 0$	$\beta_3 > 0$
Oro		$\beta_4 > 0$
Petróleo		$\beta_5 > 0$

Plomo	$\beta_6 > 0$
Soya	$\beta_7 > 0$
Términos de Intercambio (TT)	$\beta_8 = \text{ambiguo}$
Zinc	$\beta_9 > 0$
Plata	$\beta_{10} > 0$

Dado que las variables del modelo no son del mismo orden, no es posible utilizar la metodología de cointegración. Por este motivo, se adopta el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Los resultados, utilizando el E-Views, se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Output del Modelo. (E-views Output)

Dependent Variable: D(LOG_TCR2)				
Method: Least Squares				
Date: 04/19/20 Time: 08:28				
Sample (adjusted): 2000M08 2019M12				
Included observations: 233 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOG_TCR2(-1))	0.705217	0.035718	19.74414	0.0000
D(LOG_ESTANO)	0.064665	0.022946	2.818145	0.0053
D(DLOG_GAS)	0.056336	0.006413	8.784300	0.0000
D(LOG_ORO)	0.092754	0.037448	2.476890	0.0140
D(DLOG_PETROLEO)	0.290548	0.014199	20.46198	0.0000
D(LOG_PLOMO(-3))	0.051087	0.016861	3.029820	0.0027
D(LOG_SOYA)	0.057110	0.023882	2.391328	0.0176
D(LOG_TT(-6))	0.080778	0.037767	2.138853	0.0335
D(LOG_ZINC)	0.063465	0.020761	3.056933	0.0025
D(DLOG_PLATA)	0.044616	0.017333	2.574040	0.0107
C	-0.000759	0.000521	-1.457784	0.1463
R-squared	0.833218	Mean dependent var		-0.000156
Adjusted R-squared	0.825705	S.D. dependent var		0.018419
S.E. of regression	0.007690	Akaike info criterion		-6.851805
Sum squared resid	0.013127	Schwarz criterion		-6.688880
Log likelihood	809.2353	Hannan-Quinn criter.		-6.786106
F-statistic	110.9079	Durbin-Watson stat		2.330677
Prob(F-statistic)	0.000000			

Se aprecia que el estadístico F indica que los coeficientes estimados, conjuntamente, son estadísticamente significativos. Se observa que todos los coeficientes individuales presentan los signos esperados y son estadísticamente significativos. Los coeficientes R^2 y R^2 ajustado

son bastante próximos, mostrando indicios de que las variables explicativas incluidas en el modelo son suficientes. El estadístico de Durbin-Watson es cercano a 2, lo cual es una buena señal de la no-existencia de autocorrelación.

No es posible determinar “a priori” el signo de la variable “Términos de Intercambio”. Estudios sugieren que el signo de esta variable es negativo. En la estimación realizada en este trabajo, el coeficiente resultó positivo y estadísticamente significativo, indicando que un deterioro de los términos de intercambio en Bolivia se traduce en una valorización del TCR, por tanto, se puede concluir que, en Bolivia, una caída en los términos de intercambio generan un

efecto sustitución en el consumo de bienes y originan un incremento en la demanda de bienes no-transables, ocasionando un aumento en su precio, y por tanto, valorizando el TCR a través

$$\text{de la relación } TCR = \frac{P_T}{P_N} = \frac{E.P_T^*}{P_N}$$

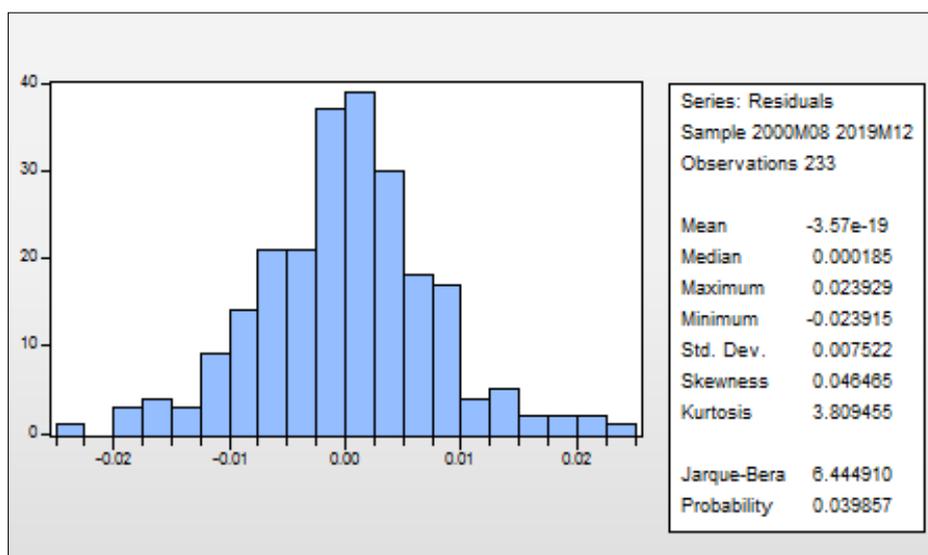
El Test B-P-G muestra que no existe evidencia de heterocedasticidad

Cuadro 2. Test B-P-G (E-views Output)

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.876533	Prob. F(10,222)	0.5559
Obs*R-squared	8.850215	Prob. Chi-Square(10)	0.5464
Scaled explained SS	11.28600	Prob. Chi-Square(10)	0.3357

El test de Jarque-Bera muestra que se puede concluir que los residuos se distribuyen normalmente.

Cuadro 3. Test Jarque-Bera (E-views Output)



El AIC y PAC muestran que solo las 5 primeras autocorrelaciones no superan la prueba del estadístico Q, a partir del rezago 6 todas superan la prueba. Sin embargo, el estadístico DW del Cuadro 1, sugiere que no existe evidencia de autocorrelación.

El test LM confirma la no-existencia de autocorrelación. Fue necesario analizar este estadístico por la inclusión de un término autorregresivo.

Cuadro 4. Test LM (E-views Output)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.416430	Prob. F(24,198)	0.1025
Obs*R-squared	34.14168	Prob. Chi-Square(24)	0.0822

En el Cuadro 6, se analiza la magnitud de la multicolinealidad, considerando el tamaño del “*Centered-Variance Inflation Factors*”. Este indicador muestra que no existe evidencia de multicolinealidad.

Para determinar la estabilidad en los parámetros del modelo, en el Gráfico 13, se presenta el Test *Recursive Residuals*. Nos arroja un

gráfico de los errores recursivos en relación a la línea = 0. $\pm 2D.E.$ Residuos fuera de estas bandas sugieren inestabilidad en los parámetros de la ecuación. Evidenciamos algunos errores fuera de estas bandas lo que podría indicar inestabilidad del modelo. Para confirmar o rechazar esta sospecha se corren tests adicionales.

Cuadro 5. Centered-variance inflation factors (E-views Output)

Variance Inflation Factors			
Date: 04/19/20 Time: 18:31			
Sample: 2000M01 2019M12			
Included observations: 233			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
D(LOG_TCR2(-1))	0.001276	1.698466	1.698145
D(LOG_ESTANO)	0.000527	1.496326	1.486534
D(DLOG_GAS)	4.11E-05	1.107948	1.107943
D(LOG_ORO)	0.001402	1.472265	1.419444
D(DLOG_PETROLEO)	0.000202	1.531119	1.531093
D(LOG_PLOMO(-3))	0.000284	1.124664	1.114784
D(LOG_SOYA)	0.000570	1.203374	1.199917
D(LOG_TT(-6))	0.001426	1.044536	1.044513
D(LOG_ZINC)	0.000431	1.397259	1.394424
D(DLOG_PLATA)	0.000300	1.512733	1.512733
C	2.71E-07	1.067565	NA

Asimismo, se realizaron otras pruebas: Test: CUSUM, test CUSUM of squares y Test de COEFICIENTES RECURSIVOS. Los dos primeros, basados en los errores acumulados de los errores recursivos, mostraron estabilidad en los parámetros. Por su parte, el test *Coefficientes recursivos* que realiza una estimación recursiva para los coeficientes del modelo, dio a conocer que a medida que se aumentan datos en la muestra recursiva, los parámetros tienden a estabilizarse en el valor arrojado en el output del modelo.

El Desalineamiento del TCR en Bolivia

Para obtener el TCR-estimado se utilizó la rutina de pronóstico del E-views. Los resultados se presentan en el Cuadro 6.

El “*Theil Inequality Coefficient*” debe ser menor a uno. Se observa, en el modelo, que es un valor cercano a cero. Por su parte, “*Bias Proportion*” indica que la media del pronóstico no está lejos de la verdadera media de las series. “*Variance Proportion*” nos indica que la varianza del pronóstico no está lejos de la verdadera varianza de la serie. Todo lo anterior muestra que se ha obtenido un buen ajuste.

Cuadro 6. Pronostico del TCR (E-views Output)

Forecast: LOG_TIPO_DE_CAMBIO_REAL_...	
Actual: LOG_TCR2	
Forecast sample: 2000M01 2020M12	
Adjusted sample: 2000M08 2020M03	
Included observations: 236	
Root Mean Squared Error	0.105075
Mean Absolute Error	0.094509
Mean Abs. Percent Error	13.50630
Theil Inequality Coefficient	0.070410
Bias Proportion	0.013790
Variance Proportion	0.020298
Covariance Proportion	0.965912
Theil U2 Coefficient	5.571088
Symmetric MAPE	13.49877

En el gráfico 1 se presenta la comparación entre el TRC real y estimado, el TCR-estimado es una estimación consistente con el comportamiento de las variables explicativas, es decir, podría considerarse como un Tipo de Cambio Real de Equilibrio consistente con los precios de nuestros principales productos de exportación.

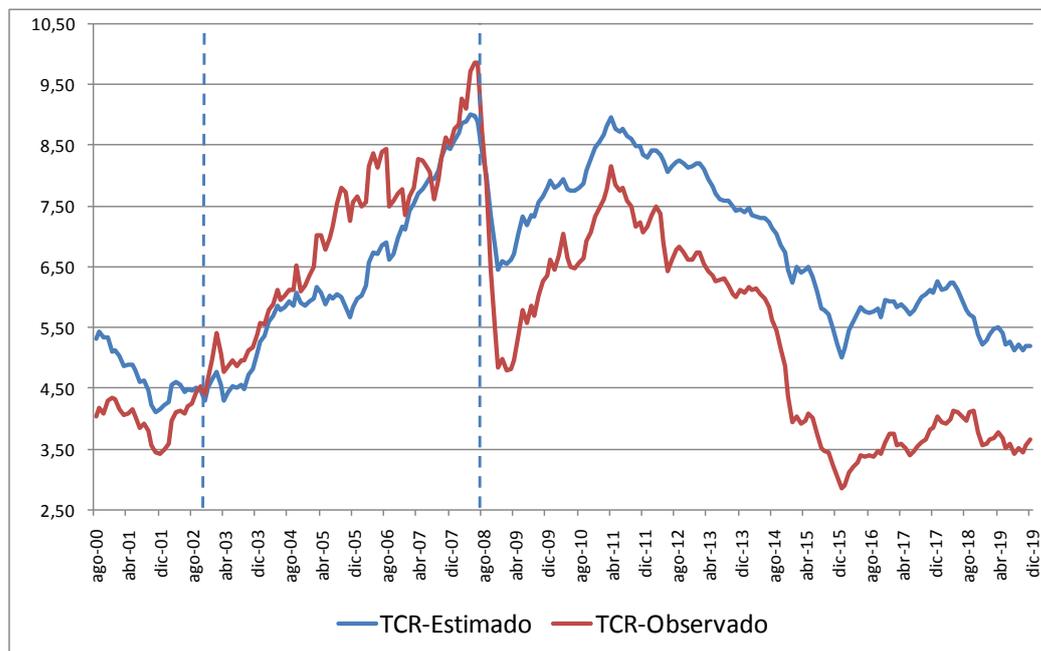


Gráfico 1. Comparación TCR estimado y observado, 2000-2019

Seguidamente, se construyó un índice de ambas series con base en julio de 2007, asumiendo que ambas TCR's tenían el mismo valor en aquel período. La decisión se basa en el hecho de que en esa fecha se abandona el sistema Crawling-Peg. A efectos de comparación, como era de esperar, el resultado es el mismo presentado en el Gráfico 1. En el Gráfico 3 se presenta el desalineamiento en porcentaje.

