

[213034]Rediseño del sistema organizacional de una empresa del sector industrial con base en el Modelo de Sistema Viable

Harold Esteban González García ^{a,c} , Arturo José González Lian ^{a,c} , Daniela Portilla Buitrago ^{a,c} , Daniel Santiago Téllez Rincón ^{a,c}

Adriana del Pilar Díaz Manrique ^{b,c} , Claudia Patricia Estévez Mujica ^{b,c}

^aEstudiante de Ingeniería Industrial

^bProfesor, Director del Proyecto de Grado, Departamento de Ingeniería Industrial

^cPontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

Abstract

In this project the Viable System Model was used to propose an organizational redesign of “ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S.”. This company has had exponential growth in the last 18 years, and it's known for producing, packing, assembling, selling and distributing products. The Viable System Model (MSV) is a tool used to diagnose organizational systems and to identify critical points to improve and guarantee the survival and success of the organizations. A diagnosis was made to this company, applying the five subsystems of the Viable System Model (MSV), which are implementation system, coordination system, control system, intelligence system and policies system, also three steps of the VIPLAN Method were used, which are: Organizational identity (TASCOI), unfolding of complexity and discretion distribution (Recursion/Function Matrix). To accomplish the previous steps, an investigation took place in “ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S.” by interviewing employees, and making field trips to the production, packaging and assembly plants, through which was gathered the necessary information for the diagnosis of this company. The results showed that the company identifies distribution as one of its primary activities, even though it's outsourced. Also, several organizational discrepancies were identified in the coordination and control of the productive activities, the communication channels and innovation of its products. Based on this diagnosis, redesigns are proposed to the “ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S.”, so that the characteristics of a viable organization are guaranteed. In addition, applying methodologies which will allow complementing the proposed redesigns like Poka-Yoke, weighted factors and Balanced Score Card are suggested. It is sought that the organization manages to improve its organizational system and its adaptation to the environment, to make it viable in the long term. Finally, an evaluation of experts was carried out, to measure the impact of the proposals in the organization.

1. Justificación y planteamiento del problema

El Modelo del Sistema Viable (MSV) (Anexo 1) fue creado por Stafford Beer a finales de los 50 y ha sido ampliamente utilizado como una herramienta conceptual para comprender sistémicamente a una organización, para rediseñarla y para ayudar a gestionar el cambio [1]. El MSV no se concentra en la estructura formal de la organización, que típicamente es observada como una jerarquía, que opera de arriba hacia abajo, donde los planes son formulados en la parte superior y son implantados hacia abajo en una cascada según las relaciones de autoridad definidas [2]. El MSV se concentra en los recursos y relaciones que se necesitan para garantizar la viabilidad de una organización, lo cual se refiere a la “capacidad de un organismo (sistema, organización, etc.), para que, cumpliendo con el propósito asignado al mismo, sea capaz de mantener una existencia independiente,

es decir, de sobrevivir ante los cambios que puedan producirse en su entorno a lo largo del tiempo (incluso aunque éstos no hayan sido previstos, cuando fue diseñado)” [3].

(Espejo & Harnden) [4] plantean que una organización es una red "cerrada" de personas que interactúan y producen relaciones que proveen a una organización de su identidad; cuando estas relaciones cambian, pese a que los individuos se mantengan igual, la organización ya no es la misma. Desde esta perspectiva la estructura organizacional emerge de las formas o los mecanismos de comunicación, que permiten a las partes de una organización operar, para formar ese todo único y reconocible. Es así, que la estructura organizacional se ve como una red viva de **procesos organizacionales**, como son las **comunicaciones** continuas, en lugar de una forma estática y formal de definir relaciones [4]. El MSV plantea que un sistema viable requiere la presencia y el funcionamiento adecuado de cinco subsistemas para operar efectivamente en su ambiente: Sistema 1 Implementación, Sistema 2 Coordinación, Sistema 3 Control, Sistema 4 Inteligencia y Sistema 5 Política [5].

