



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PLANES DE MEJORA, PARA UN MODELO DE EXCELENCIA OPERACIONAL CON APLICACIÓN EN PROCESOS DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

ERICK HANS ECHEVERRIA MONJES

PROFESOR(ES) GUÍA: GUSTAVO CANEPA VIVANCO, MDO
HÉCTOR VALDÉS GONZÁLEZ, PhD

PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Concepción – CHILE
2023



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PLANES DE MEJORA, PARA UN MODELO DE EXCELENCIA OPERACIONAL CON APLICACIÓN EN PROCESOS DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

POR: ERICK HANS ECHEVERRIA MONJES

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

PROFESORES GUIA: Gustavo Canepa Vivanco, Máster en Dirección de Operaciones y Héctor Valdés-González, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 1: José Luis Salazar N, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 2: Miguel Ángel González L, PhD

Para completar las exigencias del Grado de Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas

Diciembre, 2023

Concepción, Chile

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **TITULO DE TESIS DE MAGISTER**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría (o co-autoría) y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Erick Hans Echeverría Monjes', with several horizontal strokes underneath.

ERICK HANS ECHEVERRIA MONJES

Firma

*Todo el trabajo realizado se lo dedico a Rocío, mi esposa,
que ha estado a mi lado en los momentos difíciles,
a mi hijo Máximo y futuros hijos, por su amor incondicional.*

*También, a mi padre y madre,
que me dieron todo lo que necesité,
a mis hermanos y amigos, que me dieron su contención.*

Nada de esto hubiera sido posible sin ustedes.

*Este trabajo es el resultado de un sinfín de acontecimientos que poco tuvieron que ver
con lo académico, sino más bien, con el amor y las ganas de crecer personal y
profesionalmente.*

AGRADECIMIENTOS

Desde pequeño me enseñaron a dar gracias por las cosas buenas (y también las malas) de la vida. Por eso, en esta buena etapa de mi vida, quiero agradecer.

A mi madre, María Luz Monjes Oliva, por darme la vida y la posibilidad de experimentar lo maravillosa que es.

A mi padre, Mauricio Antonio Echeverría Rosas, por enseñarme a nunca bajar los brazos, ser perseverante y esforzarme para cumplir mis metas y sueños.

Alexis Mauricio Echeverría Monjes y Byron Antonio Echeverría Monjes, mis hermanos del alma, gracias por existir y ser como son, amigos y compañeros de vida.

Y, por supuesto, mi familia, mi alma gemela, Rocío de los Ángeles Sanhueza Gallardo por tu amor, amistad, consejos, paciencia y la inspiración que generas para convertirme en la persona que quiero ser, a mi hijo, Máximo Avello Sanhueza y futuros hijos, les agradezco su amor incondicional y guiarme para ser una mejor persona, un mejor padre.

A los docentes y equipo coordinador del Magister en Ingeniería Industrial y Sistemas, sede en Concepción, por el apoyo, dedicación y disponibilidad para responder dudas hasta los fines de semana, inclusive.

Por último, quiero agradecer a los profesores que me acompañaron en esta recta final, a mis respetados profesores guías, que estuvieron involucrados desde un principio en la realización de este proyecto, orientándome con su sabiduría y experiencias. Por su valiosa contribución y su ayuda en cada momento difícil que me dio el impulso necesario para lograr el objetivo y por darme la motivación para terminar esta etapa, en la que se juntaron cierres y comienzos de capítulos en mi vida.

A todos ustedes, y a los que me faltó nombrar, les digo ¡gracias!

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PLANES DE MEJORA, PARA UN MODELO DE EXCELENCIA OPERACIONAL CON APLICACIÓN EN PROCESOS DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

Erick Hans Echeverría Monjes

Bajo la supervisión de los Profesores Gustavo Canepa Vivanco, Máster en Dirección de Operaciones y Héctor Valdés González, PhD, en la Universidad del Desarrollo de Chile

Resumen

Este trabajo presenta un análisis de las principales herramientas de gestión de riesgos y oportunidades operativos que se producen en una planta de producción de celulosa, detectando etapas y funcionamientos específicos susceptibles de ser representados en un modelo cuyo foco sea la excelencia operativa. El objetivo de esta investigación es proponer un modelo que evalúe el impacto de una estrategia de excelencia operacional en sistemas productivos, a través de la mitigación de efectos adversos y críticos tomando en consideración como criterios los riesgos y las oportunidades operativas y organizacionales. Para lograrlo se propone una aproximación cualitativa, basada en entrevistas semi estructuradas a las opiniones de 8 informantes claves, Ingenieros de Sistema de Gestión de otras plantas, Superintendente de auditoría legal, Ingenieros de Excelencia Operacional y Subgerentes de Mejora Continua, que utilizan la herramienta. Todos profesionales del área de ingeniería para la comprensión de cómo y por qué ciertas variables, parámetros y etapas del modelo se interrelacionan, junto a indicadores claves, necesarios para la medición de la eficacia. La evidencia muestra que la metodología propuesta permite la gestión de acciones y medir su eficacia a partir del análisis de riesgos y oportunidades sostenibles en el tiempo, dentro de los distintos procesos de la organización. En síntesis, el modelo propuesto y la mejora metodológica resultan factible, prácticas y cuya utilización sea factible en cualquier tipo de organización, permitiendo optimización de recursos y eliminación de desperdicios.

Palabras clave: Competitividad; Procesos productivos; Riesgos y Oportunidades; Continuidad operacional; Gestión de recursos.

HIGHLIGHTS

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PLANES DE MEJORA, PARA UN MODELO DE EXCELENCIA OPERACIONAL CON APLICACIÓN EN PROCESOS DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

Erick Hans Echeverría Monjes

- Proponer un modelo de excelencia operativa basado en riesgos y oportunidades.
- Considera opiniones de colaboradores de la empresa respecto de la situación actual.
- Entrevistas semi estructuradas a 8 colaboradores con juicio de expertos.
- Se comprende la situación actual y las mejoras en las que se debe trabajar.
- Estandarización del modelo permite una mejor gestión de riesgos y oportunidades.

ÍNDICE GENERAL

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	9
1.1	ESTANDARIZACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES QUE EVALÚA PLANES DE MEJORA.....	10
1.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA	10
1.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO	13
1.4	OBJETIVO GENERAL.....	13
1.4.1	<i>Objetivos específicos</i>	13
1.5	PROPUESTA METODOLÓGICA	13
1.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO	16
2	INFORMACIÓN Y RESULTADOS	17
2.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS	17
2.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	21
2.3	LOS DATOS RECOGIDOS:	21
2.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	22
2.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	30
2.6	MODELO PROPUESTO	32
3	ARTÍCULO	33
4	CONCLUSIONES GENERALES	47
4.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS	48
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
6	ANEXO: REPORTE DE PLAGIO.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CATEGORÍAS DE ESTUDIO	21
--------------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: MODELO DE SHINGO <i>ADAPTADO</i> A LA METODOLOGÍA EXISTENTE PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE PROCESOS CRÍTICOS DE OPERACIÓN.....	33
FIGURA 2: MODELO DE SHINGO <i>ADAPTADO</i> A LA METODOLOGÍA EXISTENTE PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE PROCESOS CRÍTICOS DE OPERACIÓN.....	44

1 INTRODUCCIÓN

La capacidad de las organizaciones de hoy (sin considerar su tamaño, actividad o sector) evaluar y responder a las consecuencias inmediatas en el entorno de los objetivos estratégicos a mediano y largo plazo determina su viabilidad.

En resumen, la solución actual es el resultado de un trabajo previo que pudo predecir las condiciones en las que se desarrollaría el cultivo que se puede disfrutar en la actualidad.

Para alcanzar resultados que se reflejen en una supervivencia competitiva y sostenible dentro de una economía de mercado, es esencial que se lleve a cabo una planificación precisa y mediciones efectivas. (Amorocho, H. J., 2009).

La excelencia operativa es una metodología ampliamente estudiada en la industria manufacturera industrial. La necesidad de que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva ha fomentado la producción de diferentes publicaciones sobre las características y ventajas de la excelencia operativa (EO) correctamente aplicada, y varios estudios han concluido que las prácticas de EO tienen un impacto positivo en la mejora de procesos, la rentabilidad y el rendimiento. Competitividad. Sin embargo, el alcance de su impacto respectivo varía con cada organización, posiblemente porque el impacto de las prácticas de gestión de EO depende de otros factores como el nivel de liderazgo, la ubicación geográfica, metas y objetivos claros, el nivel de tecnología que posee y una educación de innovación, compromiso y motivación del equipo, etc.

En los años 70 Shingo introduce el concepto de excelencia operativa, combinándolo con una adecuada gestión de la calidad como elemento para ayudar a evitar defectos en los productos y servicios, e identificó la importancia de examinar los procesos y tomar las acciones necesarias cuando se hayan podido producir errores. Generalmente se centraron en que una adecuada gestión de la calidad conduce a la EO, enumerando 7 factores críticos de éxito (FCE) para una adecuada gestión de la calidad en las organizaciones; sin embargo, otros estudios realizaron un análisis más específico del FCE, como la innovación y la planificación estratégica. (Aguilar Molina, M. G., Diaz Chavez, B. O., Guidino Suarez, O. L., & Vargas Machuca Meléndez, 2023).

La Excelencia Operativa (EO) es un atributo cuantificable que una empresa puede lograr, y está estrechamente vinculado con su competitividad y el rendimiento de sus procesos de negocio que añaden valor a los clientes.

EO es el grado de excelencia en el proceso de las empresas que permite la mejora continua, el crecimiento y el logro de resultados tales como: clientes, colaboradores, accionistas y sociedad.

Para lograr la EO, las empresas deben interiorizarla, comprenderla y difundirla de tal manera que todas las áreas y colaboradores trabajen juntas para lograrlo (Miranda Cárdenas, E. A, 2016).

Entonces, debido a la intensa competencia, el aumento de los costos de la energía, la fluctuación de las materias primas y la incertidumbre del mercado, las empresas de hoy se enfrentan a una economía volátil. La mejora de las operaciones con fines de margen es el camino hacia la "reducción de pérdidas" y el éxito a largo plazo. Para obtener una ventaja competitiva, es esencial optimizar costos, mejorar la calidad y aumentar la productividad. La EO es ir al encuentro de que se lleven a cabo intereses de una manera que mejore de manera continua la calidad de los productos y/ servicios (Depool Malave, T. A., Amendola, L., Sanchez, A., Alcaide, S., Crespo, A., & Esteban, R., 2016).

1.1 Estandarización de un modelo de gestión de riesgos y oportunidades que evalúa planes de mejora

Dado esta realidad, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto; ¿Cuáles son los beneficios de estandarizar un sistema de evaluación de la estrategia de excelencia operacional, basado en riesgos y oportunidades operativas y organizacionales?

En efecto, en la empresa Arauco, área de producción de celulosa y energía, no dispone de un modelo que permita estandarizar y dar evidencia de la eficacia de las medidas preventivas ni de aprovechamiento definidas para la mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos y aprovechamiento de las oportunidades operativas.

1.2 Breve discusión de la literatura

Excelencia operacional: Teoría y definiciones

La Excelencia Operacional (EO) es una actualización de Total Quality Management (TQM). Este enfoque se basa en el alcance y el cumplimiento de altos estándares de desempeño en factores importantes para el negocio y en los elementos esenciales que lo sustentan, como la seguridad y el medio ambiente. Para lograrlo, este enfoque requiere que todas las unidades

trabajen hacia los objetivos estratégicos de la empresa utilizando índices críticos de desempeño. (Donoso & Singer, 2005).

Actualmente, las empresas buscan mejorar los procesos, aumentar la rentabilidad, la competitividad, el desarrollo sostenible y otros objetivos. La excelencia operativa es una forma de lograrlo.

La excelencia operativa contiene las mejores prácticas, procesos y procedimientos que logra la optimización de los resultados organizacionales. “En cualquier caso, la excelencia operativa de los procesos secundarios de negocio es fundamental para que se cree valor y se logre la implementación de prioridades competitivas, tales como; flexibilidad, calidad, costos y tiempo”. Se ha hecho necesario utilizar herramientas basadas en la innovación, los incentivos, el liderazgo y los equipos existentes, métodos e instrumentos para la colaboración. (Conexionesan (2019)).