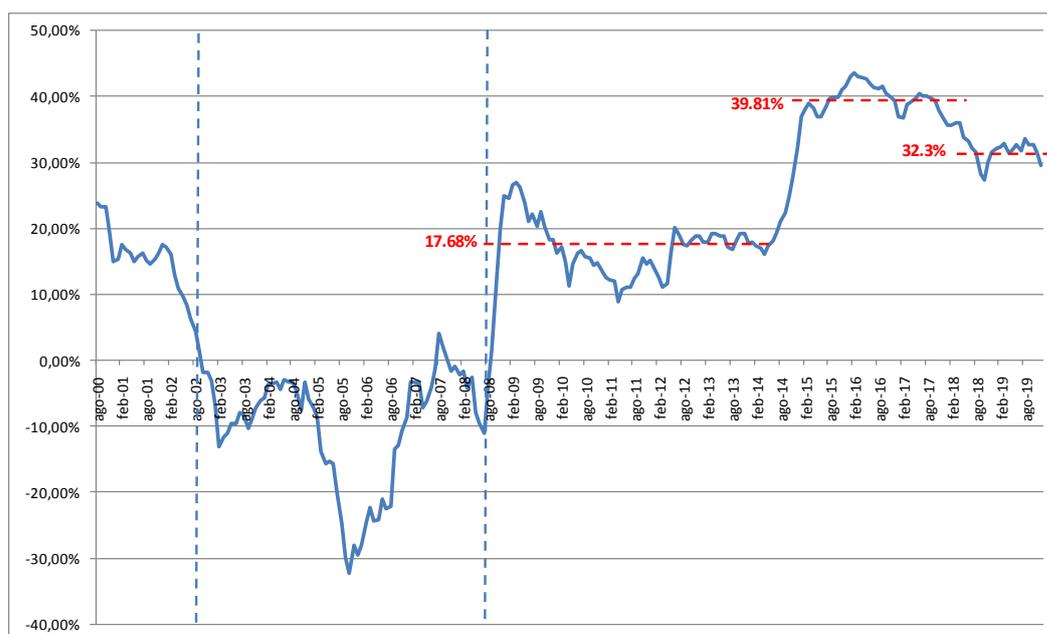


Gráfico 2. Comparación entre índice del TCR estimado y observado, 2000-2019 (Julio de 2007 = 100)

Al analizar la gráfica 2, es posible sintetizar los resultados obtenidos de la siguiente manera: 1) Los resultados empíricos apuntan al período enero/2000 – septiembre/2002, como un período de sobrevalorización del cambio real. El periodo comprendido entre octubre/2002 – agosto/2008, se caracterizó como un período de subvalorización cambiaria; 2) La comparación entre el TCR-estimado y el TCR-observado, muestra que a partir de septiembre de 2008, se inicia un período de persistente sobre-valorización de la moneda, situación que se agrava en 2016 hasta el final del período de análisis; 3) En el sub-período comprendido entre agosto de 2008 y diciembre de 2014, la sobrevaloración fue de 17.68% en promedio; 4) En el sub-período comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2017, la

sobrevaloración alcanza un promedio de 39.81%; 5) La sobrevaloración registrada desde enero de 2018, hasta el final del periodo de análisis, se mantiene alrededor del 32,3%.

En este sentido, observando los Gráficos 1, 2 y 3, notamos tres sub-periodos claramente diferenciados:

- De enero de 2000 a septiembre de 2002, es un periodo de **sobre-valoración** de la moneda.
- De octubre de 2002 a agosto de 2008, se registra **sub-valoración**.
- A partir de septiembre de 2008 hasta el final del periodo de análisis, se observa una persistente **sobre-valoración** de la moneda.

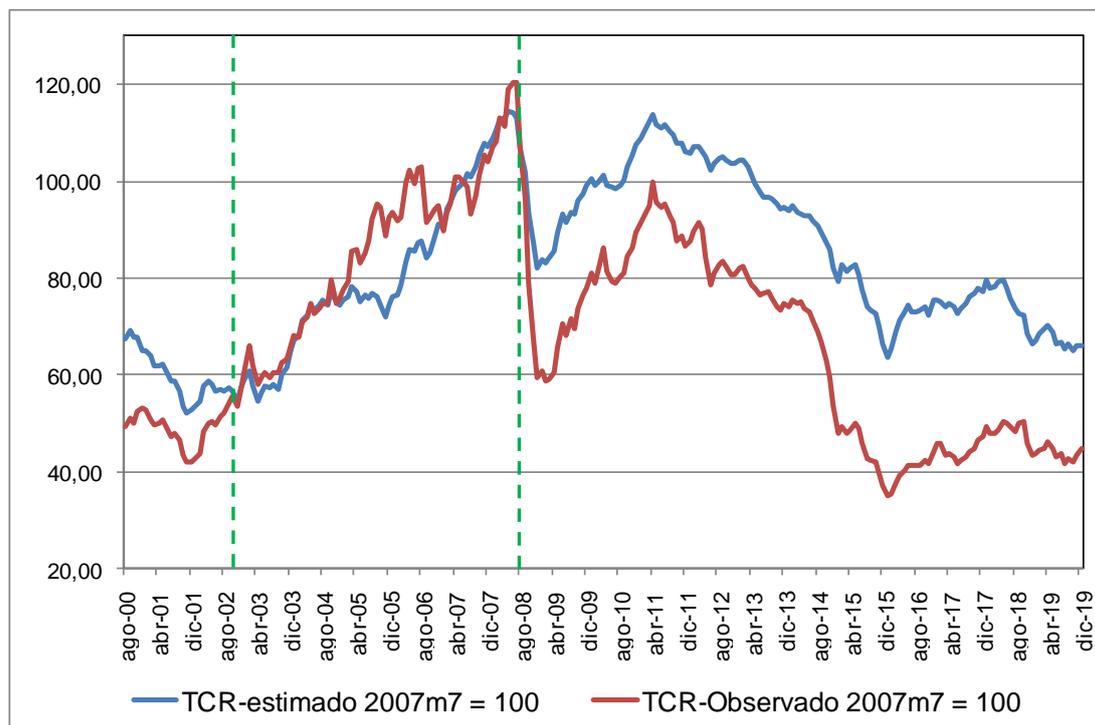


Gráfico 3. Desalineamiento del TCR, 2000-2019 (En porcentaje)

En el último periodo, comprendido entre diciembre de 2008 a diciembre de 2019, se observa lo siguiente:

- a) En el sub-periodo comprendido entre agosto de 2008 y diciembre de 2014, la sobrevaloración fue de 17.68% en promedio.
- b) En el sub-periodo comprendido entre enero de 2015 y diciembre de 2017, la sobrevaloración registrada muestra un promedio de 39.81%.
- c) La sobrevaloración registrada desde enero de 2018, se mantiene alrededor del 32,3%.

La corrección del desalineamiento del tipo de cambio y sus efectos

El análisis efectuado en el punto anterior sugiere la necesidad de corregir la sobrevaloración de la moneda. Una tentadora forma de corregir este desalineamiento sería mediante devaluaciones nominales, sin embargo, esta medida no se recomienda en el periodo de recuperación post-COVID-19, los argumentos se exponen brevemente a continuación:

- a) Al igual que durante la crisis económica de mediados de los ochentas, hoy en día, todas las variables macroeconómicas, indicadores y, principalmente, cotizaciones internacionales, están seriamente contaminadas por los efectos de la pandemia del COVID-19. Las autoridades económicas deben esperar a que tanto la economía mundial y la economía nacional se estabilicen y alcancen un nuevo punto de equilibrio, y en ese momento, nuevamente medir el Tipo de Cambio Real de Equilibrio. No sabemos a ciencia cierta cuál será el escenario mundial en el corto-mediano plazo, es posible que los precios internacionales de nuestros productos de exportación evolucionen favorablemente por la recuperación mundial y se corrija, en cierta medida el desalineamiento.
- b) La población está sumergida en una incertidumbre ocasionada por el desastre que está dejando a su paso la pandemia del COVID-19. Esta incertidumbre cohibe a los agentes económicos a invertir, no tienen un horizonte claro que les permita planificar. Las medidas de contención de la pandemia han

erosionado la economía de las familias y de las empresas, en especial de las MIPyMES, en el momento actual y durante la recuperación post COVID-19, devaluaciones ocasionarían convulsión social, generarían un irreversible descontento popular con efectos devastadores en la frágil economía de nuestro país.

- c) Una devaluación ocasionará inmediatamente presiones inflacionarias, al incrementarse el precio de los bienes importados de capital, bienes intermedios y bienes de consumo. Generará inestabilidad macroeconómica y expectativas desestabilizadoras en los agentes económicos, lo cual alimentará el descontento popular.

Queda claro que mantener el tipo de cambio sobrevalorado tiene un costo elevado para el país, sin embargo, mayores serán los efectos nocivos de una devaluación. No nos encontraríamos en esta situación si no hubiéramos abandonado el sistema crawling-peg, corrigiendo paulatinamente los desalineamientos.

CONCLUSIONES

Los resultados empíricos sugieren que no debió abandonarse el sistema Crawling-Peg, y de esta forma corregir paulatinamente los desalineamientos a medida que se presentaban. Esta característica hubiera permitido una progresiva devaluación de la moneda con un efecto menos traumático en la economía del país. Por otra parte, si la autoridad monetaria opta por una Maxidevaluación, que es definida como una gran devaluación sorpresiva, repentina y sin previo anuncio, ocasionaría un proceso inflacionario difícil de controlar destruyendo por completo las posibilidades de recuperación post COVID-19.

El desalineamiento debe monitorearse hasta que la economía nacional y la economía mundial se estabilicen. Los efectos de la crisis generada por el COVID-19 y todas las medidas de contención adoptadas a nivel mundial, y sus efectos nocivos sobre la economía, no se desvanecerán rápidamente. Por tanto, debe primar la cautela al

momento de reformular la política cambiaria en Bolivia en el periodo Post COVID-19.

No se recomienda una devaluación de la moneda en el periodo de recuperación post COVID-19. Una vez superada la crisis la economía mundial empezará a crecer nuevamente, esto a su vez ocasionará un incremento en la demanda de materias primas, si esto sucede, los precios internacionales de las materias primas se incrementarán, corrigiendo en cierta medida el desalineamiento de la moneda boliviana.

REFERENCIAS

- Camacho, P., Hidalgo, A. (2005). El Tipo de Cambio Real de Equilibrio en Brasil. *Revista Economía Aplicada. Brazilian Journal of Applied Economics*. Vol. 9, N° 4, Octubre – Diciembre 2005
- Edwards, S. (1988). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in developing Countries*. Cambridge, Estados Unidos: MIT Press
- Krugman, P; Obstfeld, M. (2006) *Economía Internacional: Teoría y Política*. Séptima Edición: Pearson Educación S.A
- Shapiro A. (2014). *Multinational Financial Management*. Tenth Edition: John Wiley & Sons
- Pampillón, R. (2020). Crisis económica impacta en las monedas latinoamericanas. *Análisis & Opinión*.
<https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/crisis-economica-impacta-en-las-monedas-latinoamericanas>
- Vargas, Eduardo Michel EL PODER DE LOS TIPOS DE CAMBIO. PERSPECTIVAS [en línea]. 2010. (26), 9-26[fecha de Consulta 15 de Febrero de 2021]. ISSN: 1994-3733. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425941230002>
- <https://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=soja&meses=300>
- https://www.ine.gob.bo/cuadros_estadisticos/csis_t_cuadros/reporte_cuadro/50203

Impacto financiero de la curva de aprendizaje en cajas – con base en el modelo Dupont

Financial impact of the learning curve in boxes - based on the Dupont model

◀ Daniel Gorena

da.gorena.vilar7@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5655-2117

Universidad Andina Simón Bolívar
Sucre - Bolivia

Artículo recibido en octubre 2020 / Arbitrado en noviembre 2020 / Aceptado en noviembre 2020 / Publicado en enero 2021



RESUMEN ▶

Cuantificar el aprendizaje en términos de dinero es una tarea complicada, sin embargo, necesaria para la toma de decisiones y planificación empresarial, es por lo que esta investigación se propuso desarrollar una metodología para determinar el impacto financiero que tiene el aprendizaje de los cajeros en las empresas. Para esto se desarrollaron cinco pasos que consisten en el cronometraje y toma de datos, cálculo de ecuaciones de regresión, cálculo del tiempo extra de aprendizaje, cuantificación económica del aprendizaje y análisis del impacto del aprendizaje a nivel financiero. Como resultado se determinó que el costo de aprendizaje en cajas representa: 17,17% de los salarios en esta área, 0,04% de los costos totales y solo afectaría un 0,01% al rendimiento del patrimonio. Se concluyó que la metodología desarrollada es aplicable a diferentes instituciones para el análisis de cajeros, manufactura y puestos con funciones de laborales mecánicas y estandarizadas.

Palabras claves: Dupont, aprendizaje, finanzas, datos

ABSTRACT ▶

Quantifying learning in terms of money is a complicated task, however, necessary for decision-making and business planning, which is why this research set out to develop a methodology to determine the financial impact that ATM learning has on cashiers. Business. For this, five steps were developed that consist of timing and data collection, calculation of regression equations, calculation of extra learning time, economic quantification of learning and analysis of the impact of learning at a financial level. As a result, it was determined that the cost of learning in boxes represents: 17.17% of salaries in this area, 0.04% of total costs and would only affect 0.01% of the return on equity. It was concluded that the developed methodology is applicable to different institutions for the analysis of ATMs, manufacturing and positions with mechanical and standardized job functions.

Keywords: Dupont, learning, finance, data

INTRODUCCIÓN

Las empresas prestan cada vez más atención a potenciar el talento humano de los colaboradores, en los casos en los que los trabajadores tienen como responsabilidad tareas mecánicas y repetitivas entonces las herramientas para optimizar el rendimiento suelen enfocarse en mejorar la tecnología (lo que eleva los costos), en agilizar la curva de aprendizaje (que reduce costos pero es difícil de cuantificar) o reducir la rotación (también eleva los costos debido a los beneficios sociales que esto representa).