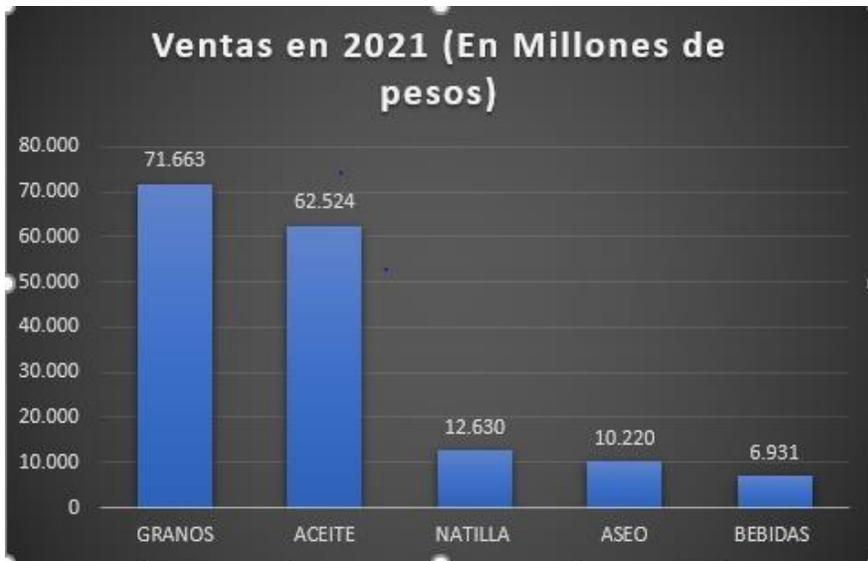
Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo plantea realizar un rediseño de la estructura organizacional de una empresa del sector industrial, con base en un diagnóstico organizacional desde el marco del MSV. Como se detalla a continuación, la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S. es una empresa colombiana que ha venido creciendo exponencialmente en los últimos años. Desde el año 2004 al 2020 sus ventas han pasado de 34 mil millones a 198 mil millones de pesos colombianos (Gráfica 1) [6]. Sin embargo, sus directivas reconocen que este crecimiento se ha venido realizando de manera desordenada y más por la urgencia de responder de manera reactiva a los requerimientos del entorno, sin tener una estrategia deliberada para ello. Actualmente, urge la necesidad de mejoras en temas relacionados con la especificación de las prioridades de la organización, la comunicación entre áreas, la planeación y el control; además de asegurar la capacidad para responder a un entorno que cambia rápidamente y que exige una innovación constante en las empresas para sobrevivir.



Gráfica 1: Evolución de ventas Organización Cárdenas S.A.S. (Organización Cárdenas S.A.S. 2021)

La ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S. se dedica a fabricar, empaquetar, maquilar, vender y distribuir productos de consumo masivo en la línea de alimentos, bebidas, aseo. La empresa cuenta con tres plantas propias, ubicadas en Funza, Eje Cafetero y Valle del Cauca; tiene presencia en las ciudades más importantes del país, como Bogotá, Neiva, Ibagué, Villavicencio, Cali, Medellín, Bucaramanga, Risaralda y Duitama, además de llegar a 500 municipios del país. En la línea de alimentos, su marca líder en el mercado es “De la Abuela” con su variedad de harinas, asimismo, sus productos más reconocidos son: los granos “Maritza”, aceites “Bon Life”, productos de aseo “Furor” y gaseosas “Full Cola”. Esta organización genera empleo directo a más de 500 personas y atiende a más de 50 mil clientes en diferentes canales de comercialización como son: tenderos, autoservicios, mayoristas, grandes superficies, instituciones y distribuidores. Sus principales competidores de en la línea de Alimentos son: Maizena y Quaker en las harinas y Diana y Barragán en los granos. En productos de aseo compiten con marcas propias de almacenes como D-1 y Justo y Bueno, mientras en las bebidas compite con Pool y Big cola. Dado que su mercado es bastante amplio tiene grandes desafíos en el entorno que se encuentra.