Para seguir siendo competitivas en el mercado, las organizaciones buscan la adopción de modelos y herramientas de gestión que les permitan encontrar mejores y más efectivas prácticas para reinventarse y mejorar continuamente sus procesos de negocio y la calidad de sus productos de forma sostenible, buscando así lo último. objetivo de alcanzar la excelencia empresarial. (Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021))

Procesos críticos

Se pueden definir como un conjunto de tareas que recorre una mirada integral a la compleja realidad que presentan los procesos en toda empresa que en orden generan un producto o un servicio para un cliente.

Toda organización que pretenda mejorar la gestión de sus recursos y por lo tanto ser más competitiva, requiere comprender el estado de los procesos que gestionan, con la finalidad de establecer el nivel de administración y control adecuado (Betancourt Sánchez, G. A., 2017).

Gestión de riesgos y herramientas estadísticas

El uso de instrumentos estadísticas de calidad mezclada con el estándar ISO 31000 de gestión de riesgos podrían aportar al modelo que se quiere proponer.

La participación de los colaboradores es fundamental, ya que ellos perciben los riesgos de una manera distinta a quienes lo visualizan a través de un documento. (Pulido-Rojano, Alexander D., Ruiz-Lázaro, Alex y Ortiz-Ospino, Luis Eduardo. 2020).

Modelos conceptuales

Un modelo conceptual representa los componentes fundamentales del sistema y proporciona un resumen de detalles específicos de varios eventos que ocurren en sistemas reales que existen actualmente. El propósito de estos es brindar una encarnación de un objeto o fenómeno que permita una comprensión global como un todo que no se vea obstaculizada por la confusión entre problemas accidentales que ocurren solo en ciertos eventos del modelo. Estos también desambiguan algo y facilitan la comunicación entre los equipos de investigación y las personas involucradas en una tarea común. Se examinan todos los aspectos del fenómeno y se facilita el uso de un lenguaje común entre los miembros del equipo, lo que evita malentendidos y, sobre todo, paradojas y cuestiones relacionadas con el desarrollo de sistemas de información. (Codina, L. (1994)).

¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?

En España, según expone (Domínguez Pera, R., 2018), se ha producido un aumento en los riesgos empresariales debido a una seguidilla de eventos que han ocurrido en los últimos años. La cultura del riesgo se está extendiendo cada vez más en las empresas debido a la corrupción, las malas prácticas empresariales y los sistemas de gobierno corporativo. Esto ha provocado alteraciones en el Código Penal, como el surgimiento de la responsabilidad penal de las personas jurídicas (2015), la Circular número 1 de la Fiscalía del Estado (2016), la creación de nuevas normas ISO (2011 en adelante), y una mayor transparencia, entre otros. Todo esto ha llevado a la creación de nuevos enfoques de liderazgo en los que las empresas deciden implementar modelos específicos de gestión de riesgos empresariales. En este contexto, optar por sistemas de cumplimiento normativo puede ser la solución más adecuada para abordar estos desafíos.

Finalmente, y habiendo revisado las principales contribuciones que aportan o han aportado a la línea de trabajo de este proyecto, es posible indicar que una oportunidad de desarrollo se encuentra en el hecho que no existe, para el caso de Arauco, información suficiente o certeza, respecto de la gestión de riesgos y oportunidades. Lo que autoriza la siguiente como contribución para este proyecto de grado.

1.3 Contribución del trabajo

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la falta de un modelo de excelencia operacional estandarizado con base en riesgos y oportunidades identificados de los procesos de la industria, que refleje una mejora continua y aumento de la competitividad. Se propone entonces un modelo que estandarice y evalúe el impacto de una estrategia de excelencia operacional en sistemas productivos, a través de la mitigación de efectos adversos y críticos tomando en consideración como criterios los riesgos y las oportunidades operativas y organizacionales. En este sentido contribuye a la gestión de los distintos riesgos y oportunidades identificadas de los procesos operativos, a través de un modelo de excelencia operacional.

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, este trabajo considera los siguientes como objetivo general y objetivos específicos.

1.4 Objetivo general

Proponer una estandarización de un modelo que mejore una herramienta de gestión de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos y oportunidades operativos.

1.4.1 Objetivos específicos

- Evaluar (levantar datos) de modelos de gestión de riesgos y oportunidades utilizados en las distintas plantas de Arauco.
- Analizar factibilidad de mejorar un modelo de gestión de riesgos y oportunidades de manera transversal.
- Proponer una culturización en la gestión de riesgos y oportunidades a todo nivel.

1.5 Propuesta metodológica

Paradigma y diseño: Se ha optado por la utilización de métodos cualitativos, porque se definen como una actividad sistemática que busca la profundización y la comprensión de los

fenómenos investigados desde las interpretaciones y puntos de vista de los participantes (Sandín Esteban, M. (2003)).

Población sobre la que se efectuó el estudio: Se utilizó un muestreo intencionado y por conveniencia, lo que permitió considerar 8 entrevistados, con cargos de Ingenieros Sistema de Gestión (3), Superintendente (1), Ingenieros Excelencia Operacional (2) y Subgerentes (2). Los informantes claves poseían 15,6 años de experiencia laboral en promedio, con un mínimo de 3 años y un máximo de 38 años. Poseían en promedio 42,3 años, con un rango entre 30 y 64 años. Cuyos niveles de estudios oscilan entre nivel superior universitaria y superior con postgrado. La cantidad de años en el cargo queda representada por un promedio de 2,4 años, con un máximo de 3 y un mínimo de 1 años.

Entorno: Celulosa Arauco y Constitución (Arauco) es una industria chilena dedicada a producir pulpa de celulosa y energía renovable, madera aserrada y paneles. Es miembro del conglomerado Empresas Copec, que a su vez está integrado en el Grupo Angelini.

La compañía tiene operaciones de manera internacional y suministra productos para diversas industrias, como la del papel, la confección de ropa, materiales de construcción, materiales para embalaje de productos, la fabricación de muebles y la energía.

Arauco nace como resultado de la fusión de dos entidades previas: Celulosa Arauco S.A. y Celulosa Constitución S.A., que fueron privatizadas en el año 1979.

Instrumento: En las entrevistas realizadas a los seleccionados, se utilizó la aplicación “Teams” de Office 365, la cual tiene la alternativa de realizar grabaciones de voz, ya que las entrevistas se efectuaron de manera remota, además de un guion con preguntas abiertas que orientó la conversación. Las preguntas guías para los entrevistados considerando 3 etapas sustantivas incluyendo 11 preguntas.

Etapas 1: Análisis del proceso actual

1. ¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para realizar la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades (R&OP) asociados a procesos críticos?
2. ¿Cuáles piensa usted que son las Fortalezas que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
3. ¿Cuáles piensa usted que son las Debilidades que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
4. ¿Cómo se definen las acciones para mitigar y/o maximizar oportunidades?

5. ¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas para mitigar los riesgos de los procesos críticos y maximizar las oportunidades? ¿Hay indicadores formales definidos?

Etapas 2: Propuestas de alto impacto

6. Basado en lo anterior, ¿qué acciones propone para realizar mejoras a la gestión de los riesgos y las oportunidades de los procesos críticos?

7. Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

8. ¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de R&OP en el cual, además de poder visualizar y priorizar según evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?

Etapas 3: Propuesta de mejora de modelo

9. ¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?

10. Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente.

11. ¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?

Métodos de validación del instrumento: Con el fin de adaptar el instrumento a la situación real en la que se aplicaría, se llevó a cabo un piloto que tomó en consideración la subjetividad de los entrevistados. Asimismo, se incluyó la validación de expertos para asegurar que los resultados obtenidos cumplieran con el objetivo del estudio.

Plan de análisis de los datos: El sistema de registro de la información se realizó mediante documentos escritos digitales y grabación, para su posterior transcripción. Luego se efectuaron las codificaciones y se determinaron las categorías claves para sus posterior análisis e interpretación.

Ética: Los participantes en el estudio lo hicieron de manera voluntaria, bajo consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de la información y verificando los resultados con los propios intervinientes y ajustar así dichas percepciones.

1.6 Organización y presentación de este trabajo

Este trabajo de grado posee cuatro capítulos principales y se organiza como sigue:

Capítulo 1: Presenta el marco conceptual del proyecto, contextualizándolo, proponiendo objetivos y discutiendo desde la literatura la pertinencia del foco de la investigación, su contribución, y presentando a su vez un marco metodológico para su desarrollo e implementación.

Capítulo 2: Asociado a recogida de información, modelos y datos. También explicita resultados.

Capítulo 3: El proyecto de grado, se presenta en formato resumido en un artículo académico que se estructura de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
5. Resultados
 - a. Análisis de datos recogidos
 - b. Discusión de resultados
 - c. Modelo propuesto
6. Conclusiones
7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente las conclusiones generales derivadas de este trabajo, y una dirección para la investigación futura, la cual considera aquellas preguntas no contestadas durante el desarrollo de este trabajo, se presentan en este capítulo.

Referencias generales

Anexos

2 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para abordar este trabajo de investigación se ha optado por una aproximación cualitativa, que permite considerar la siguiente estructura para la presentación de la información y sus análisis:

2.1 Procedimiento de recogida y análisis de datos

Esta investigación analiza dentro de la organización, cómo se realiza la gestión de riesgos y oportunidades y como esta es percibida. Por tal motivo, se llevó acabo en el año 2023 entrevistas con preguntas abiertas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular se solicitó responder preguntas y temáticas, explicando sus ideas y respuestas con sus palabras.

El método utilizado en este estudio es de carácter descriptivo, dado que se miden y recolecta información de diferentes aspectos o dimensiones del elemento en la investigación.

Fechas en que se recogieron los datos:

Entre el 24 de octubre de 2023 y 30 de octubre de 2023.

Entre el 31 de octubre de 2023 y 05 de noviembre de 2023.

Entre el 07 de noviembre de 2023 y 09 de noviembre de 2023.

Coherencia con lo planificado:

Le entrevista propuesta inicialmente, debió ser modificada parcialmente desde el piloteo de la entrevista agregando y modificando preguntas en sus etapas, para hacerla más precisa y coherente.

Se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes, donde de manera previa, se aseguró de la comprensión del contexto en que se desarrolló la entrevista.

En dos casos, se interrumpieron las entrevistas por distintas razones, lo que llevó a reagendar instancias para culminar las entrevistas.

Por otro lado, en el caso de entrevistados que ocupan cargos gerenciales, fue más difícil la coordinación, logrando reunirnos luego de varios intentos.

La mayoría de los entrevistados llevan poco tiempo en los cargos que hoy desempeñan y aún así son los que tienen más conocimientos en estos temas, en toda la organización, por lo tanto, todos los entrevistados fueron clave.

Fortalezas y debilidades del proceso:

Fortalezas:

- Proceso rápido
- Con consentimiento informado, y transparencia
- Proceso ético
- Bien recibido por la empresa
- Permitted dar respuesta a la pregunta de investigación

Las debilidades propias de la investigación de contexto se circunscriben a:

- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Considerar otras empresas del rubro
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas, y/o métodos matemáticos-estadísticos

Población y muestras

Además de o planteado en el marco metodológico, en la sección de población sobre la que se efectuará el estudio, donde se identifica la muestra, se hace notar que para la selección de participantes se utilizó una muestra no probabilística ya que se seleccionó a profesionales dentro de la organización porque se estimó que pudieran tener mayor conocimiento de la materia.

Instrumento.

Como se indicó anteriormente, para recoger información sobre el tema denominado sistema de continuidad de negocio, se utilizó la entrevista con base en tres etapas. Este cuestionario que sirve en una primera instancia para lograr introducir al entrevistado sobre el tema de continuidad de negocio y su percepción respecto al tema. Este instrumento consta de once preguntas, todas respuestas abiertas, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente.

1. ¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para realizar la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades (R&OP) asociados a procesos críticos?
2. ¿Cuáles piensa usted que son las Fortalezas que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
3. ¿Cuáles piensa usted que son las Debilidades que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
4. ¿Cómo se definen las acciones para mitigar y/o maximizar oportunidades?
5. ¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas para mitigar los riesgos de los procesos críticos y maximizar las oportunidades? ¿Hay indicadores formales definidos?
6. Basado en lo anterior, ¿qué acciones propone para realizar mejoras a la gestión de los riesgos y las oportunidades de los procesos críticos?
7. Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?
8. ¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de R&OP en el cual, además de poder visualizar y priorizar según evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?
9. ¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?
10. Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente.
11. ¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?

Este cuestionario se aplicó como elemento de consulta durante las entrevistas personales realizadas, previo consentimiento informado. A partir de dichas instancias se provoca un espacio de conversación en relación con la preparación que tiene la organización respecto a la gestión de riesgos y oportunidades.