Entonces, las empresas constantemente se enfocan en favorecer el proceso de aprendizaje del personal puesto que, si bien genera costos en el corto plazo, a largo plazo eleva el rendimiento de cada colaborador. Pero ¿cuánto representa dicho costo? y ¿en qué grado se puede reducir el mismo? Este análisis busca ayudar a tomar decisiones en el área de recursos humanos, tales como la frecuencia de rotación de personal, políticas y estrategias de retención, capacitación, etc. En este sentido surge el objetivo de este estudio: determinar una metodología que permita cuantificar el aprendizaje en términos de costos y establecer la relación de este costo con la situación financiera de la empresa.

Dentro de los conocimientos científicos, no se encontró una metodología específica para poder cuantificar económicamente el costo del proceso de aprendizaje del recurso humano en las distintas áreas y funciones de las empresas, dato importante para planificación y toma de decisiones, por ejemplo, sobre la elaboración de programas de capacitación que permitan agilizar dicho aprendizaje.

Indicadores de gestión y evaluación

Es posible definir a un indicador como “un proceso que consiste en obtener, seleccionar y analizar información con el propósito de emitir un juicio de valor orientado a la toma de decisiones”. (Lozano, 2013). Dicho de otra manera, los indicadores pueden llegar a reflejar las consecuencias de acciones pasadas para poder tomar decisiones futuras, mismos que deben tener un grado de confiabilidad y contener información

veraz. Estos indicadores tienen la característica de ser cuantificables, consistentes, agregables y comparables (Mora, 2012) Por su parte, el ámbito de desempeño de los indicadores contempla: efectos, resultados, productos, procesos e insumos. Los indicadores sirven para ver el logro de objetivos, en este sentido se toman cuatro dimensiones generales: eficiencia, eficacia, calidad y economía (CONEVAL, 2013).

Los indicadores son importantes ya que existe un vínculo entre ellos y la planeación estratégica o planeación institucional, toda vez que la medición permite comparar una magnitud con un patrón preestablecido (DANE, 2007)

Es por tanto manera que se puede considerar al costo generado durante el aprendizaje de un empleado, como un indicador claro, para la toma de decisiones, para realizar diagnósticos y pronósticos objetivos en torno al tema.

Aprendizaje en la empresa

Según Chiavenato el aprendizaje se va dando a lo largo de la vida y es un proceso en el que las personas adquieren conocimiento del ambiente que los rodea y aprenden a relacionarse, dicho conocimiento no solo se traduce en un aspecto teórico, sino también en la adquisición de habilidades (Chiavenato, 2007). Es así que dicha adquisición de conocimiento está muy ligada con el transcurso del tiempo, y velocidad en la que se realizan determinadas actividades laborales, lo cual puede ser traducido a una función matemática.

El conductismo por su parte, se plantea como problema estudiar y descubrir, la conducta de las personas y sus determinantes, por su parte psicología evolutiva se fundamenta en el interaccionismo, dice que las estructuras mentales no son innatas (Picado, 2006), de modo que cuantificar el aprendizaje puede ayudar a estas corrientes, y ser apoyada por la misma para lograr generar un aprendizaje más eficiente.

Curva de aprendizaje

La curva de aprendizaje es una línea que muestra la relación entre el tiempo de producción por unidad y el acumulado. Asimismo, se deben

considerar 3 supuestos a la hora de realizar la elaboración de curvas de aprendizaje según Chase y Jacobs, dichos supuestos son los siguientes: 1) El tiempo requerido para terminar una actividad o una unidad de producto se reduce cada vez que se emprenda la actividad; 2) El tiempo por unidad disminuye con un ritmo decreciente; 3) La reducción de tiempo sigue un patrón previsible (Chase & Jacobs, 2011).

Matemáticamente la curva de aprendizaje sigue una trayectoria de tipo logarítmico, ya que en principio una persona o institución comienza a aprender de una manera acelerada y conforme pasa el tiempo el aprendizaje comienza a hacerse cada vez más lento, hasta que se llega a un punto en el que prácticamente ya no hay más que aprender respecto a cierto tipo de operaciones.

Varios factores son los que afectan a la curva de aprendizaje, para Jacobs y Chase son los siguientes: a) selección adecuada de trabajadores; b) capacitación adecuada; c) motivación; d) especialización laboral; f) desempeño un solo trabajo o unos cuantos cada vez; g) utilización herramientas o equipamiento que facilite o apoye el desempeño; h) acceso fácil y expedito a ayuda; i) participación en el rediseño de las labores, por parte de los trabajadores (Chase & Jacobs, 2011).

Aprendizaje organizacional

“Las organizaciones también aprenden. Se afirma que el aprendizaje organizacional es crítico para mantener una ventaja competitiva. En el caso de un individuo es fácil concebir cómo se adquiere y retiene el conocimiento, y cómo genera un efecto que produce el aprendizaje individual. Por supuesto, una fuente central del aprendizaje organizacional es el aprendizaje individual de sus empleados. Una organización también adquiere conocimiento por su tecnología, su estructura, los documentos que conserva y los procedimientos normales de sus operaciones”. (Argote, 1996)

Y es por tal razón que la organización en su aprendizaje depende de los factores previamente

descritos. De la misma manera que se puede trazar la curva de aprendizaje de un individuo es posible también elaborar una curva de aprendizaje que sigue una organización o empresa.

Análisis Dupont

Una manera de realizar un análisis económico y/o financiero, es mediante el análisis Dupont, mismo que postula que, “la rentabilidad de una empresa depende de varios factores, por tal motivo es posible hacerlo en tres muy importantes: el margen de utilidad sobre las ventas, la rotación del activo total y el multiplicador” (Dumrauf, 2003). Todos estos factores, en mayor o menor grado son afectados por los distintos gastos y costos de la empresa y sus cambios a lo largo del tiempo. Es por ello, que este análisis puede evidenciar de qué manera el costo de aprendizaje de los empleados afecta el ROE (Rendimiento sobre el capital) y ROA (Rendimiento sobre activos).

MATERIALES Y METODO

Se trata de un estudio cuantitativo con alcance descriptivo que, mediante un modelo matemático, buscó cuantificar el aprendizaje en términos de costos. Asimismo, aplicó el análisis Dupont y el análisis del costo para explicar la relevancia de este costo en términos de la situación financiera de la empresa.

En cuanto a la recolección de datos se aplicó la técnica de la observación directa y cronometraje para poder determinar el tiempo que toma a los encargados de caja la atención de cada cliente, mismos que se utilizaron como control de los datos facilitados por el departamento de informática. Una investigación documental permitió obtener datos históricos para definir los parámetros para el cronometraje, del mismo modo se obtuvieron datos de los estados financieros de la empresa para el análisis Dupont (para calcular indicadores como ROE, ROA y gastos) y definir algunos valores necesarios en la modelación.

Al ser únicamente cuatro los empleados en el área de cajas, se tomó el 100% del universo para la evaluación.

La metodología que permitió cuantificar el costo de aprendizaje se describe a continuación

Paso 1. Determinación del número de cronometrajes

Fue necesario conocer el número de observaciones, mediante el “Método Tradicional” que consiste en obtener el coeficiente entre el rango y la media, para posteriormente utilizar la tabla T de Student.

$$\text{cociente entre rango y la media} = R/\bar{X}$$

Al tomarse tiempos aleatorios se tuvo en cuenta el número de atención que se está cronometrando para poder realizar el siguiente paso, ya que, de no conocerse ese dato, sería imposible obtener una regresión adecuada, para el caso de estudio se obtuvo dicho dato la base de datos de los cajeros.

Paso 2. Obtención del modelo de la curva de aprendizaje de cada cajero

Para ello se partió del modelado de la ecuación de la fórmula normal de una ecuación de curva de aprendizaje (Chase & Jacobs, 2011).

$$Y_x = Kx^n$$

Donde:

x = Cantidad de unidades

Y_x = Cantidad de minutos para realizar una atención x

K = Cantidad de minutos para realizar la primera atención

$$n = \frac{\log b}{\log 2} = \log_2 b, \text{ donde } b = \text{Porcentaje de aprendizaje}$$

Luego, mediante el modelo de regresión exponencial de tipo $y = ae^{bx}$, mismo que es coincidente con la ecuación de la curva de aprendizaje, se utilizó el siguiente esquema matemático:

Aplicando propiedades logarítmicas se obtiene que: $\ln(y) = bx + \ln(a)$

Donde:

$$b = \frac{\sum x \ln(y) - \overline{\ln(y)} * \sum x}{\sum x^2 - \bar{x} * \sum x}$$

$$a = e^{\overline{\ln(y)} - b\bar{x}}$$

Paso 3. Determinación de áreas bajo la curva y TEA.

Desde esta curva de aprendizaje fue posible calcular el área bajo la misma por medio de su integración, misma que representaría la sumatoria infinitesimal de los tiempos de atención en cada instante, es decir: el área bajo la curva representa todo el tiempo que tardó el cajero en realizar determinado número de atenciones.

Restando un área bajo la recta que forma el tiempo promedio de atenciones, una vez alcanzado el aprendizaje, se obtuvo el tiempo total que le tomó al cajero aprender desde que inició su ejercicio laboral en el puesto o **tiempo extra de aprendizaje (TEA)**.

En el gráfico 1 se observa el área resultante que representa el tiempo extra de aprendizaje.

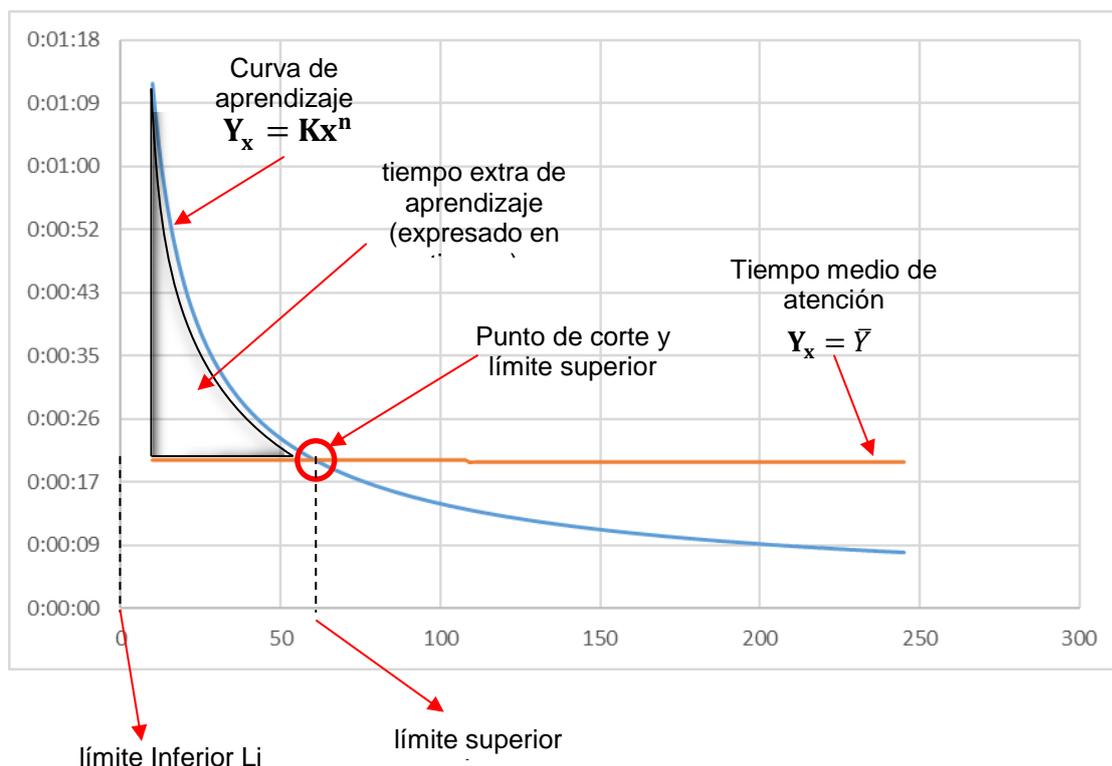


Gráfico 1. Tiempo extra de aprendizaje

Como se aprecia en el gráfico 1, para obtener el área de TEA es necesario conocer el promedio del tiempo de atención, la curva de aprendizaje y los límites superior e inferior, para poder obtener las integrales y su área correspondiente.

Para lograr cuantificar el TEA se aplicaron las derivadas utilizando la siguiente ecuación:

$$TEA = \int_{Li}^{Ls} Kx^n - \int_{Li}^{Ls} \bar{Y}$$

Luego, encontrando el punto de corte que sirvió de límite superior para el cálculo, se tiene que:

$$Ls = x = 10^{\frac{\log \bar{Y} - \log K}{n}}$$

Y el límite inferior fue cero: $Li = 0$

Solucionando las integrales se obtuvo la fórmula siguiente:

$$TEA = \frac{K}{1+n} * Ls^{1+n} - \bar{Y} * Ls$$

Donde:

$$Ls = 10^{\frac{\log \bar{Y} - \log K}{n}}$$

$K =$ Primera atención realizada

$$n = \frac{\log b}{\log 2} = \log_2 b$$

$b =$ Porcentaje de aprendizaje

$\bar{Y} =$ Tiempo promedio de atención (en términos generales se puede tomar como el tiempo medio de producción)

Paso 4 Cuantificación monetaria del TEA

Una vez obtenido el valor TEA se procedió a transformar el tiempo a una valoración económica, esto mediante el sueldo efectivo que percibe el cajero en un determinado tiempo de trabajo. El costo de aprendizaje de un cajero se da por la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de Aprendizaje} = TEA(\text{en horas}) * \text{Sueldo efectivo por hora}$$

Paso 5 Análisis del impacto financiero de aprendizaje

Se utilizó el análisis Dupont, ya que considera diversos indicadores a la vez, de modo que se puede ir viendo cómo afecta a cada uno de ellos. Para medir dicho impacto lo que se hizo fue calcular el indicador con y sin el costo y analizar la variación porcentual del mismo. En caso de obtenerse un porcentaje alto, el impacto sería alto en dicho indicador, caso contrario no tendrá impacto alguno. A modo de fórmula definió que:

$$\text{Porcentaje de impacto del indicador} = \left(\frac{\text{indicador sin costo}}{\text{indicador con costo}} - 1 \right) * 100$$

RESULTADOS Y DISCUSION

Cumpliendo el objetivo del estudio, se presenta una metodología para la obtención del costo de aprendizaje y medir su relación con el impacto financiero, aplicable en toda institución que: tenga personal asignado a tareas repetitiva y que sea posible cronometrar el tiempo que se tarda en cada una de ellas. Será necesario tomar consideraciones particulares en cada caso al momento de optar por esta metodología.

Resulta útil en cualquier institución que tenga asignado personal para el cobro, atención al cliente, manufactura o cualquier función que sea relativamente estándar y cuyo costo sea representativo en los costos totales, se sabe que esta área representa mayores costos en las instituciones bancarias y ventas al consumidor, sin embargo debido a la apertura de las autoridades fue posible aplicar la metodología propuesta en la empresa de telefonía local de Sucre, si bien en esta institución el área cajas tiene poca participación, fue posible realizar las mediciones y contar con la información necesaria para cuantificar el impacto financiero que tiene la curva de aprendizaje. Así en este apartado se empieza por tomar datos del área de cobranza de la institución y luego se presenta el desarrollo de la metodología.

El proceso de cobranza de los 4 cajeros que desempeñan funciones en su edificio central sigue los siguientes pasos: a) el cliente se aproxima mostrador en espera de atención; b) se acerca de manera aleatoria a una de las cajas; c) informa al cajero cuales son los servicios que pagará; d) informa los datos para el cobro; el cajero ingresa los datos emitidos por el cliente; e) el responsable de caja informa el monto a pagar; f) entrega del monto; g) recuento y revisión de autenticidad de los billetes; h) registro del monto en el sistema; i) impresión y entrega de factura; j) el cliente se retira y comienza el nuevo proceso.

Medición y cronometrajes

Los cronometrajes se calcularon en dos grupos de datos, el primero para obtener la curva de aprendizaje al inicio de su aprendizaje, y el segundo un tiempo después, para poder obtener un tiempo de atención promedio (\bar{y}) al momento en que el aprendizaje no genere una mejora significativa.

Para contar con el cálculo del tiempo promedio de atención se vio por conveniente realizar una toma de tiempos mediante observación directa, para luego poder compararlos con los datos obtenidos de la base de datos proporcionada por la empresa. Para calcular el número de ciclos que se deben cronometrar, se procedió a realizar un estudio piloto en el que se cronometraron a los cuatro encargados de caja en el propio establecimiento. A cada encargado se le realizaron 5 observaciones. Para el cálculo del número de cronometrajes se tomó un nivel de precisión de $\pm 5\%$. Es así que se obtuvieron, el rango, el promedio y su relación y se vio por conveniente realizar 107 mediciones en los cuatro cajeros, por ser el valor más alto a alcanzar en dos de ellos, esto debido a que el coeficiente entre el rango y el promedio fue de 0,06.

Tiempo después se realizaron otras cinco observaciones donde se vio por conveniente hacer 80 observaciones a cada cajero, por ser el N° de ciclos más alto, correspondiente a un valor en el coeficiente entre rango y promedio igual a 0,51.

Una vez obtenidos los dos grupos de datos se procedió a realizar la obtención de la curva de aprendizaje, mediante el modelo de regresión correspondiente, donde se obtuvieron los coeficientes de K, n, porcentaje de aprendizaje, y la ecuación de regresión propiamente dicha, como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Ecuaciones de regresión

Cajero	K	n	Porcentaje de aprendizaje	Ecuación
Nº 1	397,401	-0,141	90,69%	$y = 397 * x^{-0,141}$
Nº 2	362,555	-0,150	90,13%	$y = 263 * x^{-0,150}$
Nº 3	405,271	-0,151	90,06%	$y = 405 * x^{-0,151}$
Nº 4	393,166	-0,126	91,64%	$y = 393 * x^{-0,126}$

Fuente: Elaboración propia (2020).

La tabla 1 muestra que en todos los casos los porcentajes de aprendizaje se encuentran rondando el 90% sin embargo, al tratarse de muchas de atenciones a lo largo del tiempo se consideró que la diferencia de decimales puede generar una gran diferencia y por ende el cajero número 4 fue el que mayor aprendizaje generó durante los primeros meses, de desempeño en su puesto.

En el gráfico 2, se pueden ver las curvas de regresión de cada cajero y es posible comparar y apreciar, como los pequeños incrementos en el porcentaje de aprendizaje llegan a generar curvas distintas que pueden notarse a simple vista.

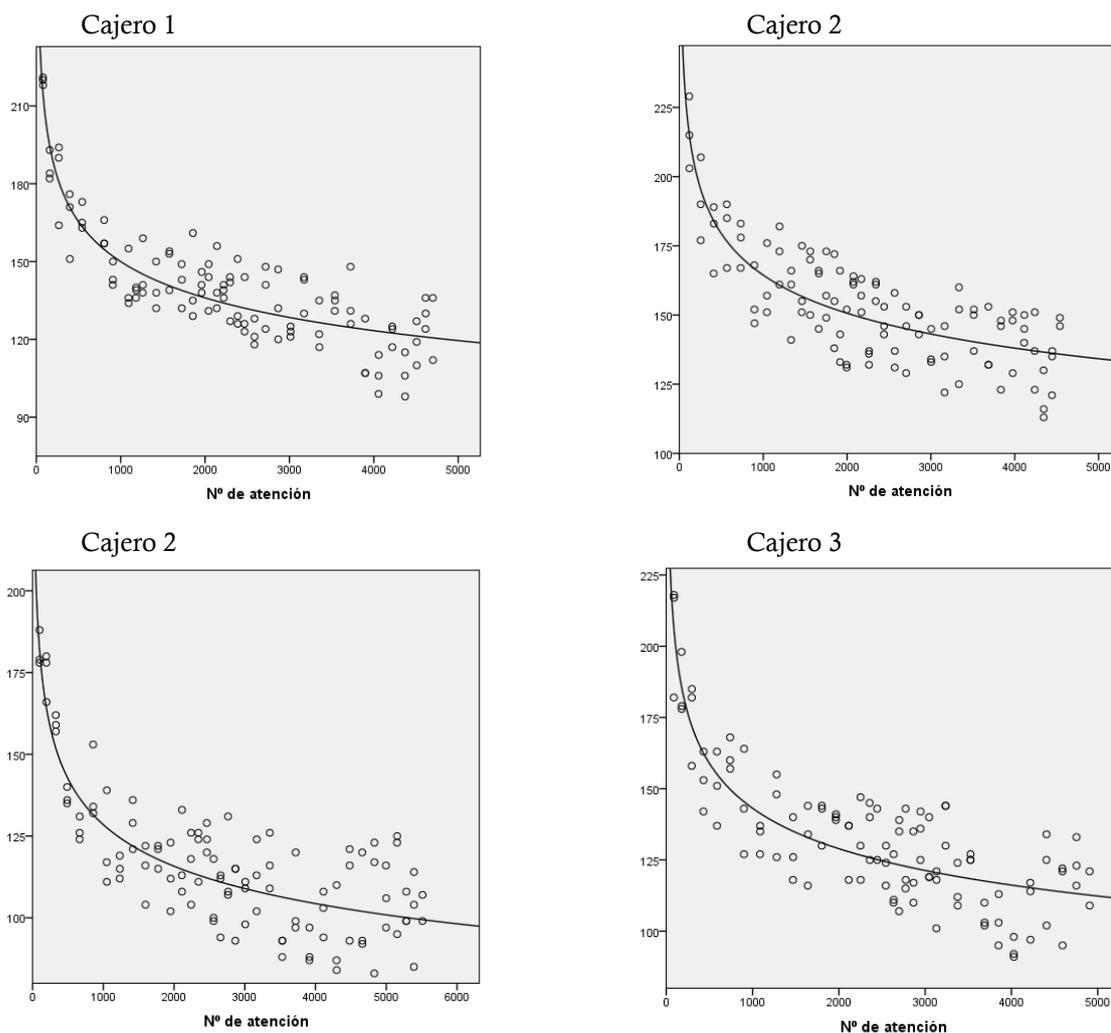


Gráfico 2. Comparación entre curvas de aprendizaje de cada cajero

Según se muestra en la gráfica 2, comparando las cuatro regresiones se advierte que una diferencia muy pequeña en el porcentaje de aprendizaje puede cambiar bastante el área bajo la curva, y mientras mayor fuera el aprendizaje, mucho menor llega a ser el costo del mismo en la empresa. Es así que se puede concluir que buenas estrategias de formación y capacitación pueden impactar dentro de la empresa a nivel de costos.

Con el segundo grupo de datos se procedió a realizar una regresión lineal para determinar si la pendiente de la recta no es demasiado inclinada como para que se considere que el aprendizaje seguirá mejorando de manera significativa. En la tabla 2 se pueden apreciar los coeficientes de la recta, correspondiente a un modelo lineal de tipo $y=mx+b$, donde b es el corte con el eje Y, y la pendiente de la recta es m , también se incluyó la respectiva media en dicha tabla.

Tabla 2. Resultados de regresión lineal y media de los datos

Cajero	Corte con el eje Y	Pendiente de la recta	Media
1	117,889	0,054	120,09
2	116,198	0,057	118,51
3	138,767	-0,255	128,43
4	143,672	-0,133	138,29

Fuente: Elaboración propia (2020).

Según se advierte en la tabla 2, los resultados muestran que las pendientes de las curvas tienen valores muy cercanos a cero por lo que se puede concluir que el aprendizaje en este punto y luego de muchas atenciones a clientes, ha reducido lo suficiente como para considerar que el aprendizaje ya no incrementa de forma relevante. Esto quiere decir que el tiempo de atención en este punto es más o menos constante, por lo que fue posible considerar estos datos como el tiempo promedio de atención.

En cuanto al costo por hora pagado a los cajeros, a priori, sería lógico realizar únicamente la división entre horas trabajadas al mes y el sueldo percibido por los cajeros. Sin embargo, al hablar del costo de aprendizaje se toma tiempo efectivo de atención al cliente, por lo que un cajero podría tener durante el día pocas atenciones y acumular un tiempo efectivo muy bajo, sin embargo, la empresa debe también, reconocer al cajero por el tiempo en que no atiende a los clientes. Es por tal motivo, que es necesario conocer en primera instancia el **promedio diario de atenciones**.

De los datos obtenidos, se tomarán sólo las atenciones posteriores a los límites superiores (Ls) obtenidos para el cálculo del CEA, ya que deberían presentarse valores muy cercanos al tiempo promedio de atención y por tanto la cantidad de atenciones será constante.

Una vez seleccionados los datos, se procedió a analizar su calidad en busca de valores atípicos y comparar las medidas de tendencia central. Dentro del análisis de valores atípicos, no se encontró ninguno que requiriese de una limpieza de datos y en cuanto a las medidas de tendencia central, las tres se encuentran cercanas, dando como resultado un valor de asimetría bajo, siendo este de 0,212, se puede decir que la media es representativa, por lo tanto, válida para utilizarla en la obtención del tiempo efectivo de atención.

De los datos analizados, se determinó que la media de atención es de 124 personas por cada cajero y que el tiempo de atención de los cajeros promedia los 126 segundos el tiempo efectivo de atención en un mes es de 312.480 segundos, equivalente a 86,8 horas efectivas al mes.

Dicho dato sirve para calcular el costo de tiempo efectivo por hora de atención el cual es de:

$$\text{Costo medio por hora} = \frac{\text{Sueldo Mensual}}{\text{Tiempo efectivo(en horas al mes)}} = \frac{4250}{86,8} = 48,96 \text{ Bs}$$

Ya con estos datos es posible obtener el tiempo de aprendizaje y el costo del mismo, como se muestra en la tabla 3, misma que resume dichos datos y muestra el costo total del aprendizaje de los cajeros.

Tabla 3. Costo de aprendizaje de cada cajero

	TEA (En horas)	Costo medio por hora	Costo individual de aprendizaje
Cajero 1	265,7056	48,96	13.008,94 Bs
Cajero 2	100,3667	48,96	4.913,95 Bs
Cajero 3	128,1139	48,96	6.272,45 Bs
Cajero 4	221,2167	48,96	10.830,77 Bs
Total (Cto. de aprendizaje)	35.026,12 Bs		

Fuente: Elaboración propia (2020).

El costo de aprendizaje de los cajeros es muy variado y si se compara con el porcentaje de aprendizaje, las variaciones por muy pequeñas que parezcan harán una diferencia grande en el costo individual de aprendizaje, que aparece en la tabla 3. Es así que esta situación, en muchos casos podría dar lugar a dos acciones por parte de gerencia, en caso de que decidan que los costos son significativos, la primera es desarrollar un sistema que impulse la capacitación del personal, y la segunda es averiguar, que competencias tienen los cajeros con el aprendizaje más alto, de modo que puedan desarrollarse en el resto del personal.