2.2 Proceso de recogida de información

Como se ha indicado anteriormente, se aplicó un instrumento basado en una entrevista semiestructurada, a través de un cuestionario de respuestas abiertas las que han permitido agrupar las respuestas por categorías claves, concentrando la información para analizarla posteriormente de forma cualitativa.

2.3 Los datos recogidos:

La agrupación de resultados por categorías claves, agrupando la información para su posterior análisis queda dada por la siguiente tabla.

Tabla 1. Categorías de estudio

Nº	Preguntas	Categorías
1	<i>¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para realizar la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades asociados a la organización y/o a la operación?</i>	<i>Matriz de Riesgos y Oportunidades (MR&OP) y Plataforma Azure</i>
		<i>Plataforma Azure</i>
		<i>Matriz de Riesgos y Oportunidades (MR&OP) y otras herramientas</i>
2	<i>¿Cuáles piensa usted que son las fortalezas que posee el proceso actual de gestión de riesgos y oportunidades?</i>	<i>Fortalezas de Matriz de riesgos y Oportunidades</i>
		<i>Fortalezas de Plataforma Azure</i>
		<i>Fortalezas en ambas herramientas</i>
3	<i>¿Cuáles piensa usted que son las debilidades que posee el proceso actual de gestión de riesgos y oportunidades?</i>	<i>Debilidades en Plataforma Azure</i>
		<i>Debilidades en Matriz de Riesgos y Oportunidades y en Plataforma Azure</i>
4	<i>¿Cómo se definen las acciones para mitigar los riesgos y/o maximizar las oportunidades?</i>	<i>Se realiza en conjunto con el responsable del área o bien del superintendente</i>
		<i>En reuniones de NAT</i>
		<i>Se realiza en conjunto con el responsable del área o bien del superintendente en el caso de la Matriz de Riesgos y Oportunidades y en instancia definida semanal, para Plataforma Azure</i>
		<i>No sabe</i>

5	¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas? ¿Hay indicadores formales para la medición de eficacia?	Acción ejecutada es acción eficaz en Matriz de Riesgos y Oportunidades y no se realiza medición de eficacia en Azure
		Medición de eficacia deficiente en Matriz de Riesgos y Oportunidades y en Azure no se mide eficacia
		No se realiza medición de eficacia en ninguna herramienta
		Se realiza medición de eficacia en Azure
6	¿Qué acciones propone para mejorar la gestión de los riesgos y las oportunidades operacionales y organizacionales?	Culturizar, automatizar la Matriz de Riesgos y Oportunidades y homologar criterios
		Mejorar difusión de información entre plantas
		Culturizar, mejorar análisis de los riesgos identificados, medir eficacia objetiva de las acciones y difusión de información entre plantas
7	Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional para mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas y organizacionales, ¿qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?	De acuerdo, permite mejorar la gestión que ya existe
		De acuerdo, pero se podría perder visibilidad
8	¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de riesgos y oportunidades en el cual, además de poder visualizar y priorizar según evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?	Anticipa Beneficios
		Anticipa Beneficios y Desafíos
		Anticipa Desafíos
9	¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?	Agregan verificación de eficacia y distintos parámetros y KPIs a lo que ya existe
10	¿Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente?	Se pueden realizar cambios
		No se pueden realizar cambios
		No sé
11	¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?	Difícil
		No sé

2.4 Análisis e interpretación de los datos

A continuación, se presentan los resultados de cada uno de los 11 ítems. Por cuestiones de espacio y de claridad en la lectura se han incluido únicamente los resultados que aportan información relevante para este proyecto.

Ítem 1: ¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para identificar y evaluar R&OP asociados a la organización y/o a la operación?

Si revisamos los resultados generales de la primera pregunta del cuestionario se encuentra que un 75% de los entrevistados reconoce la Matriz de Riesgos y Oportunidades (MR&OP),

lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Hay 1 herramienta de identificación de riesgos y oportunidades en planta y otra del área central que identifica riesgos operacionales; La MR&OP y la herramienta Azure (Entrevistado 2); Reconozco 2 herramienta de identificación de R&OP, una de planta, que es más específica para los riesgos de planta y nace de la implementación de la ISO 9001 y otra del área central, que nace desde los focos estratégicos de Arauco y su función es identificar riesgos operacionales, que son los que podrían afectar a la continuidad operacional; La MR%OP y la herramienta Azure” (Entrevistado 6) .Se puede apreciar, además, que un 88% reconoce la plataforma Azure de riesgos operacionales. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “La herramienta definida para identificar riesgos operacionales es Azure” (Entrevistado 7). A su vez un 13% lo asocia a otras herramientas de identificación de riesgos, pero que alimentan la MR&OP de planta, lo que queda de manifiesto en la frase: “Existen varias herramientas para reconocer e identificar riesgos y oportunidades, estratégicas y operativas. Las herramientas que conozco son La MR&OP, análisis FODA (Herramienta de identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) y PESTLA (Herramienta que identifica factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Legales y Ambientales)” (Entrevistado 4)). En resumen, la cifra de quienes identifican las dos grandes herramientas, una de riesgos y oportunidades y la otra de riesgos operacionales es elevada y corresponde en su mayoría a entrevistados del área de operaciones.

Ítem 2: ¿Cuáles piensa usted que son las fortalezas que posee el proceso actual de gestión de R&OP?

Respecto a los resultados de la segunda pregunta, se obtuvo que un 50% de los entrevistados menciona sólo fortalezas a la plataforma Azure de riesgos operacionales, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Para el caso de la MR&OP, no percibo fortalezas, no así para la plataforma Azure (Riesgos Operacionales) que posee un fácil acceso, se puede actualizar en línea y por lo tanto es más dinámica, porque se pueden cargar riesgos en línea. (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Fortalezas, sólo puedo indicar que el Azure es una herramienta dinámica que permite que las personas definidas, puedan ir actualizando el inventario de riesgos y mejora la visibilidad de estos.”. (Entrevistado 3). Por otro lado, vemos

es que el 37% visualiza fortalezas en ambas herramientas. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “La MR&OP es una herramienta que consolida riesgos y oportunidades de las distintas plantas y para el caso del Azure, la fortaleza que tiene es que se puede actualizar en línea y por lo tanto es más dinámica, no depende de una persona que tenga que coordinar instancias para identificar riesgos”. (Entrevistado 2) y “La actualización en línea, el dinamismo y la estandarización de los riesgos en plataforma Azure (Riesgos Operacionales) son las fortalezas más importantes. Para el caso de la MR&OP, su fortaleza es que existe una evaluación de eficacia, ya sea buena o deficiente”. (Entrevistado 6). En resumen, la cifra de quienes ven fortalezas en la plataforma Azure es un porcentaje más elevado que el porcentaje de quienes ven fortalezas en ambas herramientas.

Ítem 3: ¿Cuáles piensa usted que son las debilidades que posee el proceso actual de gestión de R&OP?

Si se revisan los resultados generales de la tercera pregunta del cuestionario se puede apreciar que un 88% de los entrevistados señala que ambas herramientas tienen debilidades, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Ya que la MR&OP es auditable, sólo se revisa una vez al año, por lo tanto, es difícil mantenerla actualizada al minuto, además se utiliza Excel cómo herramienta de gestión, el cual es vulnerable ante las personas y el avance de las tecnologías. Por otro lado, en la plataforma Azure falta culturizar a los usuarios, dentro de sus funciones no está identificar oportunidades, no hay verificación de eficacia de las acciones que nacen desde la identificación de los riesgos y hay fuentes que no se incorporan, por ejemplo, los requisitos legales.” (Entrevistado 1). Además, cabe señalar que las debilidades están asociadas mayoritariamente a la plataforma Azure, donde el 50% representa la falta de identificar las oportunidades de mejora, lo que queda evidenciado en respuestas como: “Una debilidad importante es que la plataforma Azure, dentro de sus funciones no está la identificación de oportunidades de mejora ni la verificación de eficacia de los planes de acción que se desprenden de los riesgos identificados. Ahora Bien en la MR&OP el tiempo que demora la actualización de los riesgos y oportunidades es lento, hay que disponer de mucho tiempo para lograr una actualización del consolidado de riesgos y oportunidades” (Entrevistado 2). Por último, un 63% indica que falta evaluación de eficacia de las acciones definidas para mitigar los riesgos identificados, lo que se puede apreciar en

comentarios como: “Es necesario evangelizar, culturizar a los usuarios, tanto de la importancia de la identificación de riesgos y oportunidades, como de cargar los riesgos en la plataforma Azure, por otro lado, una debilidad importante en la plataforma es que no existe una verificación de eficacia de las acciones que se despliegan de los riesgos identificados. Ahora bien, también es necesario evolucionar la MR&OP de planta (Excel) a algún software, ya que el Excel es vulnerable.” (Entrevistado 7). En esta categoría se encuentran la respuesta del nivel estratégico.

Ítem 4: ¿Cómo se definen las acciones para mitigar los riesgos y/o maximizar las oportunidades?

Respecto a los resultados de la cuarta pregunta, el 63% de los entrevistados opina que las acciones se definen en conjunto con el responsable de área o bien el superintendente del área, de estos un 80% señala que esta revisión se realiza una vez al año para la matriz de riesgos y oportunidades, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las acciones se definen de manera anual y en conjunto con cada responsable de área” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Una vez al año se actualiza la MR&OP donde en conjunto con los SI, se actualiza los riesgos y las acciones” (Entrevistado 2) Por otro lado, vemos es que el 13% indica que las acciones se definen en conjunto con el responsable del área o bien el superintendente para la MR&OP y en instancia definida semanal con el NAT para Azure. En dichas respuestas categorizadas, se pueden identificar frases como: “La MR&OP se debe actualizar una vez al año mínimo y es donde se actualizan los riesgos y las oportunidades y las acciones para abordarlos, en conjunto con los responsables de área. Por otro lado, existe una instancia semanal en PNA para revisar y cargar riesgos y acciones en plataforma Azure.” (Entrevistado 3). Por último, un entrevistado indica que no tiene los conocimientos para indicar cómo se realiza la definición de las acciones, en la MR&OP y en la plataforma Azure.

Ítem 5: ¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas? ¿Hay indicadores formales para la medición de eficacia?

Si se revisan los resultados generales de la quinta pregunta del cuestionario se puede visualizar que un 38% de los entrevistados señala que Acción ejecutada es acción eficaz en MR&OP y no se realiza medición de eficacia en Azure, lo que queda de manifiesto en

opiniones tales como: “En el caso de la MR&OP, la verificación de eficacia es la disminución del riesgo residual, luego de aplicar las acciones o medidas de control adicionales a las existentes. En caso de plataforma Azure, no existe una verificación de eficacia de las acciones.” (Entrevistado 1) y En la plataforma Azure no es posible verificar eficacia, o más bien no está dentro de sus funciones. En la herramienta de planta, la MR&OP, es más bien acción ejecutada, acción eficaz, sin evaluar el impacto de la acción.” (Entrevistado 2). Vemos que misma proporción, un 38% indica que no se realiza medición de eficacia en ninguna herramienta. En dichas respuestas categorizadas, se pueden apreciar frases como: “Respecto a la eficacia en la MR&OP, esta no se mide, no porque no se pueda, falta definir criterios que permitan evaluar de manera objetiva si la acción que se realizó realmente fue eficaz y disminuyó el riesgo, atacando a la frecuencia y/o a la consecuencia” (Entrevistado 4) y En Azure no se verifica eficacia y en la MR&OP falta definir criterios para la medición de eficacia” (Entrevistado 7). . Por último, se logra apreciar que existe una deficiencia en la verificación de eficacia de las acciones en ambas herramientas.

Ítem 6: Qué acciones propone para mejorar la gestión de los riesgos y las oportunidades operacionales y organizacionales?

Respecto a los resultados de la pregunta número 6, el 50% de los entrevistados indica que se debe culturizar a la organización, mejorar análisis de los riesgos identificados, medir eficacia objetiva de las acciones que se despliegan y difundir entre plantas, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Mejorar el análisis estratégico y hacerlo de manera más frecuente, mejoraría la gestión de los riesgos y oportunidades, junto con establecer el seguimiento y el control de los parámetros definidos para las acciones que se despliegan de cada riesgo y/u oportunidad. Por otro lado, se debe hacer una verificación de eficacia de las acciones de manera objetiva.” (Entrevistado 4) y cuando se indica “Culturizar a las personas es parte importante de la gestión del cambio, siempre hay que pensar en culturizar de manera que estemos alineados desde la alta dirección hasta los operadores, por lo tanto, las capacitaciones también lo son. Por otro lado, es indispensable realizar una buena verificación de eficacia, para realizar un mejor análisis tanto de los riesgos y oportunidades, como de las acciones definidas” (Entrevistado 6) En cuanto al nivel estratégico este señala: “Medir eficacia de las acciones es una mejora en la gestión de los riesgos que hoy no está considerada

en Azure, pero se tiene pensado abordar. Antes se debería pensar en culturizar a la organización en las herramientas y la importancia de identificar riesgos y oportunidades para poder realizar un mejor análisis de cada uno de ellos. Por último, realizar seguimiento y control a los parámetros que se definan de cada acción y que las plantas visualicen la información de todo el negocio” (Entrevistado 8) Además un 38% de los entrevistados opina que se debe Culturizar, Automatizar la MR&OP y homologar criterios, lo que se evidencia en opiniones como: “Falta un mayor control de las acciones definidas en la MR&OP, lo que podría traducirse en la automatización de la matriz, migrando hacia algún software y medir eficacia de manera objetiva” (Entrevistado 1) y “Para mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades sería bueno homologar criterios entre las distintas herramientas, culturizar a las personas en la importancia que tiene identificar, tanto riesgo cómo oportunidades y consolidar todo en una sola herramienta, lo que nos permitiría, además, mejorar la visibilidad (visión integrada)” (Entrevistado 2). En Resumen, la mayoría de las opiniones indica que la culturización de la organización y una medición de eficacia objetiva, mejoraría la gestión de los R&OP.

Ítem 7: Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional para mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas y organizacionales, ¿qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Respecto a los resultados de la séptima pregunta, se obtuvo que un 100% de los entrevistados opina que está de acuerdo con la propuesta de un modelo de gestión de la excelencia operacional para mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas y organizacionales, mejorando el análisis de los R&OP y evaluando de manera más objetiva los planes de acción, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Estoy de acuerdo con la propuesta, creo que hay que hacer una mejora en el proceso de la gestión de riesgos” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Estoy de acuerdo en mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades y tratar de consolidar la información en una MR&OP digital” (Entrevistado 2).A su vez, se aprecia que un 25% que está de acuerdo y pone énfasis en no perder visibilidad de los R&OP, encontrándonos con frases como: ““Encuentro buena la propuesta, pero debemos “comer la torta por parte”, hay

que tener cuidado con perder el control y la visibilidad de los riesgos y oportunidades, hay que focalizar los esfuerzos.” (Entrevistado 8).

Ítem 8: ¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de R&OP en el cual, además de poder visualizar y priorizar según evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?

Si se revisan los resultados generales de la octava pregunta del cuestionario se visualiza que un 88% de los entrevistados anticipa beneficios de la propuesta generada, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Los beneficios que visualizo son que se realizaría una medición de eficacia más objetiva, tendríamos mayor control sobre las acciones, cómo su estatus, costo/beneficio de implementarla, entre otros parámetros que se definan para cada acción. Además, la automatización de la MR&OP, lo que haría más fácil su actualización” (Entrevistado 1); y cuando se indica que: “La optimización del tiempo que se utiliza en la actualización de la MR&OP, además permitirá que se realice medición de eficacia más objetiva y priorizar trabajos (toma de decisiones). Además, la automatización del proceso permitirá mejorar la visibilidad, el control de las acciones.” (Entrevistado 2). Además, se logra apreciar que un 43% de la proporción anterior, visualiza desafíos y un entrevistado anticipa sólo desafíos. En dichas respuestas categorizadas, se detectan frases como: “Dentro de los beneficios que logro visualizar están la medición de eficacia, un mayor control de las acciones, la optimización de recursos y mayor dinamismo de la herramienta. Un desafío es que no se pierda visibilidad, ya que el consolidado de riesgos y oportunidades es importante.” (Entrevistado 6), y la opinión: “Los desafíos importantes son culturizar a la organización y no perder visibilidad, gestión del cambio” (Entrevistado 8).

Ítem 9: ¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?

Respecto a los resultados de la pregunta número 9, se obtuvo que el 100% de los entrevistados opina que, además de las variables y/o parámetros que ya existen, se deberían considerar además una verificación de eficacia y contemplar distintos parámetros y KPIs, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad,

criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades, verificación de eficacia, Esfuerzo (HH) por acción” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad, criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades, verificación de eficacia, Crear KPIs por acción para medir eficacia, impactos del riesgo u oportunidad (SSO, MA, Calidad, producción)” (Entrevistado 4) En esta misma categoría se visualizan también respuestas como: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad, criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades, verificación de eficacia, Impacto (SSO, Ma, Q, Producción), Evaluación económica por acción y HH” (Entrevistado 6) . Entonces la medición de eficacia es lo que el 100% de los entrevistados incluyó dentro de lo que tenía que incorporarse.

Ítem 10: ¿Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente?

Al revisar los resultados de la décima pregunta del cuestionario se constata que un 63% de los entrevistados no tiene conocimientos sobre el proceso de analizar propuestas de mejora en las herramientas, pero dan posibles soluciones, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: ““No tiene conocimiento del proceso, pero da alternativas como, por ejemplo, utilización de ISO tool” (Entrevistado 3) y también “No tiene conocimiento del proceso, pero se podría adecuar a las herramientas que tenemos disponibles, por ejemplo, office 365” (Entrevistado 4). Por otro lado, se visualiza que un entrevistado, del área estratégica, indica que es posible. En dicha respuesta categorizada, nos encontramos con la frase: “No es simple, pero nos encontramos justo en un momento que si lo es” (Entrevistado 8).

Ítem 11: ¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?

Al revisar los resultados de la décima pregunta del cuestionario se constata que un 63% de los entrevistados no tiene conocimientos sobre el proceso de la incorporación de propuestas de mejora en las herramientas. También, se aprecia que un entrevistado reconoce que es difícil la incorporación de mejoras en el modelo actual, pero es posible hacerlo. En dicha

respuesta categorizada, se aprecia una opinión como: “Difícil, pero nos encontramos en el momento oportuno para realizar estas mejoras en el modelo actual” (Entrevistado 8).

2.5 Discusión de resultados

Considerando la primera etapa de análisis del proceso actual, si bien la mayoría de los colaboradores entiende su realidad y complejidades, en un porcentaje significativo de entre ellos, es posible visibilizar que, los entrevistados conocen dos herramientas de gestión de riesgos y/u oportunidades, por un lado la MR&OP y por otro lado la plataforma de gestión de riesgos operacionales, no se percibe una mirada homogénea en los diferentes niveles jerárquicos a la hora de reconocer las distintas herramientas. Sorprende que a nivel estratégico reconozcan sin problemas, en primer lugar, la plataforma de gestión de riesgos operacionales Azure y a nivel operativo (en las plantas) se reconozca en primer lugar la matriz de riesgos y oportunidades. Ahora bien, en cuanto a las fortalezas y debilidades de las herramientas, se infiere que la plataforma Azure posee más fortalezas que la MR&OP por ser una plataforma, automatizada, dinámica, en línea, versus la matriz que es un Excel. En efecto, las debilidades de la matriz es la falta de dinamismo y vulnerabilidad, no obstante, la plataforma Azure sólo se utiliza para identificar riesgos operacionales apartando las oportunidades operacionales, junto a que ambas herramientas poseen deficiencias o simplemente carecen de verificación de eficacia para las acciones propuestas para mitigar y/o impulsar oportunidades. Por otro lado, existe una estandarización en la definición de acciones en la matriz de riesgos y oportunidades y no en la plataforma Azure. . Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021)) Para seguir siendo competitivas en el mercado, las organizaciones buscan la adopción de modelos y herramientas de gestión que les permitan encontrar mejores y más efectivas prácticas para reinventarse y mejorar continuamente sus procesos de negocio y la calidad de sus productos de forma sostenible, buscando así lo último, y en general, las empresas estudiadas están alejadas de las empresas de los países desarrollados en términos de excelencia operativa.

Para abordar las brechas detectadas se propone incluir la verificación de eficacia de las acciones en el modelo actual, junto con la digitalización de la MR&OP y la culturización a todo nivel en la organización.

Considerando la Segunda etapa de propuesta de alto impacto, es posible visualizar que los entrevistados sugieren varias propuestas para mejorar la gestión de los R&OP donde la mayoría de las opiniones indican realizar una medición de eficacia objetiva y culturizar a la organización. En cuanto a la propuesta de modelo de gestión, todos los entrevistados se mostraron abiertos y predispuestos a cooperar para implementar las mejoras, sin embargo, hay que considerar no perder visibilidad ante la cantidad de riesgos y oportunidades que hay que gestionar. En efecto, los beneficios que se pueden vislumbrar para mejorar la gestión de los R&OP son la definición de KPIs y parámetros para tomar mejores decisiones tales cómo, esfuerzo (HH), costo/beneficio, pérdidas y una verificación de eficacia objetiva. Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Codina, L. (1994)) donde se indica que para una organización adopte un modelo conceptual, ya sea de excelencia operacional o no, el modelo representa los componentes fundamentales del sistema y proporciona un resumen de detalles específicos de varios eventos que ocurren en sistemas reales que existen actualmente. Brinda una representación de un objeto o fenómeno que permite una comprensión global como un todo que no se vea obstaculizada por la confusión entre problemas accidentales que ocurren solo en ciertos eventos del modelo. Para abordar las brechas detectadas se propone mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades realizando una medición de eficacia objetiva, culturizando a toda la organización e incluyendo KPIs y parámetros definidos según las acciones propuestas que abordan cada riesgo u oportunidad identificada y evaluada. Además, según lo indicado en las opiniones de los entrevistados, es necesario la automatización de esta herramienta. tomadas en cuenta, para reducir la resistencia organizacional al cambio.

Considerando la tercera y última etapa de propuesta del sistema, es posible visualizar que todos los colaboradores que participaron de esta investigación propusieron mejoras a la gestión de los riesgos que se realiza hoy en día. En efecto, la mayoría se inclina por la realización de una medición de eficacia objetiva, considerando la definición de parámetros y KPIs y la culturización de sobre la gestión de riesgos. Ahora bien, no se tiene claridad sobre si se pueden agregar o modificar las propuestas que otras personas realizan y la mayoría de los entrevistados que tienen conocimiento de este proceso, indican que es difícil la incorporación de las mejoras que proponga un colaborador, pero un entrevistado clave, indica que nos encontramos en el momento en que esto es posible. Estos hallazgos están en

acuerdo con los resultados propuestos por (Conexionesan (2019)) ya que se disponen de diversas estrategias para lograr la excelencia, las cuales deben ser aplicadas en consonancia con los objetivos específicos de la empresa y su sistema de gestión propio. Estas estrategias abarcan desde la estandarización de los procesos involucrados, hasta la integración de la seguridad de la calidad y el análisis predictivo. La clave del éxito radica en el desarrollo constante de estos instrumentos y el mejoramiento continuo del progreso económico de la organización. Para abordar las brechas detectadas se propone consolidar y digitalizar el proceso de gestión de riesgos y oportunidades para poder realizar un mejor análisis, mejor control y seguimiento de las acciones que nacen para mitigar estos riesgos o fortalecer estas oportunidades.

2.6 Modelo propuesto

Considerando los resultados obtenidos y discutidos se propone el siguiente modelo de excelencia operacional para la empresa Arauco.

El modelo Shingo se crea para que se refleje a través de imágenes visuales los principios y elementos que son críticos para desarrollar la EO en una organización.

En este modelo se busca el modelo de predicción que es utilizada como guía para empresas y para individuos en su rumbo hacia la excelencia.

Este modelo se basa en décadas de descubrimientos en su evolución continua y los describe con 3 implicaciones que explican la relación entre el comportamiento de las personas y los resultados:

- Implicancia #1 Los resultados ideales requieren comportamientos ideales
- Implicancia #2 El objetivo y los sistemas dirigen el comportamiento
- Implicancia #3 Los principios orientan los comportamientos ideales

Para entender estas implicaciones, se ha hecho necesario caracterizarlas como una serie de etapas que forman un ideal: Los resultados ideales, es decir aquellos que están alineados, son excelentes y perdurables en el tiempo; requieren comportamiento Ideales. (Morillo, D., (2022))



Figura 1: modelo de Shingo *adaptado* a la metodología existente para la gestión de riesgos y oportunidades de procesos críticos de operación

3 ARTÍCULO

El presente apartado, recoge la investigación contextualizada motivo de este proyecto de grado, y es presentada en formato de artículo académico. Se trata de un artículo conciso, escrito en el formato típico de revistas especializadas o de conferencias, de acuerdo con reglas específicas definidas por la dirección del programa.