Analizando el costo de aprendizaje y comparándolo con el costo total se tiene que, apenas representa un 0.04% de este último, sin embargo, solo considerando el impacto que se tiene en el costo de sueldos a encargados de caja este representa el 17,17%. Estos porcentajes pueden considerarse ya un indicador importante para la toma de decisiones, en relación a estrategias de reducción de costos y capacitación.

En cuanto al impacto financiero de la empresa, se realizó el análisis a las cuentas más importantes, con y sin el costo de aprendizaje obteniéndose los datos de la tabla 4.

Tabla 4. Impacto porcentual en las principales cuentas

	Ingresos	Costos y gastos	Utilidad Neta	Activo Total	Patrimonio
Con Cto. de aprendizaje	70.474.279,00	79.730.573,88	9.256.294,88	70.474.279,00	331.900.069,00
Sin Costo de aprendizaje	70.474.279,00	79.765.600,00	9.291.321,00	70.474.279,00	331.900.069,00
Impacto porcentual	0,00%	0,04%	0,38%	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia (2020).

En los resultados de la tabla 4, se puede observar, como es lógico, que solo la utilidad y los costos y gastos se vieron afectados por el costo de aprendizaje, con el mayor impacto en la utilidad neta, a su vez estos datos sirvieron para hallar los indicadores del análisis Dupont, que se encuentran detallados en la tabla 5 mostrada a continuación.

Tabla 5. Impacto porcentual en indicadores que componen el método Dupont

Rendimiento del patrimonio	Rendimiento sobre activos	Rentabilidad sobre activos	Rotación de Activos	Apalancamiento Financiero
-2,98%	-2,79%	-13,13%	0,21	1,07
-3,00%	-2,80%	-13,18%	0,21	1,07
0,01129%	0,01055%	0,05%	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia (2020).

Analizando los indicadores obtenidos en la tabla 5, se puede destacar que la pequeña variación en los costos totales a causa del costo de aprendizaje hace que varíen los índices de rentabilidad sobre ingresos en un 0,05%, el de rendimiento sobre activos en un 0,01% del mismo modo que el rendimiento del patrimonio. Si bien estas variaciones son bastante reducidas, en ciertos casos pueden constituirse en una gran ventaja al sumarse a otras medidas que pudiese tomar la empresa.

CONCLUSIONES

La investigación permitió desarrollar una metodología, a través del seguimiento de cinco pasos, para la utilización de un modelo matemático capaz de cuantificar el aprendizaje

de ciertas actividades laborales, en términos de tiempo y dinero, favoreciendo la toma de decisiones en áreas de recursos humanos, finanzas y costos. Dicha metodología es aplicable a otros contextos, más allá de la atención al cliente, como ser la cuantificación del TEA en trabajadores de manufactura o prestación de servicios relativamente estandarizados. Es así que, se debe tener especial cuidado al momento de seleccionar que personal se va a analizar, ya que puestos de trabajo que tuvieran tareas demasiado variadas no podrían analizarse con facilidad.

Si bien los datos estudiados en la empresa, no presentan un impacto a nivel general, es posible considerar dicho impacto como importante en instituciones que desearían aplicar

filosofías o metodologías como la del Kaizen y la mejora continua, ya que la suma de las mejoras a lo largo del tiempo constituye un incremento exponencial del éxito y crecimiento de una empresa. Es entonces que la aplicación e interpretación de los indicadores desarrollados en esta investigación dependerán mucho del contexto en el que se analicen, considerando los objetivos y estrategias de la empresa.

También, se debe tener en cuenta que mientras más empleados sean los que conforman una investigación sobre el aprendizaje mucho mayor será el impacto. En el caso de estudio, se pudo investigar apenas a cuatro trabajadores en una empresa de cientos, por lo que su impacto a nivel general es bastante bajo, cuando, por el contrario, en empresas que conforman su personal mayoritariamente por cajeros, tal es el caso de entidades bancarias, el impacto llegará a ser más alto.

REFERENCIAS

- Argote, L. (1996). Organizational Learning Curves. *International Journal of Technology*, 759-769
- Chase, R., & Jacobs, R. (2011). *Administración de Operaciones*. Mexico: Mc Graw Hill
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos*. Mexico DF: Mc Graw Hill
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de Recursos Humanos*. Mexico: McGraw-Hill.
- CONEVAL. (2013). *Manual para el diseño y construcción de indicadores*. Mexico DF: CNEPDS
- DANE. (2007). *Guía para Diseño, construcción e interpretación de indicadores*. Colombia
- Dumrauf, G. (2003). *Finanzas corporativas*. Buenos Aires: Guia
- Lozano, W. (2013). *Evaluación educativa*. Lambayeque
- Mora, L. A. (2012). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Picado, F. M. (2006). *Didáctica General*. Costa Rica: EUNED

Optimización del proceso de importación

Import process optimization

◀ Julio Zurita

julio.mzp@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3189-4321

Universidad Católica Boliviana

La Paz -Bolivia

Artículo recibido en octubre 2020 / Arbitrado en noviembre 2020 / Aceptado en noviembre 2020 / Publicado en enero 2021



RESUMEN

Si un proceso de importación no es eficiente puede generar pérdidas económicas significativas en la empresa. Es por lo que esta investigación buscó aplicar normas internacionales (Programa OEA de la Aduana Nacional) para reducir demoras y gastos durante el proceso de importación, y así evitar pérdidas económicas. Se trata de una investigación aplicada que tomó como objeto de estudio el proceso de importación de la empresa boliviana Corensa Ltda. Mediante un enfoque mixto de corte longitudinal se comparó la incidencia de demoras y costos, antes y después de la implementación de la norma. La implementación se focalizó en tres etapas clave (carguío contenedor, liberación contenedor y nacionalización) y permitió reducir las demoras en 41% y los gastos en 38%. Se concluye que aplicar la normativa de cadena de suministros ayuda a reducir las demoras y gastos incurridos en procesos de importación. Esto aplica también a otras empresas de similar actividad.

Palabras clave: Proceso de importación; normativa de cadena de suministros; normas de importación; gastos de importación

ABSTRACT

If an import process is not efficient it can generate significant economic losses in the company. That is why this research sought to apply international standards (Programa OEA de la Aduana Nacional) to reduce delays and expenses during the import process, and thus avoid economic losses. It is an applied research that took as its object of study the import process of the Bolivian company Corensa Ltda. Through a mixed approach of longitudinal cutting, the incidence of delays and costs was compared, before and after the implementation of the standard. The implementation was focused on three key stages (container loading, container release, and nationalization) and allowed reducing delays by 41% and expenses by 38%. It is concluded that applying the supply chain regulations helps to reduce delays and expenses incurred in import processes. This also applies to other companies with similar activity.

Keywords: Importation process; supply chain regulations; import regulations; import costs

INTRODUCCIÓN

La globalización y las economías de escala son fenómenos que han cambiado seriamente la manera de hacer negocios hoy en día, ya que muchas organizaciones no se preocupan tanto en producir lo que el consumidor quiere, sino en saber lo que este quiere, hacerlo producir en un país a precios exageradamente bajos, como China y entregarlo de la manera más confortable posible para el consumidor. Es así como las organizaciones ya no son dueñas de los productos, sino de los clientes. Este tipo de organizaciones presentan mayores márgenes de utilidad y mayores tasas de crecimiento a nivel mundial, se puede mencionar a Amazon y Alibaba. Dichas organizaciones tienen como principal arma de competitividad a la cadena de suministros, puesto que sus negocios son esencialmente de tipo logístico. (Chopra & Meindl, 2008) (Aduananews, 2018).

La cadena de suministro está estrechamente unida con esta investigación, puesto que lo que se procuró fue tomar una pequeña parte de este amplio universo y analizarlo científicamente. Entrando más a detalle, la parte a analizarse es el proceso de importación, perteneciente a una empresa comercial de Bolivia, puesto que, en base a un análisis, se cree que, si un proceso de importación no es eficiente y presenta muchas fallas, este genera pérdidas económicas significativas en la empresa, al punto de poner en riesgo su subsistencia (Medina, 2011) (Socioeconomía, 2009). Es importante mencionar que Bolivia es un país de carácter importador, ya que su balanza comercial en los últimos cinco años ha sido negativa y la coyuntura actual ha hecho que la industria nacional pierda fuerza; eso referido al carácter interno del país. En cuanto a su macroentorno como ya se mencionó anteriormente las organizaciones ya no apuntan a crear fábricas para hacer negocios, sino más bien a hacer alianzas comerciales, es por esto que se cree que a corto y mediano plazo no solo no desaparecerán las importaciones, más al contrario, estas se fortalecerán y serán cada vez más requeridas (Sainz, 2014) (Aduana N, 2015) (Sullivan & Sheffrin, 2003).

Por los motivos anteriormente mencionados es que se optimizará el proceso de importación de una empresa comercial de Bolivia, ya no solamente para evitar pérdidas en sus utilidades, sino para brindarle una estrategia competitiva que la sincronice con la actualidad mundial. Lo que se prevé es que este aporte científico no sea válido para un tipo de empresa en Bolivia, sino para todas las empresas que realizan importaciones de manera habitual. (Aduana N, 2018)

En este sentido, el objeto de estudio de la presente investigación es el proceso de importación de la empresa Corensa Ltda. con sede en Cochabamba, Bolivia. Es una empresa comercial que en la actualidad se dedica al suministro de maquinaria industrial, agroforestal y pecuaria. La empresa ha constatado la existencia de pérdidas económicas realmente considerables, dichas pérdidas ascienden a US\$ 90.000 anuales, en los últimos tres años. Un estudio interno determinó la incidencia de las posibles causas (gestión de proyectos, gestión de inventarios, proceso de importación, ventas, otras menores) en las pérdidas totales. Así se identificó al ineficiente proceso de importación como causa de mayor incidencia (50%) respecto a la situación problemática. Surge entonces el objetivo de esta investigación, aplicar normas internacionales que reduzcan las demoras y gastos que genera el proceso de importación de la empresa Corensa Ltda., para evitar elevadas pérdidas económicas.

Este estudio se justifica porque, la consecución del objetivo permite reducir pérdidas a causa del proceso de importación y optimizar las tareas del personal del área. Asimismo, se brinda una estrategia competitiva para mejorar la participación de mercado e incrementar las utilidades. En términos de calidad del servicio el aporte permite: a) cumplir con los plazos de entrega, reduciendo el nivel de insatisfacción de los clientes y b) relacionar la actividad con las tendencias de negocio del mundo actual. Por otra parte, se generó un conocimiento científico que puede ayudar a la realidad de las empresas bolivianas que son importadoras habituales.

MATERIALES Y MÉTODO

El presente trabajo es una investigación de corte longitudinal que tiene aspectos de investigación documental y de campo. Prima el tipo investigación documental porque se revisó la base de datos interna de la empresa, relacionada con los procesos de importación para poder plantear medidas que optimicen dicho proceso. Pero también se realizó un trabajo de campo en tanto que se aplicó la técnica de la entrevista al personal para tener un panorama general del ente a ser estudiado.

En cuanto al alcance de la investigación, el trabajo presenta componentes correlacionales, exploratorios y descriptivos. Aunque en mayor grado es correlacional, porque se obtuvo el grado de relación entre la normativa del Programa OEA y el proceso de importación de Corensa Ltda., vale decir, el influjo del primero sobre el segundo. Esta investigación es también de tipo exploratoria, porque la aplicación de estas normas es novedosa en Bolivia. Por otra parte, existe un menor componente descriptivo, porque inicialmente se describió de la manera más completa posible la situación del proceso de importación de la empresa Corensa Ltda.

El método aplicado es mixto por tanto implica métodos cuantitativos y cualitativos. El método cuantitativo se aplicó al correlacionar las normas del Programa OEA y el proceso de importación de la empresa, para determinar el grado de inferencia de la primera variable en la segunda, a través de datos estadísticos. El componente cualitativo se atisba dado que no todos los fenómenos fueron explicados con pruebas inferenciales, sino que la inferencia de una variable en otra, en ciertos aspectos, acabó simplemente siendo descrita.

La población está confirmada por las importaciones que realizó la empresa de enero 2018 a marzo 2019. Esta población es de carácter finito, fueron 40 importaciones por año.

Es importante aclarar que la empresa no realiza importaciones idénticas entre sí, a raíz de ello, se podría mencionar que existen tres tipos de

importaciones: a) aéreas, b) dentro de Sudamérica, c) internacionales excluyendo Sudamérica.

Respecto a estos tres tipos, se ha decidido estudiar solo las importaciones que son internacionales y que excluyen a Sudamérica, por dos motivos importantes. Primero porque los dos primeros tipos representan menos del 5 % del total de importaciones. Y segundo, porque estos dos tipos de importaciones presentan características que requieren distintos procesos, por ende, no se puede homogeneizar con el resto de importaciones y significarían un estudio aparte, que a priori fue descartado por la poca relevancia que representa.

El estudio demandó contar con información primaria, secundaria y terciaria. La información primaria fue generada en dos momentos: 1) se estudió la base de datos interna de la empresa y se generaron datos estadísticos, que indican cuales son los niveles de ocurrencia de retrasos y gastos innecesarios por etapa, del proceso de importación. 2) se generaron cálculos sobre la optimización de las etapas del proceso de importación, respecto a la ocurrencia de retrasos y gastos innecesarios.