El artículo, ha sido cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar, considerando las citas y referencias respectivas de los estudios que lo fundamentan. El trabajo realizado, se sintetiza entonces como artículo, para facilitar al trabajo de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original.

Este trabajo, considera y discute, a través de un proyecto aplicado, desarrollado en un contexto de realidad profesional, la integración de herramientas y conocimientos que se han adquirido en las líneas de desarrollo del programa. Lo que se consolida en una investigación profesional contextualizada a la realidad profesional que se expone, la que se relacionada con líneas y ámbitos específicos abordados en el plan de estudios del programa, permitiendo integrar, de manera adecuada, los conocimientos teóricos y metodológicos desarrollados en él.

BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PLANES DE MEJORA, PARA UN MODELO DE EXCELENCIA OPERACIONAL CON APLICACIÓN EN PROCESOS DE UNA PLANTA PRODUCTIVA

Erick Hans Echeverría Monjes

*^a Graduado del programa de Magister en Ingeniería Industrial y de
Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo,
eecheverriam@ingenieros.udd.cl*

Resumen:

Este trabajo presenta un análisis de las principales herramientas de gestión de riesgos y oportunidades operativos que se producen en una planta de producción de celulosa, detectando etapas y funcionamientos específicos susceptibles de ser representados en un modelo cuyo foco sea la excelencia operativa. El objetivo de esta investigación es proponer un modelo que evalúe el impacto de una estrategia de excelencia operacional en sistemas productivos, a través de la mitigación de efectos adversos y críticos tomando en consideración como criterios los riesgos y las oportunidades operativas y organizacionales. Para lograrlo se propone una aproximación cualitativa, basada en entrevistas semi estructuradas a las opiniones de 8 informantes claves, Ingenieros de Sistema de Gestión de otras plantas, Superintendente de auditoría legal, Ingenieros de Excelencia Operacional y Subgerentes de Mejora Continua, que utilizan la herramienta. Todos profesionales del área de ingeniería para la comprensión de cómo y por qué ciertas variables, parámetros y etapas del modelo se interrelacionan, junto a indicadores claves, necesarios para la medición de la eficacia. La evidencia muestra que la metodología propuesta permite la gestión de acciones y medir su eficacia a partir del análisis de riesgos y oportunidades sostenibles en el tiempo, dentro de los distintos procesos de la organización. En síntesis, el modelo propuesto y la mejora metodológica resultan factible, prácticas y cuya utilización sea factible en cualquier tipo de organización, permitiendo optimización de recursos y eliminación de desperdicios.

Palabras clave: Competitividad; Procesos productivos; Riesgos y Oportunidades; Continuidad operacional; Gestión de recursos.

1. Introducción

La capacidad de las organizaciones de hoy (sin considerar su tamaño, actividad o sector) evaluar y responder a las consecuencias inmediatas en el entorno de los objetivos estratégicos a mediano y largo plazo determina su viabilidad.

En resumen, la solución actual es el resultado de un trabajo previo que pudo predecir las condiciones en las que se desarrollaría el cultivo que podemos disfrutar en la actualidad.

Para alcanzar resultados que se reflejen en una supervivencia competitiva y sostenible dentro de una economía de mercado, es esencial que se lleve a cabo una planificación precisa y mediciones efectivas. (Amarocho, H. J., 2009).

La excelencia operativa es una metodología ampliamente estudiada en la industria manufacturera

industrial. La necesidad de que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva ha fomentado la producción de diferentes publicaciones sobre las características y ventajas de la excelencia operativa (EO) correctamente aplicada, y varios estudios han concluido que las prácticas de EO tienen un impacto positivo en la mejora de procesos, la rentabilidad y el rendimiento. Competitividad. Sin embargo, el alcance de su impacto respectivo varía con cada organización, posiblemente porque el impacto de las prácticas de gestión de EO depende de otros factores como el nivel de liderazgo, la ubicación geográfica, metas y objetivos claros, el nivel de tecnología que posee y una educación de innovación, compromiso y motivación del equipo, etc.

En los años 70 Shingo introduce el concepto de excelencia operativa, combinándolo con una adecuada gestión de la calidad como elemento para ayudar a evitar defectos en los productos y servicios, e identificó

la importancia de examinar los procesos y tomar las acciones necesarias cuando se hayan podido producir errores. Generalmente se centraron en que una adecuada gestión de la calidad conduce a la EO, enumerando 7 factores críticos de éxito (FCE) para una adecuada gestión de la calidad en las organizaciones; sin embargo, otros estudios realizaron un análisis más específico del FCE, como la innovación y la planificación estratégica. (Aguilar Molina, M. G., Diaz Chavez, B. O., Guidino Suarez, O. L., & Vargas Machuca Meléndez, C. F. (2023)).

La Excelencia Operativa (EO) es un atributo cuantificable que una empresa puede lograr, y está estrechamente vinculado con su competitividad y el rendimiento de sus procesos de negocio que añaden valor a los clientes.

EO es el grado de excelencia en el proceso de las empresas que permite la mejora continua, el crecimiento y el logro de resultados tales como: clientes, colaboradores, accionistas y sociedad.

Para lograr la EO, las empresas deben interiorizarla, comprenderla y difundirla de tal manera que todas las áreas y colaboradores trabajen juntas para lograrlo (Miranda Cárdenas, E. A, 2016).

Entonces, debido a la intensa competencia, el aumento de los costos de la energía, la fluctuación de las materias primas y la incertidumbre del mercado, las empresas de hoy se enfrentan a una economía volátil. La mejora de las operaciones con fines de margen es el camino hacia la "reducción de pérdidas" y el éxito a largo plazo. Para obtener una ventaja competitiva, es esencial optimizar costos, mejorar la calidad y aumentar la productividad. La EO es ir al encuentro de que se lleven a cabo intereses de una manera que mejore de manera continua la calidad de los productos y/ servicios (Depool Malave, T. A., Amendola, L., Sanchez, A., Alcaide, S., Crespo, A., & Esteban, R., 2016).

Excelencia operacional: Teoría y definiciones

La Excelencia Operacional (EO) es una actualización de Total Quality Management (TQM). Este enfoque se basa en el alcance y el cumplimiento de altos estándares de desempeño en factores importantes para el negocio y en los elementos esenciales que lo sustentan, como la seguridad y el medio ambiente. Para lograrlo, este enfoque requiere que todas las unidades trabajen hacia los objetivos estratégicos de la empresa utilizando índices críticos de desempeño. (Donoso & Singer, 2005).

Actualmente, las empresas buscan mejorar los procesos, aumentar la rentabilidad, la competitividad, el desarrollo sostenible y otros objetivos. La excelencia operativa es una forma de lograrlo.

La excelencia operativa contiene las mejores prácticas, procesos y procedimientos que optimice los resultados organizacionales. "En cualquier caso, la excelencia operativa de los procesos secundarios de negocio es fundamental para que se cree valor y se logre la implementación de prioridades competitivas, tales como; flexibilidad, calidad, costos y tiempo". Se ha hecho necesario utilizar herramientas basadas en la innovación, los incentivos, el liderazgo y los equipos existentes, métodos e instrumentos para la colaboración. (Conexionesan (2019)

Para seguir siendo competitivas en el mercado, las organizaciones buscan la adopción de modelos y herramientas de gestión que les permitan encontrar mejores y más efectivas prácticas para reinventarse y mejorar continuamente sus procesos de negocio y la calidad de sus productos de forma sostenible, buscando así lo último. objetivo de alcanzar la excelencia empresarial. (Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021))

Procesos críticos

Se pueden definir como un conjunto de tareas que recorre una mirada integral a la compleja realidad que presentan los procesos en toda empresa que en orden generan un producto o un servicio para un cliente.

Toda organización que pretenda optimizar sus recursos y por lo tanto ser más competitiva, requiere comprender el estado de los procesos que gestionan, con la finalidad de establecer el nivel de administración y control adecuado (Betancourt Sánchez, G. A., 2017).

Gestión de riesgos y herramientas estadísticas

El uso de instrumentos estadísticas de calidad mezclada con el estándar ISO 31000 de gestión de riesgos podrían aportar al modelo que se quiere proponer.

La participación de los colaboradores es fundamental, ya que ellos perciben los riesgos de una manera distinta a quienes lo visualizan a través de un documento. (Pulido-Rojano, Alexander D., Ruiz-Lázaro, Alex y Ortiz-Ospino, Luis Eduardo. 2020).

Modelos conceptuales

Un modelo conceptual representa los componentes fundamentales del sistema y proporciona un resumen de detalles específicos de varios eventos que ocurren en sistemas reales que existen actualmente. El propósito de estos es brindar una encarnación de un objeto o fenómeno que permita una comprensión global como un todo que no se vea obstaculizada por la confusión entre problemas accidentales que ocurren solo en ciertos eventos del modelo. Estos también desambiguan algo y facilitan la comunicación entre los equipos de investigación y las personas involucradas en una tarea común. Se examinan todos los aspectos del fenómeno y se facilita el uso de un lenguaje común entre los miembros del equipo, lo que evita malentendidos y, sobre todo, paradojas y cuestiones relacionadas con el desarrollo de sistemas de información. (Codina, L. (1994)).

¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?

En España, según expone (Domínguez Pera, R., 2018), se ha producido un aumento en los riesgos empresariales debido a una seguidilla de eventos que han ocurrido en los últimos años. La cultura del riesgo se está extendiendo cada vez más en las empresas debido a la corrupción, las malas prácticas empresariales y los sistemas de gobierno corporativo. Esto ha provocado alteraciones en el Código Penal, como el surgimiento de la responsabilidad penal de las personas jurídicas (2015), la Circular número 1 de la Fiscalía del Estado (2016), la creación de nuevas normas ISO (2011 en adelante), y una mayor transparencia, entre otros. Todo esto ha llevado a la creación de nuevos enfoques de liderazgo en los que las empresas deciden implementar modelos específicos de gestión de riesgos empresariales. En este contexto, optar por sistemas de cumplimiento normativo puede ser la solución más adecuada para abordar estos desafíos.

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto; ¿Cuáles son los beneficios de estandarizar un sistema de evaluación de la estrategia de excelencia operacional, basado en riesgos y oportunidades operativas y organizacionales?

En efecto, en la empresa Arauco, área de producción de celulosa y energía, no se dispone de un modelo que permita estandarizar y dar evidencia de la eficacia de las medidas preventivas ni de aprovechamiento definidas para la mitigación de los efectos adversos y

críticos producto de riesgos y aprovechamiento de las oportunidades operativas.

Habiendo recorrido las bases teóricas fundamentales para este estudio, cabe mencionar que la principal motivación para realizarlo ha sido la falta de un modelo de excelencia operacional con base en riesgos y oportunidades identificados de los procesos de la industria, que refleje una mejora continua y aumento de la competitividad. Se propone entonces un modelo que evalúe el impacto de una estrategia de excelencia operacional en sistemas productivos, a través de la mitigación de efectos adversos y críticos tomando en consideración como criterios los riesgos y las oportunidades operativas y organizacionales. En este sentido contribuye a la gestión de los distintos riesgos y oportunidades identificadas de los procesos operativos, a través de un modelo de excelencia operacional.

Entendido esto, el objetivo de este trabajo es proponer un modelo que mejore una herramienta de gestión de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos y oportunidades operativas.

2. Metodología

Paradigma y diseño: Se ha optado por utilizar métodos cualitativos, porque se definen como una actividad sistemática que busca profundizar y comprender los fenómenos investigados desde las interpretaciones y puntos de vista de los participantes (Sandín Esteban, M. (2003)).

Población sobre la que se efectuó el estudio: Se utilizó un muestreo intencionado y por conveniencia, lo que permitió considerar 8 entrevistados, con cargos de Ingenieros Sistema de Gestión (3), Superintendente (1), Ingenieros Excelencia Operacional (2) y Subgerentes (2). Los informantes claves poseían 15,6 años de experiencia laboral en promedio, con un mínimo de 3 años y un máximo de 38 años. Poseían en promedio 42,3 años, con un rango entre 30 y 64 años. Cuyos niveles de estudios oscilan entre nivel superior universitaria y superior con postgrado. La cantidad de años en el cargo queda representada por un promedio de 2,4 años, con un máximo de 3 y un mínimo de 1 años.

Entorno: Celulosa Arauco y Constitución (Arauco) es una industria chilena dedicada a producir pulpa de celulosa y energía renovable, madera aserrada y paneles. Es miembro del conglomerado Empresas Copec, que a su vez está integrado en el Grupo Angelini.

La compañía tiene operaciones de manera internacional y suministra productos para diversas industrias, como la del papel, la confección de ropa, materiales de construcción, materiales para embalaje de productos, la fabricación de muebles y la energía.

Arauco nace como resultado de la fusión de dos entidades previas: Celulosa Arauco S.A. y Celulosa Constitución S.A., que fueron privatizadas en el año 1979.

Instrumento: En las entrevistas realizadas a los seleccionados, se utilizó la aplicación "Teams" de Office 365, la cual tiene la alternativa de realizar grabaciones de voz, ya que las entrevistas se efectuaron de manera remota, además de un guion con preguntas abiertas que orientó la conversación. Las preguntas guías para los entrevistados considerando 3 etapas sustantivas incluyendo 11 preguntas.

Etapa 1: Análisis del proceso actual

1. ¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para realizar la identificación y evaluación de riesgos y oportunidades (R&OP) asociados a procesos críticos?
2. ¿Cuáles piensa usted que son las Fortalezas que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
3. ¿Cuáles piensa usted que son las Debilidades que posee el proceso actual de Excelencia Operacional de la compañía?
4. ¿Cómo se definen las acciones para mitigar y/o maximizar oportunidades?
5. ¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas para mitigar los riesgos de los procesos críticos y maximizar las oportunidades? ¿Hay indicadores formales definidos?

Etapa 2: Propuestas de alto impacto

6. Basado en lo anterior, ¿qué acciones propone para realizar mejoras a la gestión de los riesgos y las oportunidades de los procesos críticos?
7. Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas. ¿Qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?
8. ¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de R&OP en el cual, además de poder

visualizar y priorizar según evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?

Etapa 3: Propuesta de mejora de modelo

9. ¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?
10. Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente.
11. ¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?

Métodos de validación del instrumento: Con el fin de adaptar el instrumento a la situación real en la que se aplicaría, se llevó a cabo un piloto que tomó en consideración la subjetividad de los entrevistados. Asimismo, se incluyó la validación de expertos para asegurar que los resultados obtenidos cumplieran con el objetivo del estudio.

Plan de análisis de los datos: El sistema de registro de la información se realizó mediante documentos escritos digitales y grabación, para su posterior transcripción. Luego se efectuaron las codificaciones y se determinaron las categorías claves para su posterior análisis e interpretación.

Ética: Los participantes en el estudio lo hicieron de manera voluntaria, bajo consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de la información y verificando los resultados con los propios intervinientes y ajustar así dichas percepciones.

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de cada uno de los 11 ítems. Por cuestiones de espacio y de claridad en la lectura se han incluido únicamente los resultados que aportan información relevante para este proyecto. Las categorías obtenidas para el estudio se presentan en la tabla I.

3.1 Análisis de datos

Ítem 1: ¿Cuáles son las herramientas específicas que usted conoce y/o utiliza para identificar y evaluar R&OP asociados a la organización y/o a la operación?

Si revisamos los resultados generales de la primera pregunta del cuestionario nos encontramos que un 75% de los entrevistados reconoce la Matriz de Riesgos y Oportunidades (MR&OP), lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: "Hay 1 herramienta de

identificación de riesgos y oportunidades en planta y otra del área central que identifica riesgos operacionales; La MR&OP y la herramienta Azure (Entrevistado 2); Reconozco 2 herramienta de identificación de R&OP, una de planta, que es más específica para los riesgos de planta y nace de la implementación de la ISO 9001 y otra del área central, que nace desde los focos estratégicos de Arauco y su función es identificar riesgos operacionales, que son los que podrían afectar a la continuidad operacional; La MR&OP y la herramienta Azure” (Entrevistado 6) .Se puede apreciar, además, que un 88% reconoce la plataforma Azure de riesgos operacionales. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “La herramienta definida para identificar riesgos operacionales es Azure” (Entrevistado 7). A su vez un 13% lo asocia a otras herramientas de identificación de riesgos, pero que alimentan la MR&OP de planta, lo que queda de manifiesto en la frase: “Existen varias herramientas para reconocer e identificar riesgos y oportunidades, estratégicas y operativas. Las herramientas que conozco son La MR&OP, análisis FODA y PESTLA” (Entrevistado 4)). En resumen, la cifra de quienes identifican las dos grandes herramientas, una de riesgos y oportunidades y la otra de riesgos operacionales es elevada y corresponde en su mayoría a entrevistados del área de operaciones.

Ítem 2: ¿Cuáles piensa usted que son las fortalezas que posee el proceso actual de gestión de R&OP?

Respecto a los resultados de la segunda pregunta, se obtuvo que un 50% de los entrevistados menciona sólo fortalezas a la plataforma Azure de riesgos operacionales, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Para el caso de la MR&OP, no percibo fortalezas, no así para la plataforma Azure (Riesgos Operacionales) que posee un fácil acceso, se puede actualizar en línea y por lo tanto es más dinámica, porque se pueden cargar riesgos en línea. (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Fortalezas, sólo puedo indicar que el Azure es una herramienta dinámica que permite que las personas definidas, puedan ir actualizando el inventario de riesgos y mejora la visibilidad de estos.”. (Entrevistado 3). Por otro lado, vemos es que el 37% visualiza fortalezas en ambas herramientas. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “La MR&OP es una herramienta que consolida riesgos y oportunidades de las distintas plantas y para el caso del Azure, la fortaleza que tiene es que se puede actualizar en línea y por lo tanto es más dinámica, no depende de

una persona que tenga que coordinar instancias para identificar riesgos”. (Entrevistado 2) y “La actualización en línea, el dinamismo y la estandarización de los riesgos en plataforma Azure (Riesgos Operacionales) son las fortalezas más importantes. Para el caso de la MR&OP, su fortaleza es que existe una evaluación de eficacia, ya sea buena o deficiente”. (Entrevistado 6). En resumen, la cifra de quienes ven fortalezas en la plataforma Azure es un porcentaje más elevado que el porcentaje de quienes ven fortalezas en ambas herramientas.

Ítem 3: ¿Cuáles piensa usted que son las debilidades que posee el proceso actual de gestión de R&OP?

Si revisamos los resultados generales de la tercera pregunta del cuestionario nos encontramos que un 88% de los entrevistados señala que ambas herramientas tienen debilidades, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Ya que la MR&OP es auditable, sólo se revisa una vez al año, por lo tanto, es difícil mantenerla actualizada al minuto, además se utiliza Excel como herramienta de gestión, el cual es vulnerable ante las personas y el avance de las tecnologías. Por otro lado, en la plataforma Azure falta culturizar a los usuarios, dentro de sus funciones no está identificar oportunidades, no hay verificación de eficacia de las acciones que nacen desde la identificación de los riesgos y hay fuentes que no se incorporan, por ejemplo, los requisitos legales.” (Entrevistado 1),. Además, cabe señalar que las debilidades están asociadas mayoritariamente a la plataforma Azure, donde el 50% representa la falta de identificar las oportunidades de mejora, lo que queda evidenciado en respuestas como: “Una debilidad importante es que la plataforma Azure, dentro de sus funciones no está la identificación de oportunidades de mejora ni la verificación de eficacia de los planes de acción que se desprenden de los riesgos identificados. Ahora Bien en la MR&OP el tiempo que demora la actualización de los riesgos y oportunidades es lento, hay que disponer de mucho tiempo para lograr una actualización del consolidado de riesgos y oportunidades” (Entrevistado 2). Por último, un 63% indica que falta evaluación de eficacia de las acciones definidas para mitigar los riesgos identificados, lo que se puede apreciar en comentarios como: “Es necesario evangelizar, culturizar a los usuarios, tanto de la importancia de la identificación de riesgos y oportunidades, como de cargar los riesgos en la plataforma Azure, por otro lado, una debilidad importante en la plataforma es que no existe una

verificación de eficacia de las acciones que se despliegan de los riesgos identificados. Ahora bien, también es necesario evolucionar la MR&OP de planta (Excel) a algún software, ya que el Excel es vulnerable.” (Entrevistado 7). En esta categoría se encuentran la respuesta del nivel estratégico.

Ítem 4: ¿Cómo se definen las acciones para mitigar los riesgos y/o maximizar las oportunidades?

Respecto a los resultados de la cuarta pregunta, el 63% de los entrevistados opina que las acciones se definen en conjunto con el responsable de área o bien el superintendente del área, de estos un 80% señala que esta revisión se realiza una vez al año para la matriz de riesgos y oportunidades, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las acciones se definen de manera anual y en conjunto con cada responsable de área” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Una vez al año se actualiza la MR&OP donde en conjunto con los SI, se actualiza los riesgos y las acciones” (Entrevistado 2) Por otro lado, vemos es que el 13% indica que las acciones se definen en conjunto con el responsable del área o bien el superintendente para la MR&OP y en instancia definida semanal con el NAT para Azure. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “La MR&OP se debe actualizar una vez al año mínimo y es donde se actualizan los riesgos y las oportunidades y las acciones para abordarlos, en conjunto con los responsables de área. Por otro lado, existe una instancia semanal en PNA para revisar y cargar riesgos y acciones en plataforma Azure.” (Entrevistado 3). Por último, un entrevistado indica que no tiene los conocimientos para indicar cómo se realiza la definición de las acciones, en la MR&OP y en la plataforma Azure.

Ítem 5: ¿Cómo se realiza la medición de eficacia de las acciones propuestas? ¿Hay indicadores formales para la medición de eficacia?

Si revisamos los resultados generales de la quinta pregunta del cuestionario nos encontramos que un 38% de los entrevistados señala que Acción ejecutada es acción eficaz en MR&OP y no se realiza medición de eficacia en Azure, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “En el caso de la MR&OP, la verificación de eficacia es la disminución del riesgo residual, luego de aplicar las acciones o medidas de control adicionales a las existentes. En caso de plataforma Azure, no existe una verificación de eficacia de las acciones.” (Entrevistado 1) y En la plataforma Azure no es posible verificar eficacia, o más bien no está

dentro de sus funciones. En la herramienta de planta, la MR&OP, es más bien acción ejecutada, acción eficaz, sin evaluar el impacto de la acción.” (Entrevistado 2). Vemos que misma proporción, un 38% indica que no se realiza medición de eficacia en ninguna herramienta. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “Respecto a la eficacia en la MR&OP, esta no se mide, no porque no se pueda, falta definir criterios que permitan evaluar de manera objetiva si la acción que se realizó realmente fue eficaz y disminuyó el riesgo, atacando a la frecuencia y/o a la consecuencia” (Entrevistado 4) y En Azure no se verifica eficacia y en la MR&OP falta definir criterios para la medición de eficacia” (Entrevistado 7). . Por último, se logra apreciar que existe una deficiencia en la verificación de eficacia de las acciones en ambas herramientas.

Ítem 6: Qué acciones propone para mejorar la gestión de los riesgos y las oportunidades operacionales y organizacionales?

Respecto a los resultados de la pregunta número 6, el 50% de los entrevistados indica que se debe culturizar a la organización, mejorar análisis de los riesgos identificados, medir eficacia objetiva de las acciones que se despliegan y difundir entre plantas, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Mejorar el análisis estratégico y hacerlo de manera más frecuente, mejoraría la gestión de los riesgos y oportunidades, junto con establecer el seguimiento y el control de los parámetros definidos para las acciones que se despliegan de cada riesgo y/u oportunidad. Por otro lado, se debe hacer una verificación de eficacia de las acciones de manera objetiva.” (Entrevistado 4) y cuando se indica “Culturizar a las personas es parte importante de la gestión del cambio, siempre hay que pensar en culturizar de manera que estemos alineados desde la alta dirección hasta los operadores, por lo tanto, las capacitaciones también lo son. Por otro lado, es indispensable realizar una buena verificación de eficacia, para poder realizar un mejor análisis tanto de los riesgos y oportunidades, como de las acciones definidas” (Entrevistado 6) En cuanto al nivel estratégico este señala: “Medir eficacia de las acciones es una mejora en la gestión de los riesgos que hoy no está considerada en Azure, pero se tiene pensado abordar. Antes debemos pensar en culturizar a la organización en las herramientas y la importancia de identificar riesgos y oportunidades para poder realizar un mejor análisis de cada uno de ellos. Por último, realizar seguimiento y control a los parámetros que se

definan de cada acción y que las plantas visualicen la información de todo el negocio” (Entrevistado 8) Además un 38% de los entrevistados opina que se debe Culturizar, Automatizar la MR&OP y homologar criterios, lo que se evidencia en opiniones como: “Falta un mayor control de las acciones definidas en la MR&OP, lo que podría traducirse en la automatización de la matriz, migrando hacia algún software y medir eficacia de manera objetiva” (Entrevistado 1) y “Para mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades sería bueno homologar criterios entre las distintas herramientas, culturizar a las personas en la importancia que tiene identificar, tanto riesgo cómo oportunidades y consolidar todo en una sola herramienta, lo que nos permitiría, además, mejorar la visibilidad (visión integrada)” (Entrevistado 2). En Resumen, la mayoría de las opiniones indica que la culturización de la organización y una medición de eficacia objetiva, mejoraría la gestión de los R&OP.