En cuanto a la información secundaria y terciaria, se consultó distintos repositorios, libros (Davenport, 1993) (Quintana, 1989) (Aragones, 2012) (Socioeconomía, 2009), Teorías (Mokate, 2000), Artículos Científicos (Miralles & Giuliano, 2008) (Mielke, 2002) Y Tesis (Medina, 2011), puesto que, es información científica que ayuda a proponer soluciones, brindado información de experiencias, de aplicaciones realizadas y da pautas de acción.

Se aplicaron técnicas de recolección, análisis e interpretación de datos. Para la recolección de datos se revisó el histórico de operaciones de la empresa (base de datos interna, en la cual se detallan todos los aspectos importantes de cada importación realizada). Para el análisis e interpretación de datos, con base en la información previamente recopilada, se utilizó el programa Excel de Microsoft Office.

La entrevista individual a profundidad fue el instrumento elegido para conocer el proceso de importación de la empresa, se consideró importante conocer las opiniones del personal entendido en el tema.

Procedimiento

Inicialmente se aplicó la entrevista a profundidad para cumplir con el requisito 5.1 de la normativa OEA y así poder generar un flujograma del proceso de importación que sirva como base para llevar a cabo el análisis.

Paso seguido se analizaron las siguientes fuentes de información: a) libros contables de la gestión 2018, b) correspondencia electrónica del área de importaciones y logística tomando nota de cómo se realizó cada proceso de importación, c) bitácora de importaciones de la empresa, d) costos estimados por importación y, e) planilla de cotizaciones de transportes.

Paso seguido en base a la información obtenida previamente, se reunió todos los datos relevantes, se analizó y se determinó las etapas del proceso de importación a las que se les aplicó la normativa del programa OEA. Y consiguientemente se determinó las normas del programa a ser aplicadas.

A partir de esta determinación, se indicó qué documentos se obtuvieron producto de la aplicación de normas. En esta sección también se mencionó si se pudo aplicar todas las normas correctamente, si existieron dificultades o si en el peor de los casos, no se pudo aplicar lo planificado, con sus respectivas aclaraciones.

Una vez aplicadas las normas y generados los documentos para optimizar el proceso de importación, se utilizaron estos últimos de manera inmediata en las importaciones realizadas por la empresa. Producto de esto se generó información global de demoras y gastos post aplicación y se contrastó con el estado anterior, haciendo relaciones matemáticas para determinar el grado de mejora.

Continuando, se investigó niveles de ocurrencia e incidencia de gastos y demoras por etapa, post aplicación de normas. De esta manera se determinó el estado del proceso de importación post aplicación de normas. Para realizar un contraste final, se calculó las tendencias de generación de demoras y gastos para cada situación para contrastar la ocurrencia de demoras y gastos por etapas entre la gestión 2018 y la post aplicación de medidas.

En base a esta contrastación, es que se pudo realizar una discusión de los resultados obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Con base en la información brindada por el personal Corensa Ltda., se detallan las siguientes características del proceso de importación: 1) La empresa realiza importaciones de 15 distintos países distribuidos en 4 continentes. 2) No existe periodicidad de importaciones, debido a que estas dependen de las licitaciones, por ende, cada nueva importación requiere una nueva asignación de transporte marítimo, agencia despachante y transporte terrestre. Las asignaciones se hacen con previa cotización de al menos tres empresas aprobadas. 3) La empresa trabaja con 10 proveedores, con fábricas en distintos continentes, esta diversidad provoca inconvenientes en el proceso de importación. 4) El proceso de importación cuenta con etapas clave, que tienen que ser realizadas correctamente en cuanto a tiempos y requerimientos, en coordinación entre las empresas participantes. Si existen fallos o descoordinaciones en estas etapas se generan demoras y/o gastos que pueden derivar en serias consecuencias económicas. 5) El manejo del proceso de importación es empírico, en cuanto a que no se cuenta con flujo establecido, procedimientos, planes de acción o registros. 6) El desarrollo del proceso, para realizar importaciones, sucede paulatinamente según las necesidades e inconvenientes de cada importación, sin la existencia de registros del proceso.

Como primer paso se definió el flujo del proceso de importación de la empresa según la normativa OEA según figura 1.

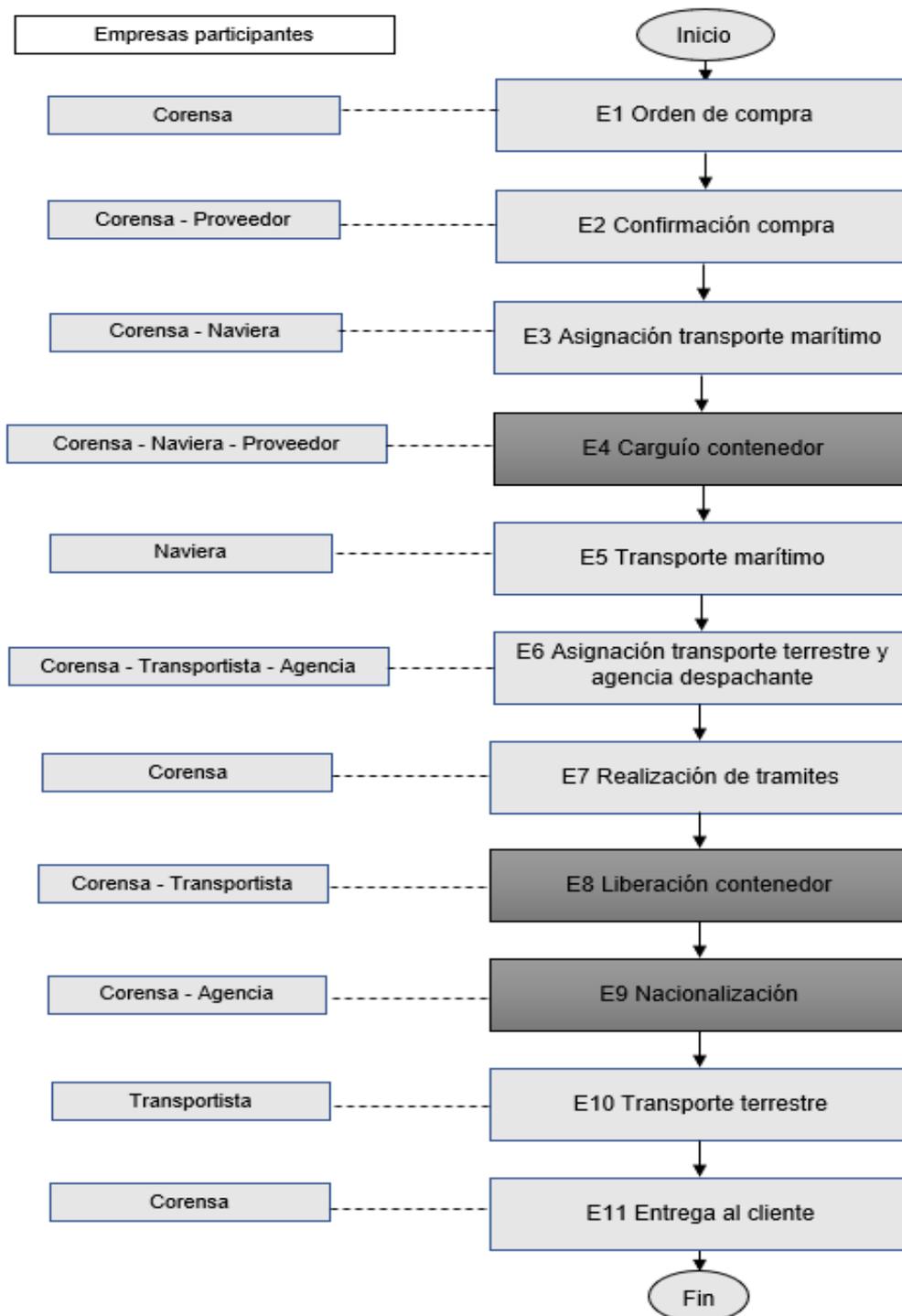


Figura 1. Flujograma Proceso de Importación Corensa Ltda.

Según se visualiza en la figura 1, el proceso consta de 11 etapas que se detallan a continuación: E1= Orden de compra, E2= Confirmación de compra, E3= Asignación transporte marítimo, E4= Carguío contenedor, E5= Transporte marítimo, E6= Asignación transporte terrestre y agencia despachante, E7= Tramitación, E8= Liberación contenedor, E9=

Nacionalización, E10= Transporte terrestre y E11= Entrega al cliente.

A continuación, se estudió la base de datos de la empresa en relación con las distintas importaciones, detectando las respectivas demoras y gastos, concluyendo con los acumulados de la gestión 2018 presentados en la tabla 1.

Tabla 1. Acumulado de gastos y demoras por importaciones, gestión 2018

Número de Importación	Origen	Total demoras por importación	Total gastos por importación US\$
1	Valencia	25	4025.00
2	Bursa	17	0.00
3	Ningbo	22	300.00
4	Miami	19	5040.00
5	Valencia	6	350.00
6	Chicago	2	0.00
7	Estambul	0	0.00
8	Guadalajara	10	40.00
9	Chicago	17	4040.00
10	Miami	29	8000.00
11	Chongqing	19	5340.00
12	Valencia	24	100.00
13	Ningbo	3	40.00
14	Bursa	9	40.00
15	Valencia	21	110.00
16	Valencia	11	100.00
17	Chongqing	37	0.00
18	Miami	5	0.00
19	Yokohama	8	40.00
20	Ningbo	9	0.00
21	Philadelphia	24	8000.00
22	Yokohama	13	0.00
23	Valencia	6	0.00
24	Miami	26	4.00
25	Bursa	29	0.00

Número de Importación	Origen	Total demoras por importación	Total gastos por importación US\$
26	Valencia	0	0.00
27	Lake Zúrich	9	0.00
28	Chongqing	0	0.00
29	Miami	28	2410.00
30	Valencia	0	0.00
31	Tennessee	13	3300.00
32	Miami	0	0.00
33	Miami	0	0.00
Total acumulado		441	41279.00

Fuente: Elaboración propia (2020).

Según se observa en la tabla 1 durante la gestión 2018 se realizaron 33 importaciones, cada importación es única y por tanto la ocurrencia de demoras y costos es diferente en cada caso. Paso seguido se investigó de manera global todas las importaciones, prestando especial atención a la etapa en que se produjeron las demoras y los gastos. Se pudo conocer respecto al total de las veces que se realizó cierta etapa, en qué porcentaje se verificaron demoras y gastos. Asimismo, se determinó el porcentaje de incidencia de las demoras y gastos acumulados por etapas respecto al total de demoras de la gestión (tabla 2).

Tabla 2. Acumulado de información relevante de cada etapa para la toma de decisiones

Etapas	Ocurrencia de demoras %	Ocurrencia de gastos %	Incidencia de demoras %	Incidencia de gastos %
E 1	6	0	5	0
E 2	9	0	1	0
E 3	12	0	3	0
E 4	33	21	25	5
E 5	52	3	37	0
E 6	6	0	1	0
E 7	9	0	2	0
E 8	36	27	10	1
E 9	21	15	8	38
E 10	18	0	3	0
E 11	15	15	5	56

Fuente: Elaboración propia (2020).

Los resultados presentados en la tabla 2 permitieron hacer un análisis del proceso de importación según etapas, se presenta la interpretación: 1) En E1, E2, E3, E6, E7 existe una baja ocurrencia de demoras con poco impacto en su acumulado mientras que no existen gastos. 2) La E4 por su parte presenta altos niveles de ocurrencia de demoras con alta incidencia en el acumulado de demoras, también presenta alta ocurrencia de gastos, pero su incidencia en el acumulado de gastos es baja. 3) La E5 muestra una elevada ocurrencia de demoras con una incidencia importante en el acumulado de demoras. En cambio, en cuanto a los gastos generados su nivel de ocurrencia es insignificante y su incidencia es nula. Es importante aclarar que por la complejidad del transporte marítimo es que su previsión de arribo a puerto fluctúa entre tres días antes o tres días después. Si en cambio las demoras son mayores, las empresas navieras emiten documentos oficiales que respaldan a sus clientes en temas legales, es por esta razón que se explica que no se generen gastos en esta etapa o que no incidan en la generación de gastos. 4) La E8 presenta un alto nivel de ocurrencia de demoras con baja incidencia en el acumulado y una alta ocurrencia de gastos al igual que una baja incidencia en su acumulado. 5) La E9 presenta una relevante ocurrencia de demoras con poca incidencia en el acumulado y una menor ocurrencia de gastos, pero con un alto nivel de incidencias respecto a su acumulado. 6) La E10 presenta alta ocurrencia de demoras con una baja incidencia en su acumulado mientras que, respecto a gastos no hay ocurrencia alguna. 7) La E11 finalmente, presenta alta ocurrencia de demoras con baja incidencia en su acumulado mientras que por otra parte su nivel de ocurrencia de gastos también es bajo, pero con un elevado nivel de incidencia respecto al acumulado de gastos. Se aclara que el alto nivel de incidencia en gastos se da porque la empresa paga multas o se le ejecutan boletas de garantía por retrasos en entregas, pero esto no porque la etapa de entrega

sea difícil de realizar, sino que la acumulación de demoras de las anteriores etapas hace que esta se demore y por ende genere grandes gastos.