Ítem 7: Si yo le propusiera un modelo de gestión de la excelencia operacional para mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas y organizacionales, ¿qué opina de dicha propuesta o del cambio planteado?

Respecto a los resultados de la séptima pregunta, se obtuvo que un 100% de los entrevistados opina que está de acuerdo con la propuesta de un modelo de gestión de la excelencia operacional para mitigación de los efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas y organizacionales, mejorando el análisis de los R&OP y evaluando de manera más objetiva los planes de acción, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Estoy de acuerdo con la propuesta, creo que hay que hacer una mejora en el proceso de la gestión de riesgos” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Estoy de acuerdo en mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades y tratar de consolidar la información en una MR&OP digital” (Entrevistado 2). A su vez, vemos un 25% que está de acuerdo y pone énfasis en no perder visibilidad de los R&OP, encontrándonos con frases como: “Encuentro buena la propuesta, pero debemos “comer la torta por parte”, hay que tener cuidado con perder el control y la visibilidad de los riesgos y oportunidades, hay que focalizar los esfuerzos.” (Entrevistado 8).

Ítem 8: ¿Qué beneficios y desafíos anticipa al implementar un modelo de gestión de R&OP en el cual, además de poder visualizar y priorizar según

evaluación, se evaluará financieramente pudiendo priorizar además por costo y/o beneficio?

Si revisamos los resultados generales de la octava pregunta del cuestionario nos encontramos que un 88% de los entrevistados anticipa beneficios de la propuesta generada, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Los beneficios que visualizo son que se realizaría una medición de eficacia más objetiva, tendríamos mayor control sobre las acciones, cómo su estatus, costo/beneficio de implementarla, entre otros parámetros que se definan para cada acción. Además, la automatización de la MR&OP, lo que haría más fácil su actualización” (Entrevistado 1); y cuando se indica que: “La optimización del tiempo que se utiliza en la actualización de la MR&OP, además permitirá que se realice medición de eficacia más objetiva y priorizar trabajos (toma de decisiones). Además, la automatización del proceso permitirá mejorar la visibilidad, el control de las acciones.” (Entrevistado 2). Además, vemos que un 43% de la proporción anterior, visualiza desafíos y un entrevistado anticipa sólo desafíos. En dichas respuestas categorizadas, nos encontramos con frases como: “Dentro de los beneficios que logro visualizar están la medición de eficacia, un mayor control de las acciones, la optimización de recursos y mayor dinamismo de la herramienta. Un desafío es que no se pierda visibilidad, ya que el consolidado de riesgos y oportunidades es importante.” (Entrevistado 6), y la opinión: “Los desafíos importantes son culturizar a la organización y no perder visibilidad, gestión del cambio” (Entrevistado 8).

Ítem 9: ¿Podría indicar las variables y/o parámetros que debería contener el nuevo sistema?

Respecto a los resultados de la pregunta número 9, se obtuvo que el 100% de los entrevistados opina que, además de las variables y/o parámetros que ya existen, se deberían considerar además una verificación de eficacia y contemplar distintos parámetros y KPIs, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad, criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades, verificación de eficacia, Esfuerzo (HH) por acción” (Entrevistado 1) y cuando se indica que: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad, criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades,

verificación de eficacia, Crear KPIs por acción para medir eficacia, impactos del riesgo u oportunidad (SSO, MA, Calidad, producción)” (Entrevistado 4) En esta misma categoría encontramos también respuestas como: “Las distintas fuentes de riesgos y oportunidades, identificación de riesgo u oportunidad, evaluación de riesgo u oportunidad, criterios de evaluación, acciones que se desprenden de los riesgos u oportunidades, verificación de eficacia, Impacto (SSO, Ma, Q, Producción), Evaluación económica por acción y HH” (Entrevistado 6) . Entonces la medición de eficacia es lo que el 100% de los entrevistados incluyó dentro de lo que tenía que incorporarse.

Ítem 10: ¿Puede simplemente mejorar o modificar libremente las propuestas que otros han desarrollado previamente?

Revisando los resultados de la décima pregunta del cuestionario se constata que un 63% de los entrevistados no tiene conocimientos sobre el proceso de analizar propuestas de mejora en las herramientas, pero dan posibles soluciones, lo que queda de manifiesto en opiniones tales como: ““No tiene conocimiento del proceso, pero da alternativas como, por ejemplo, utilización de ISO tool” (Entrevistado 3) y también “No tiene conocimiento del proceso, pero se podría adecuar a las herramientas que tenemos disponibles, por ejemplo, office 365” (Entrevistado 4). Por otro lado, vemos que un entrevistado, del área estratégica, indica que es posible. En dicha respuesta categorizada, nos encontramos con la frase: “No es simple, pero nos encontramos justo en un momento que si lo es” (Entrevistado 8).

Ítem 11: ¿Qué tan simple es incorporar mejoras y propuestas de otras personas en el modelo actual?

Revisando los resultados de la décima pregunta del cuestionario se constata que un 63% de los entrevistados no tiene conocimientos sobre el proceso de la incorporación de propuestas de mejora en las herramientas. También, vemos que un entrevistado reconoce que es difícil la incorporación de mejoras en el modelo actual, pero es posible hacerlo. En dicha respuesta categorizada, nos encontramos con una opinión como: “Difícil, pero nos encontramos en el momento oportuno para realizar estas mejoras en el modelo actual” (Entrevistado 8).

3.2 *Discusión de resultados*

Considerando la primera etapa de análisis del proceso actual, si bien la mayoría de los colaboradores entiende

su realidad y complejidades, en un porcentaje significativo de entre ellos, es posible visibilizar que, los entrevistados conocen dos herramientas de gestión de riesgos y/u oportunidades, por un lado la MR&OP y por otro lado la plataforma de gestión de riesgos operacionales, no se percibe una mirada homogénea en los diferentes niveles jerárquicos a la hora de reconocer las distintas herramientas. Sorprende que a nivel estratégico reconozcan sin problemas, en primer lugar, la plataforma de gestión de riesgos operacionales Azure y a nivel operativo (en las plantas) se reconozca en primer lugar la matriz de riesgos y oportunidades. Ahora bien, en cuanto a las fortalezas y debilidades de las herramientas, se infiere que la plataforma Azure posee más fortalezas que la MR&OP por ser una plataforma, automatizada, dinámica, en línea, versus la matriz que es un Excel. En efecto, las debilidades de la matriz es la falta de dinamismo y vulnerabilidad, no obstante, la plataforma Azure sólo se utiliza para identificar riesgos operacionales apartando las oportunidades operacionales, junto a que ambas herramientas poseen deficiencias o simplemente carecen de verificación de eficacia para las acciones propuestas para mitigar y/o impulsar oportunidades. Por otro lado, existe una estandarización en la definición de acciones en la matriz de riesgos y oportunidades y no en la plataforma Azure. . Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021)) Para seguir siendo competitivas en el mercado, las organizaciones buscan la adopción de modelos y herramientas de gestión que les permitan encontrar mejores y más efectivas prácticas para reinventarse y mejorar continuamente sus procesos de negocio y la calidad de sus productos de forma sostenible, buscando así lo último, y en general, las empresas estudiadas están alejadas de las empresas de los países desarrollados en términos de excelencia operativa.

Para abordar las brechas detectadas se propone incluir la verificación de eficacia de las acciones en el modelo actual, junto con la digitalización de la MR&OP y la culturización a todo nivel en la organización.

Considerando la Segunda etapa de propuesta de alto impacto, es posible visualizar que los entrevistados sugieren varias propuestas para mejorar la gestión de los R&OP donde la mayoría de las opiniones indican realizar una medición de eficacia objetiva y culturizar a la organización. En cuanto a la propuesta de modelo de gestión, todos los entrevistados se mostraron abiertos y predisuestos a cooperar para implementar las

mejoras, sin embargo, hay que considerar no perder visibilidad ante la cantidad de riesgos y oportunidades que hay que gestionar. En efecto, los beneficios que se pueden vislumbrar para mejorar la gestión de los R&OP son la definición de KPIs y parámetros para tomar mejores decisiones tales como, esfuerzo (HH), costo/beneficio, pérdidas y una verificación de eficacia objetiva. Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Codina, L. (1994)) donde se indica que para una organización adopte un modelo conceptual, ya sea de excelencia operacional o no, el modelo representa los componentes fundamentales del sistema y proporciona un resumen de detalles específicos de varios eventos que ocurren en sistemas reales que existen actualmente. Brinda una representación de un objeto o fenómeno que permite una comprensión global como un todo que no se vea obstaculizada por la confusión entre problemas accidentales que ocurren solo en ciertos eventos del modelo. Para abordar las brechas detectadas se propone mejorar la gestión de los riesgos y oportunidades realizando una medición de eficacia objetiva, culturizando a toda la organización e incluyendo KPIs y parámetros definidos según las acciones propuestas que abordan cada riesgo u oportunidad identificada y evaluada. Además, según lo indicado en las opiniones de los entrevistados, es necesario la automatización de esta herramienta, tomadas en cuenta, para reducir la resistencia organizacional al cambio.

Considerando la tercera y última etapa de propuesta del sistema, es posible visualizar que todos los colaboradores que participaron de esta investigación propusieron mejoras a la gestión de los riesgos que se realiza hoy en día. En efecto, la mayoría se inclina por la realización de una medición de eficacia objetiva, considerando la definición de parámetros y KPIs y la culturización de sobre la gestión de riesgos. Ahora bien, no se tiene claridad sobre si se pueden agregar o modificar las propuestas que otras personas realizan y la mayoría de los entrevistados que tienen conocimiento de este proceso, indican que es difícil la incorporación de las mejoras que proponga un colaborador, pero un entrevistado clave, indica que nos encontramos en el momento en que esto es posible. Estos hallazgos están en acuerdo con los resultados propuestos por (Conexionesan (2019)) ya que se disponen de diversas estrategias para lograr la excelencia, las cuales deben ser aplicadas en consonancia con los objetivos específicos de la empresa

y su sistema de gestión propio. Estas estrategias abarcan desde la estandarización de los procesos involucrados, hasta la integración de la seguridad de la calidad y el análisis predictivo. La clave del éxito radica en el desarrollo constante de estos instrumentos y el mejoramiento continuo del progreso económico de la organización. Para abordar las brechas detectadas se propone consolidar y digitalizar el proceso de gestión de riesgos y oportunidades para poder realizar un mejor análisis, mejor control y seguimiento de las acciones que nacen para mitigar estos riesgos o fortalecer estas oportunidades.

3.3 Modelo propuesto

Considerando los resultados obtenidos y discutidos se propone le siguiente modelo de excelencia operacional para la empresa Arauco.

El modelo Shingo se crea para que se refleje a través de imágenes visuales los principios y elementos que son críticos para desarrollar la EO en una organización.

En este modelo se busca modelo la predicción que es utilizada como guía para empresas y para individuos en su rumbo hacia la excelencia.