Determinación de las etapas a las que se aplicaran medidas de la normativa OEA

Según el análisis previamente realizado se determinó que las siguientes etapas deben estar sujetas a aplicación de normativa: E4 Carguío del contenedor, E8 Liberación del contenedor, E9 Nacionalización.

Las normas por aplicarse son las siguientes:

Requisito 5.1

Debe contar con un flujograma que refleje secuencialmente las etapas por las que pasa la mercancía desde origen hasta destino final, identificando etapas críticas por las que pasa la mercancía. (OEA, 2018)

Recomendación: Esta norma no tiene relación específica con alguna etapa del proceso sino más bien con todo el proceso.

Requisito 2.1

Debe identificar y evaluar riesgos de su cadena logística internacional frente a actividades ilícitas y conductas, con base en los criterios mínimos de seguridad del OEA. (OEA, 2018)

Recomendación: Se sugiere utilizar las técnicas de evaluación de riesgos de acuerdo con la norma internacional ISO 31000 vigente, y en específico la ISO 31010. La norma tiene relación con todo el proceso.

Requisito 5.2

Debe mantener un intercambio de información con los involucrados, permitiendo el control de la entrega y recepción de la mercancía, así como el seguimiento en cualquiera de las etapas, identificando y reportando al responsable y/o autoridad competente, discrepancias en la mercancía relacionada con faltantes o sobrantes, u otras anomalías en la carga. (OEA, 2018)

Recomendación: Es necesario contar con herramientas que le permitan garantizar el seguimiento de la carga, desde el carguío de la mercancía en el exterior hasta las instalaciones del importador. Asimismo, se deberá documentar las acciones a tomar en caso de faltantes o sobrantes en la mercancía recibida u otra anomalía. La presente norma está relacionada directamente a la E4.

Requisito 5.6

Debe documentar la forma de identificar a la empresa de transporte, unidad y/o medio de transporte, así como al operador de este, antes que reciba o entregue la mercancía. (OEA, 2018)

Aclaración: El documento debe contener mínimamente los siguientes aspectos: 1) Forma de identificación de la empresa de transporte, unidad y/o medio de transporte y del operador del medio de transporte. 2) Medidas adoptadas en caso de encontrar irregularidades en la identificación. 3) Responsable de recibir al operador de transporte. 4) Registros.

Recomendación: En caso de existir un acompañante de chofer u otro similar también debe ser identificado. Esta norma está directamente relacionada con la E8.

Requisito 5.3

Debe contar con un procedimiento documentado y verificable para el control y seguimiento de las operaciones de aduana, que garantice la correcta exportación o importación de mercancías. (OEA, 2018)

Aclaración: En caso de realizar el despacho aduanero por cuenta propia, debe cumplir los requisitos exigidos en la Sección “Seguridad en la Gestión del Despacho Aduanero”.

Recomendación: Esta norma está directamente relacionada con la E9.

Requisito 1.1

Debe tener una política de seguridad de la cadena logística internacional debidamente

documentada, implementada, conocida y entendida, que contemple la detección, reconocimiento y prevención de actividades ilícitas y conductas delictivas (narcotráfico, contrabando, terrorismo, legitimación de ganancias ilícitas, robo, fraude y otros) en base a los criterios mínimos de seguridad. (OEA, 2018)

Aclaración. La dirección de la empresa deberá: 1) Asegurar el cumplimiento de la política de seguridad de la cadena logística internacional, revisando periódicamente la misma y asignado los recursos adecuados para su puesta en marcha. 2) Participar en la elaboración de la política de seguridad de la cadena logística internacional, asumiendo el compromiso para el cumplimiento de esta.

Por otra parte, la política de seguridad debe tener una frecuencia mínima de un año y debe estar publicada, divulgada y ser de acceso de todo el personal de la empresa.

Recomendación: Esta norma tiene relación con el proceso en general.

Aclaración final. Como bien indica la norma, se aplicarán las medidas del programa OEA, según el modelo de negocio de Corensa Ltda., y como a esta le resulte más funcional.

Documentos obtenidos debido a la aplicación de normativa

Producto de la aplicación de las normas preseleccionadas se obtuvieron los siguientes resultados:

Para la aplicación del Requisito 5.1, se tuvo que hacer un estudio documental de la base de datos de la empresa, mismo que fue enriquecido por la información obtenida del personal del área. Todo esto confluó en la adecuación de la información a los detalles particulares de la norma y producto de eso se generó el documento: Flujograma del proceso de importación presentado en la figura 1.

Para la aplicación del requisito 2.1, que en si tiene carácter técnico, previamente se tuvo que hacer una breve investigación de las técnicas de

análisis de riesgos estipulado en la norma ISO 31010. Con base en esta investigación y el apoyo brindado por el personal del área se pudo realizar el documento PR-01 Análisis de riesgos de proceso de importación de Corensa Ltda.

Este documento consideró cada una de las etapas por las que pasa la mercancía, que contempla: establecimiento del contexto, valoración del riesgo, identificación del riesgo, análisis del riesgo, evaluación del riesgo, tratamiento del riesgo y seguimiento de evaluación. La frecuencia de revisión del análisis y evaluación de riesgos será mínimamente una vez al año.

Para la aplicación del requisito 5.2, se realizó un trabajo coordinado con el personal del área de importaciones y se investigó acerca de técnicas de aplicación de normativa. Como consecuencia se pudo generar los siguientes documentos: PA-01 Establecimiento de fecha de entrega y CH-01 Fecha de entrega.

El documento PA-01, está diseñado como un plan de acción que ayuda al gerente de importaciones a determinar una fecha de entrega de mercadería, por parte del proveedor, que presente poca susceptibilidad de variación. Y por ende logre que todas las etapas dependientes del carguío del contenedor sean menos susceptibles de variación. El documento CH-01 es un formulario que sirve como respaldo de la aplicación del documento PA-01 y garantiza que el plan se lleve a cabo.

Requisito 5.6

Producto de la aplicación del Requisito 5.6, se obtuvieron los siguientes documentos: PA-02 Documentos para transportistas, CH-02 Documentos de entrega y CH-03 Identificación de la empresa de transporte.

El documento PA-02 es un plan de acción diseñado para que el personal del área pueda realizar la E8 del proceso de importación, liberación del contenedor, sin demoras y gastos. Como soporte al plan mencionado se elaboró el documento CH-02 que es un formulario que

ayuda a determinar eficazmente la fecha de arribo del contenedor a puerto, por una parte. Y por otra ayuda a tener un registro ordenado de los documentos necesarios para la liberación. Finalmente, el documento CH-03 sirve para supervisar la recepción del contenedor en puerto por parte de la empresa transportista, verificando que esta recepción se correcta en tiempo y forma.

Si bien se planteó mecanismos de mejora basados en el Requisito 5.3, estos no pudieron ser aplicados por los siguientes motivos: 1) Durante la fase de desarrollo, mediados de octubre de 2019, Bolivia atravesó una convulsión sociopolítica que paralizó algunas actividades económicas. Las importaciones de la empresa se vieron parada y supuso que no sea prioritaria la aplicación de esta norma, puesto que la empresa optó por redoblar esfuerzos en actividades comerciales más que en actividades de importación. 2) Pocos meses después de la convulsión sociopolítica mencionada, ocurrió el establecimiento de los distintos tipos de cuarentena debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19, situación que frenó toda actividad comercial. Debido a esta situación es que la empresa tuvo que recortar personal y reasignar labores. Situación que relegó fuertemente el objetivo de optimizar el proceso de importación, puesto que el flujo de importaciones cayó drásticamente. 3) Finalmente porque la prioridad de la empresa es impulsar la comercialización de sus productos almacenados para poder paliar las pérdidas económicas ocurridas y reactivar su aparato económico.

Sin embargo, se propuso desarrollar el documento PR-02 para poder especificar y documentar como se realiza esta etapa, que puntos se deben controlar y cuál es el perfil requerido del encargado de esta etapa. Y también se propuso aplicar el documento CH-04 que serviría como respaldo del seguimiento realizado.

Requisito 1.1

El Requisito 1.1, respecto a su aplicación, ha sufrido las mismas consecuencias que la anterior norma. Sin embargo se propuso los siguientes

documentos: PO-01 Política de cadena de suministro y RE-01 Capacitación del personal. Se planeó elaborar la política de la cadena de suministro para lograr concientizar al personal del área y de la empresa, acerca de la importancia de tener una óptima cadena de suministros. Y para tal efecto también se planeó contar con un registro que sirva de respaldo de las concientizaciones realizadas.

Descripción del estado del proceso de importaciones post aplicación de normas y determinación del grado de mejora

Previo a presentar los resultados, es importante mencionar que, debido a los conflictos sociopolíticos y sanitarios mencionados, el flujo

normal de las importaciones se redujo considerablemente. El periodo de análisis fue tres meses y medio, desde diciembre de 2019 hasta mediados de marzo de 2020, mes en el que comenzaron los distintos tipos de cuarentena por la pandemia del Covid-19. Desde que se levantaron las restricciones, debidas a las cuarentenas, la empresa al día de hoy ha realizado importaciones esporádicas. Esta coyuntura también ha incidido en los resultados que se presentan a continuación.

Aplicadas las medidas de mejora se obtuvieron resultados referentes a los acumulados de demoras y gastos, que se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3. Acumulado de gastos y demoras post aplicación de medidas

Número de Importación	Origen	Total demoras por importación	Total gastos por importación US\$
1	Chongqing	8	0.00
2	Valencia	5	110.00
3	Bursa	15	400.00
4	Valencia	0	0.00
5	Miami	6	110.00
6	Tennessee	6	0.00
7	Miami	14	4800.00
Total acumulado		54	5420.00

Fuente: Elaboración propia (2020).

La tabla 3 muestra las 7 importaciones realizadas post aplicación, el producto que arroja el proceso de importaciones es cada importación en particular, que se caracteriza por ser única e irrepetible. Esta cualidad hace que sea complicada la comparación entre dos situaciones, la de la gestión 2018 y la post aplicación de normas. Por lo cual, lo que se hizo es equiparar el número de importaciones entre las dos

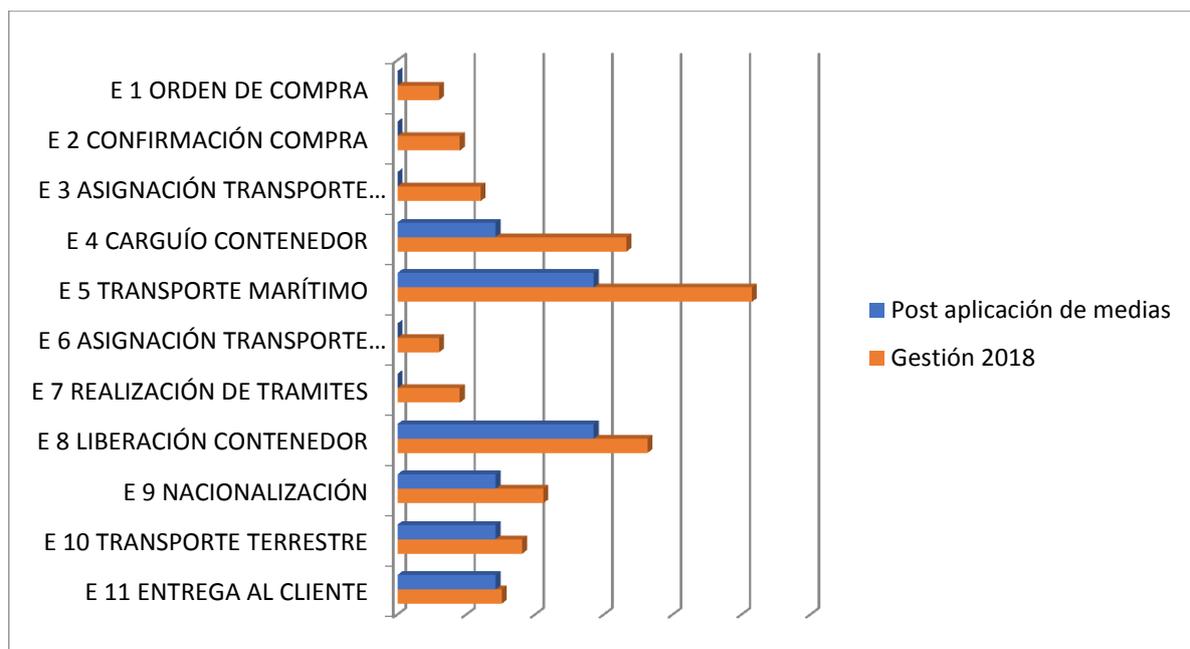
situaciones, calculando según la tendencia de la gestión 2018, cuanto debería de generarse de demoras y gastos, respecto a un número de importaciones que sea igual al de la situación post aplicación de normas, con sus respectivos gastos y demoras. Y con base en estos datos averiguar los porcentajes de mejora visibles en la tabla 4.

Tabla 4. Comparativa de demoras y gastos acumulados entre la gestión 2018 y la post aplicación de medidas de mejora

Descripción	Demoras Acumuladas	Gastos acumulados US\$
Gestión 2018	441	41.279
Calculo respecto a 7 importaciones	94	8.756
Post aplicación medidas	54	5.42
Mejora %	42	38

Fuente: Elaboración propia (2020).

En la tabla 4 se aprecia una mejora del 42% en demoras y 38% en gastos. Consiguientemente se registraron los niveles de ocurrencia de demoras y gastos por etapas del proceso de importación. Inicialmente, haciendo una comparativa de las ocurrencias de demoras por etapas entre la gestión 2018 y la post aplicación de medidas, se tiene la figura 2.

**Figura 2.** Comparativa de ocurrencia de demoras entre la gestión 2018 y la post aplicación de normas

Como se puede observar la 0 junta los estados del proceso de importación en las situaciones mencionadas, pero no es recomendable hacer este tipo de comparación puesto que las dos situaciones no cuentan con características que las puedan hacer comparables. Una de las razones por ejemplo es que en la

gestión 2018 se realizaron 33 importaciones, mientras que en la situación post aplicación de medidas, solo se realizaron 7, por esta situación es que los porcentajes de ocurrencia no pueden ser comparados. Es así que realizaron cálculos matemáticos en relación a las tendencias de las distintas situaciones para poder compararlas.

Entonces, para realizar una comparación efectiva, se utilizará la misma lógica aplicada en la tabla 3. Investigando en este caso, según la tendencia de la gestión 2018, cuantas demoras deberían ocurrir por etapas, respecto a 7 importaciones y este valor será contrastado con cuantas demoras ocurrieron efectivamente, por etapas, después de la aplicación de nomas. Todo esto para poder determinar los porcentajes de mejora logrados. La información mencionada se encuentra en la tabla 4.

Tabla 4. Adecuación matemática para la comparación entre la gestión 2018 y la post aplicación de medidas respecto a la ocurrencia de demoras y gastos

Etapas	Demoras gestión 2018	Calculo respecto a 7 importaciones (demoras)	Demoras post aplicación medidas	Mejora en demoras %	Gastos Gestión 2018	Calculo respecto a 7 importaciones (gastos)	Gastos post aplicación medidas	Mejora en gastos %
E 1	2	0,42	0	0	0	0,00	0	0
E 2	3	0,64	0	0	0	0,00	0	0
E 3	4	0,85	0	0	0	0,00	0	0
E 4	11	2,33	1	57	7	1,48	1	33
E 5	17	3,61	2	45	1	0,21	0	0
E 6	2	0,42	0	0	0	0,00	0	0
E 7	3	0,64	0	0	0	0,00	0	0
E 8	12	2,55	2	22	9	1,97	2	0
E 9	7	1,48	1	33	5	1,06	1	6
E 10	6	1,27	1	21	0	0,00	0	0
E 11	5	1,06	1	6	5	1,06	1	6

Fuente: Elaboración propia (2020).

A partir de la tabla 4 se interpreta la adecuación matemática que se basa en las tendencias de generación de demoras y gastos, por situación, es que se hace posible la comparación y así obtener los resultados de mejora. Entre los cuales se resalta lo siguiente: 1) Se redujo las demoras en un 42%. 2) Se redujo la generación de gastos en un 38%. 3) En cuanto a las ocurrencias de demoras en las etapas 4, 8 y 9, se registraron mejoras del 57%, 21% y 33% respectivamente. 4) En cuanto a las ocurrencias de gastos en las etapas 4 y 9, se registraron mejoras del 33% y 6% respectivamente.

Según los resultados presentados, se demostró el estado del proceso de importaciones de la gestión 2018. Se pudieron ver los

porcentajes de ocurrencias de demoras y gastos, así como los niveles de incidencias de los mismos respecto a los acumulados. Toda aquella información sirvió para que de una manera científica se pueda determinar a qué etapas del proceso de importación se aplicarán medidas de mejora. Y consecutivamente, elegir dichas medidas.

Como también se pudo observar, se aplicaron las medidas y se obtuvo una gran variedad de documentos entre los cuales se pueden mencionar, procedimientos, planes de acción, registros, etc. (OEA, 2018). Mismos que fueron implementados inmediatamente para la mejora del proceso de importación.

Continuando con la discusión, se arriba al gran tema de este punto, puesto que cuando se analizó estadísticamente la situación del proceso de importación post aplicación de medidas, si se notaba una mejora en cuanto a la ocurrencia de demoras. Pero respecto a la ocurrencia de gastos, e incidencia de demoras y gastos respecto a los acumulados, se pudo observar que no existía una tendencia clara de mejora. Esto debido a que los datos estadísticos obtenidos post aplicación de medidas estaban totalmente con relación a sí mismos y no en comparación a la gestión 2018. Vale decir que, por ejemplo, un 35% de ocurrencia de demoras ocurridas en la E4 de la gestión 2018, no significa que sea menor a un 45% de ocurrencia de demoras en la E4 de la post aplicación de medidas. Porque esos porcentajes están referidos a su situación particular. Lo que quiere decir que en la gestión 2018 se hicieron 33 importaciones y un 35% de ocurrencia de demoras significa un aproximado de 12 veces en las que ocurrieron demoras. Mientras que en la situación post aplicación de medidas, se realizaron 7 importaciones y su 45% de demoras quiere decir 3 ocasiones donde se registraron demoras.

Esta discusión permite llegar a un punto más profundo de la cuestión y es que la complejidad que representa un proceso de importación hace que los productos, ósea las importaciones que se realizan, no sean comparables entre sí, vale decir que el modelo de negocio de la empresa hace que no existan patrones históricos ni importaciones repetitivas, cada importación es única en comparación a otra, incluso si esta proviene del mismo origen y transporta la misma mercadería (Chopra & Meindl, 2008). Algunas de las razones que se pueden citar brevemente para ilustrar esta realidad, son: periodo del año en que se realiza la importación, naviera que realiza la importación, agencia despachante y transportista asignado para la importación. Todas estas variables hacen que cada importación sea única (Aduana N. , 2015).

Dicha característica hace que sea ilógica la comparación directa, puesto que no se trata de bienes producidos por maquinas, que pueden ser

comparados entre sí, o entre distintas corridas de producción. Ante esta situación se optó por realizar cálculos matemáticos para saber, por ejemplo, la ocurrencia de demoras por etapas cada vez que se realiza una importación, en la gestión 2018. Este cálculo permitió saber, según la tendencia de la gestión 2018, cuantas veces deberían ocurrir demoras o gastos, por etapas, en 7 importaciones realizadas. Se hizo todo esto porque, el número de importaciones que se realizaron post aplicación de medidas es 7 y gracias a este enfoque es que se pudo comparar las tendencias del proceso de importación, de las gestión 2018 y la post aplicación de medidas, y determinar la mejora en cuanto a la reducción de demoras y gastos.

Para finalizar se puede mencionar que todo el trabajo científico que se realizó y que confluyó en aplicación de medidas que no tienen relación directa con alguna etapa de proceso de importación sino más bien con todo el proceso, han ayudado a que el proceso en general mejore, como lo muestran los resultados. (Aduana N. , 2015)

CONCLUSIONES

Se pudo analizar la base de datos de la empresa Corensa Ltda., en lo referente al proceso de importaciones y se determinó con éxito el estado de este. Comprendiendo las particularidades de un proceso de importación que lo hacen distinto a procesos productivos u otros tipos de procesos; por particularidades se entiende por ejemplo que: la mayor parte del proceso se realiza en otros continentes en colaboración con muchas empresas y cada importación o producto del proceso es único. Finalmente, esto deriva en que cualquier análisis que se le haga al proceso está obligado a respetar estas particularidades para emitir datos correctos.

Debido a un correcto análisis científico se pudo determinar cuáles son las etapas del proceso de importaciones que requieren mejora y qué medidas se tuvieron que aplicar a las mismas.

Haciendo especial referencia a que teniendo perspectivas científicas correctas se pueden tomar decisiones acertadas que evitan caer en errores provenientes de prejuicios personales.

Se pudo aplicar la mayoría de las medias planteadas a las respectivas etapas, pero no se logró la aplicación total, debido a las contingencias sociopolíticas y sanitarias vividas. Respecto a este punto es importante recalcar lo mencionado por el Programa OEA, en referencia a que las normas deben ser aplicadas en base al beneficio y modelo de negocios de las empresas y que sus resultados no son de gran impacto a corto plazo, sino de moderado impacto que mejoran con el tiempo y la perseverancia.

Se pudo realizar relaciones matemáticas y estadísticas para determinar el grado de disminución de gastos y demoras después de la aplicación de las medidas. Se pudo lograr exitosamente que el proceso de importaciones de la empresa Corensa Ltda., genere menos demoras y gastos. Y consiguientemente que la empresa presente menores pérdidas económicas. Concretamente, en referencia a lo mencionado, se pudo reducir las demoras en un 42% y los gastos en un 38%. Lo que significaría en una gestión normal el proceso de importación generaría 185 días menos de demoras respecto a lo habitual y que se ahorre 16.000 US\$ aproximadamente. Ya que la totalidad de las medidas aplicadas han mostrado que mejoran el proceso de importación, se recomienda aplicar las medidas planificadas que no pudieron ser implementadas debido a los problemas mencionados. Asimismo, puesto que la empresa presenta problemas con la gestión de inventarios y personal de ventas, que son puntos relacionados con la gestión de la cadena de suministros, se recomienda optar por la aplicación total de las normas del programa OEA, para obtener la certificación que esta entidad ofrece y que en definitiva mejoraría los procesos de la cadena de suministros a nivel legal y tributario, con un fuerte impacto en los tiempos de operación.

REFERENCIAS

- Aduana, N. (2015). OEA. Recuperado el 11 de Octubre de 2019, de Operador Economico Autorizado:
<https://www.aduana.gob.bo/oea/>
- Aduana, N. (s.f.). 2018. Recuperado el 27 de Agosto de 2019, de Curso OEA:
<https://academy.connectamericas.com/enrol/index.php?id=11>
- Aduana, N. (2018). Recuperado el 03 de Octubre de 2019, de <https://www.aduana.gob.bo/aduana7/content/organizaci%C3%B3n-mundial-de-aduanas-oma>
- Aduananews. (26 de Julio de 2018). AduananewS. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de OMA publica la edicion 2018 del Marco SAFE:
<https://aduananews.com/blog/OMA-publica-edici%C3%B3n-2018-Marco-SAFE>
- Aragones, I. (2012). Manual Práctico de Logística. Aragon: Instituto Aragonés de Fomento.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación. Pearson Educación.
- Davenport, T. (1993). Process Innovation: Reengineering work through information technology. Boston: Harvard Business School Press.
- Medina, M. (2011). Estrategias administrativas para optimizar la recaudación del impuesto sobre vehículo. Caso de estudio municipio libertador del estado Mérida.: Universidad de los Andes Venezuela.
- Mielke, E. (2002). Análise da cadeia produtiva e comercialização do xaxim. Conceito de cadeia produtiva.
- Miralles, M., & Giuliano, G. (2008). Biónica: eficacia versus eficiencia en la tecnología natural y artificial. Scientiaestudia, págs. v. 6, n. 3, p. 359-69.
- Mokate, K. (Junio de 2000). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir? Instituto Interamericano para el Desarrollo Social (INDES) "Diseño y gerencia de políticas y programas sociales", págs. 1-37.

OEA, P. (2018). Requisitos para la seguridad de la Cadena Logística Internacional Importadores. La Paz, Bolivia: Aduna Nacional.

Quintana, A. (1989). El Comercio Exterior de México. México: Ed. Porrúa.

Sainz, J. M. (2014). Alianzas Estratégicas en la Práctica. Madrid: ESIC.

Socioeconomía. (2009). Comercio Exterior. Sevilla: Diputación de Sevilla

Sullivan, A., & Sheffrin, S. M. (2003). Economics: Principles in Action. Pearson Prentice Hall

CURRÍCULO DE AUTORES

Daniel Gorena

Magister en Administración de Empresas, Magister en Educación Superior, Diplomado en Big Data e Inteligencia de Negocios, más de cinco años de experiencia en educación superior, tutor de proyectos de defensa de grado, tribunal de defensas de grado, dos años de experiencia en administración de microempresas. Participación en diversas consultorías tanto educativas, como administrativas y empresariales.

Julio Zurita

Practicante de abastecimientos directos (Empresa PIL Andina). Practicante de procesos de lavado – secado (Empresa Sumaj Yapay). Consultoría para la instalación de la planta productiva (Empresa Cariñositos). Asistente área importaciones (Empresa Termodinámica). Promedio 9/10 en el estudio universitario, mejor estudiante de la generación. Idiomas avanzados: chino, italiano e inglés.

Pablo Camacho

Consultor especializado en Macroeconomía, Economía Internacional, Econometría, Finanzas, Estadística aplicada, investigaciones de mercado, y preparación, evaluación y administración de proyectos de inversión pública y privada, así como proyectos sin fines de lucro. Profesor de postgrado en 9 universidades bolivianas. Profesor de pregrado en 3 universidades bolivianas y una universidad del Brasil.

Robert Rodríguez

Técnico Superior Universitario en Mecánica, Técnico Superior Universitario en Higiene y Seguridad Industrial. Ingeniero Mecánico y Magister en Gerencia de Operaciones egresado de La Universidad del Zulia.

REBA

Revista Boliviana de Administración

VOLUMEN 3 NÚMERO 1
ENERO - JUNIO 2021

ISSN: 2710-0863
ISSN-L: 2710-0863