Este modelo se basa en décadas de descubrimientos en su evolución continua y los describe con 3 implicaciones que explican la relación entre el comportamiento de las personas y los resultados:

- Implicancia #1 Los resultados ideales requieren comportamientos ideales
- Implicancia #2 El objetivo y los sistemas dirigen el comportamiento
- Implicancia #3 Los principios orientan los comportamientos ideales

Para entender estas implicaciones, se ha hecho necesario caracterizarlas como una serie de etapas que forman un ideal: Los resultados ideales, es decir aquellos que están alineados, son excelentes y perdurables en el tiempo; requieren comportamiento Ideales. (Morillo, D., (2022))



Figura 2: modelo de Shingo *adaptado* a la metodología existente para la gestión de riesgos y oportunidades de procesos críticos de operación

4. Conclusiones

Este trabajo establece que a partir de riesgos y oportunidades de procesos críticos podemos elaborar un modelo de excelencia operacional que permita mitigar los efectos adversos de los riesgos e impulsar las oportunidades. son: Considere de la base que ya existe en este proceso: Identificación, Evaluación, definición de planes de acción para mitigar o impulsar riesgos u oportunidades, estandarizar una herramienta para todas las plantas productivas, medición de eficacia de estas acciones y definición de parámetros y KPIs para el fortalecimiento del análisis de los riesgos y

oportunidades y generar cultura en toda la organización sobre dicho proceso. Para ello se propuso una mejora del modelo de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas. En efecto los resultados muestran: estandarizar y modificar la gestión de los riesgos y oportunidades mejorando la gestión actual a partir de la realización de medición de eficacia, considerar parámetros y KPIs para el mejoramiento en el análisis de los riesgos y oportunidades, la culturización en el proceso de dicha gestión y la automatización de esta matriz. Si bien la incorporación

del mejoramiento al proceso de gestión de R&OP es difícil, podría llevarse a cabo en el corto plazo. Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio aporta al entendimiento de las variables cruciales que influyen en la toma de decisiones y propone un sistema de gestión de información que facilite la implementación de dichas decisiones.

Los proyectos que son necesarios de abordar en un futuro cercano, y que son consecuencia de esta propuesta son:

- Estandarizar la gestión de los riesgos y oportunidades en todo el negocio de celulosa y energía y homologar criterios.
- Consolidar riesgos y oportunidades en una herramienta digital.
- Realizar seguimiento en línea de las acciones.
- Generar KPIs y parámetros para el control de las acciones.
- Medir eficacia de las acciones por medio de los KPIs y parámetros definidos.
- Culturizar a la organización sobre el proceso de gestión de riesgos y oportunidades, desde la alta dirección hasta los operadores.

Referencias

- Amorocho, H. J. Planeación estratégica de largo plazo: una necesidad de corto plazo (Doctoral dissertation, Universidad de Sucre).
- Donoso, P., & Singer, M. (2005). De la gestión de calidad a la excelencia operacional: metodologías que generan competitividad. *Administración y Economía*, (58).
- Aguilar Molina, M. G., Diaz Chavez, B. O., Guidino Suarez, O. L., & Vargas Machuca Meléndez, C. F. (2023). Factores claves de éxito que influyen en el rendimiento de la excelencia operacional.
- Miranda Cárdenas, E. A. (2016). Aplicación de un modelo de excelencia operacional en las organizaciones. Caso: Empresa CANELSA.
- Conexionesan (2019). La excelencia operacional: un factor determinante en los procesos industriales y servicios. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/05/laexcelencia-operacional-un-factor-determinante-en-los-procesos-industriales-y-servicios/>
- Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021). Sustainability through Operational Excellence: An Emerging Country Perspective. *Sustainability*, 13(6), 3165. doi:10.3390/su13063165.
- Depool Malave, T. A., Amendola, L., Sanchez, A., Alcaide, S., Crespo, A., & Esteban, R. (2016). COMO CREAR VALOR EN LAS ORGANIZACIONES A TRAVÉS DE LA EXCELENCIA OPERACIONAL.
- Ulloa Opazo, D. E. (2019). Excelencia operacional: Iansagro SA.
- Liker, J. K., & Franz, J. K. (2020). El modelo Toyota para la mejora continua: Conectando la estrategia y la excelencia operacional para conseguir un rendimiento superior.
- Cáceres, N. D. (2015). La creación de valor compartido: estrategia de sostenibilidad y desarrollo empresarial. *Cultura Latinoamericana*, 22(2), 207-230.
- Oliveras Díaz, G. (2017). Diseño de un modelo de excelencia operacional con soporte de la dirección y gestión de proyectos para la industria 4.0.
- Mota Pizarro, A. (2020). Principios de identificación y gestión de riesgos.
- Pulido-Rojano, A. D., Ruiz-Lázaro, A., & Ortiz-Ospino, L. E. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 56-67.
- Pedrerros Méndez, R. F. (2018). Diseño de un modelo conceptual para la gestión de la continuidad de negocios y respuesta ante crisis orientada a medianas y grandes empresas en Chile.
- Betancourt Sánchez, G. A. (2017). Identificación, levantamiento y propuesta de mejora de los procesos críticos de la empresa "Santos Distribuidores".
- Villegas, G. C. (1997). Gestión por factores críticos de éxito. *Revista Universidad Eafit*, 33(105), 9-33.
- Pastor, R. A. T. (2009). Modelo conceptual para la gestión de proyectos. *Perspectivas*, (24), 165-188.
- Poveda Orjuela, P. P. (2021). Configuración de un modelo conceptual para los sistemas de gestión "qhse3+", con perspectiva de rendimiento energético y administración integral de riesgos.
- Codina, L. (1994). Modelo conceptual de un sistema de información documental. *Revista española de documentación científica*, 17(4), 34-45.

Sandín Esteban, M. (2003). La enseñanza de la investigación cualitativa. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 21, 37-52.

Quintana Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa.

Domínguez Pera, R. (2018). Modelo integral de Gestión de Riesgos empresariales y Compliance.

Morillo, D. (01 de julio de 2022). EL MODELO DE EXCELENCIA DE SHINGO. <https://www.leaninn.com/blogs/news/el-modelo-de-excelencia-de-shingo>

4 CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo establece que a partir de riesgos y oportunidades de procesos críticos se puede proponer una estandarización de un modelo de excelencia operacional que permita mitigar los efectos adversos de los riesgos e impulsar las oportunidades. son: Considere de la base que ya existe en este proceso: Identificación, Evaluación, definición de planes de acción para mitigar o impulsar riesgos u oportunidades, estandarizar una herramienta para todas las plantas productivas, medición de eficacia de estas acciones y definición de parámetros y KPIs para el fortalecimiento del análisis de los riesgos y oportunidades y generar cultura en toda la organización sobre dicho proceso. Para ello se propuso una mejora del modelo de la excelencia operacional en sistemas productivos para la mitigación de efectos adversos y críticos producto de riesgos e impulsar las oportunidades operativas. En efecto los resultados muestran: estandarizar y modificar la gestión de los riesgos y oportunidades mejorando la gestión actual a partir de la realización de medición de eficacia, considerar parámetros y KPIs para el mejoramiento en el análisis de los riesgos y oportunidades, la culturización en el proceso de dicha gestión y la automatización de esta matriz. Si bien la incorporación del mejoramiento al proceso de gestión de R&OP es difícil, podría llevarse a cabo en el corto plazo. Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio aporta al entendimiento de las variables cruciales que influyen en la toma de decisiones y propone un sistema de gestión de información que facilite la implementación de dichas decisiones.

También es importante considerar que:

- Se estudió los modelos de gestión de riesgos y oportunidades utilizados en las distintas plantas de Arauco logrando identificar las fortalezas y debilidades de cada uno de ellos.
- Se analizó la factibilidad de mejorar un modelo de gestión de riesgos y oportunidades de manera transversal a la organización incorporando mejoras, lo que resultó ser difícil de implementar. Pero un informante clave

indicó que nos encontramos en un momento crítico en el cual podemos desarrollar estas mejoras.

- Se propone realizar mejora al modelo actual que considere la estandarización y culturización en riesgos y oportunidades, logrando la verificación de eficacia de las acciones propuestas para mitigar los riesgos y/o impulsar las oportunidades.

4.1 Propuesta para trabajos futuros

Como continuación de este trabajo de tesis, hay varias líneas de desarrollo que quedan pendientes, y en las que es posible continuar trabajando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con este trabajo de tesis y son el resultado de preguntas que han ido surgiendo durante el proceso de investigación, como otras que son más tangenciales a la investigación. A continuación, se apreciarán trabajos futuros que pueden investigarse como conclusión de esta investigación:

- Estandarizar la gestión de los riesgos y oportunidades en todo el negocio de celulosa y energía y homologar criterios.
- Consolidar riesgos y oportunidades en una herramienta digital.
- Realizar seguimiento en línea de las acciones.
- Generar KPIs y parámetros para el control de las acciones.
- Medir eficacia de las acciones por medio de los KPIs y parámetros definidos.
- Culturizar a la organización sobre el proceso de gestión de riesgos y oportunidades, desde la alta dirección hasta los operadores.
- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Considerar otras empresas del rubro
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas, y/o métodos matemáticos-estadísticos

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amorocho, H. J. Planeación estratégica de largo plazo: una necesidad de corto plazo (Doctoral dissertation, Universidad de Sucre).
- Donoso, P., & Singer, M. (2005). De la gestión de calidad a la excelencia operacional: metodologías que generan competitividad. *Administración y Economía*, (58).
- Aguilar Molina, M. G., Diaz Chavez, B. O., Guidino Suarez, O. L., & Vargas Machuca Meléndez, C. F. (2023). Factores claves de éxito que influyen en el rendimiento de la excelencia operacional.
- Miranda Cárdenas, E. A. (2016). Aplicación de un modelo de excelencia operacional en las organizaciones. Caso: Empresa CANELSA.
- Conexionesan (2019). La excelencia operacional: un factor determinante en los procesos industriales y servicios. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/05/laexcelencia-operacional-un-factor-determinante-en-los-procesos-industriales-y-servicios/>
- Henríquez, R., Muñoz, A., & Santos, J. (2021). Sustainability through Operational Excellence: An Emerging Country Perspective. *Sustainability*, 13(6), 3165. doi:10.3390/su13063165.
- Depool Malave, T. A., Amendola, L., Sanchez, A., Alcaide, S., Crespo, A., & Esteban, R. (2016). COMO CREAR VALOR EN LAS ORGANIZACIONES A TRAVÉS DE LA EXCELENCIA OPERACIONAL.
- Ulloa Opazo, D. E. (2019). Excelencia operacional: Iansagro SA.
- Liker, J. K., & Franz, J. K. (2020). El modelo Toyota para la mejora continua: Conectando la estrategia y la excelencia operacional para conseguir un rendimiento superior.
- Cáceres, N. D. (2015). La creación de valor compartido: estrategia de sostenibilidad y desarrollo empresarial. *Cultura Latinoamericana*, 22(2), 207-230.
- Oliveras Díaz, G. (2017). Diseño de un modelo de excelencia operacional con soporte de la dirección y gestión de proyectos para la industria 4.0.

- Mota Pizarro, A. (2020). Principios de identificación y gestión de riesgos.
- Pulido-Rojano, A. D., Ruiz-Lázaro, A., & Ortiz-Ospino, L. E. (2020). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 56-67.
- Pedrerros Méndez, R. F. (2018). Diseño de un modelo conceptual para la gestión de la continuidad de negocios y respuesta ante crisis orientada a medianas y grandes empresas en Chile.
- Betancourt Sánchez, G. A. (2017). Identificación, levantamiento y propuesta de mejora de los procesos críticos de la empresa "Santos Distribuidores".
- Villegas, G. C. (1997). Gestión por factores críticos de éxito. *Revista Universidad Eafit*, 33(105), 9-33.
- Pastor, R. A. T. (2009). Modelo conceptual para la gestión de proyectos. *Perspectivas*, (24), 165-188.
- Poveda Orjuela, P. P. (2021). Configuración de un modelo conceptual para los sistemas de gestión "qhse3+", con perspectiva de rendimiento energético y administración integral de riesgos.
- Codina, L. (1994). Modelo conceptual de un sistema de información documental. *Revista española de documentación científica*, 17(4), 34-45.
- Sandín Esteban, M. (2003). La enseñanza de la investigación cualitativa. *Revista de Enseñanza Universitaria*, 21, 37-52.
- Quintana Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa.
- Domínguez Pera, R. (2018). Modelo integral de Gestión de Riesgos empresariales y Compliance.
- Morillo, D. (01 de julio de 2022). EL MODELO DE EXCELENCIA DE SHINGO. <https://www.lean-inn.com/blogs/news/el-modelo-de-excelencia-de-shingo>

6 ANEXO: REPORTE DE PLAGIO

El reporte de posibilidad de plagio de este trabajo, con otros trabajos publicados entrega un porcentaje de similitud de: 12%



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

12%

Overall Similarity

Date: dic. 18, 2023

Matches: 868 / 7275 words

Sources: 20

Remarks: Moderate similarity detected, consider enhancing the document if necessary.

Verify Report:

Scan this QR Code