Como se observa en la gráfica 2 los granos es la línea de productos con la cual la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S obtiene más ingresos, sin embargo, la natilla de la abuela es uno de los productos, que más rentabilidad le genera a la organización, ya que, en solo tres meses que se vende este producto, alcanza unas ventas de \$12.630 millones de pesos, mientras que los otros productos se venden todos los meses del año [6].



Gráfica 2: Ventas de Organización Cárdenas S.A.S. en 2021 (Organización Cárdenas S.A.S. 2022)

En una entrevista al gerente financiero de la ORGANIZACIÓN CARDENAS S.A.S. (Anexo 2), quien la conoce desde sus inicios y ha visto la evolución de ésta en el tiempo, se evidenció que en áreas tanto administrativas como operativas de la empresa se presentan diferentes problemas. Uno de los problemas que se presenta es la coordinación en las áreas, ya que no cuenta con un mecanismo de comunicación entre estas y hacen falta aspectos de coordinación y control dentro de las mismas. Una de las fallas es la ausencia de canales de comunicación formales y establecidos para transmitir información relevante entre las principales áreas de la empresa (producción, ventas, distribución). La coordinación de estas áreas la maneja el gerente de planta, el gerente comercial y gerente operativo respectivamente, de forma muy laxa, por medio de sistemas de comunicación muy básicos, como es la voz a voz y el correo electrónico, siendo este último su único tipo de registro formal [3].

La ORGANIZACIÓN CARDENAS S.A.S, presenta fallas en el momento de identificar sus actividades ya que consideran la distribución como una actividad propia, pero esta está tercerizada. También presenta fallas en la coordinación y el control, por eso, utilizando el MSV se podría alinear las acciones y la programación de las tareas de la organización y hacer que las actividades anteriormente mencionadas, sean las que le den identidad a la empresa, tengan objetivos comunes, permitiendo el logro de los intereses de esta organización (Anexo 1). Asimismo, en el control de las actividades se podría facilitar la cohesión entre altos ejecutivos y las todas las actividades de la organización, lo que podría asegurar un alto nivel de desempeño. Adicional, la ORGANIZACIÓN CARDENAS S.A.S carece de un área de investigación e innovación, ya que, al momento de desarrollar nuevos productos, solo se basan en los productos que la competencia lanza al mercado y no realiza un estudio estratégico o evaluación del mercado.

Cabe mencionar que la ORGANIZACIÓN CARDENAS S.A.S. ha tratado de dar soluciones inmediatas a problemas generales que surgen esporádicamente, como los mencionados anteriormente en este documento. Es decir, los altos ejecutivos de la organización deciden o plantean posibles propuestas de solución, las cuales, se basan en sentido común, complementado con la experiencia que han adquirido a lo largo del crecimiento de la empresa. Sin embargo, esta organización no se ha preocupado por aplicar un modelo, que le permita identificar

el origen de las fallas en su sistema organizacional y poder enfrentar los cambios en el entorno en que se encuentra.

Por lo tanto, con la aplicación del MSV en la ORGANIZACIÓN CARDENAS S.A.S. se realiza un diagnóstico que permite evidenciar las fallas en su estructura organizacional y que conlleva a problemas en procesos importantes, como son la comunicación, control y coordinación de sus actividades. A partir del diagnóstico, se identifican las oportunidades de mejora para diseñar una propuesta de estructura y proponer estrategias que buscan mejorar su sistema organizacional, con “las capacidades de existencia independiente, regulación, aprendizaje, adaptación y evolución necesarias para hacer frente a la complejidad del entorno en el que opera, constituyendo así un sistema viable”[3].

2. Antecedentes

El diagnóstico organizacional se puede definir como el análisis que se hace para evaluar la situación de una empresa e identificar sus problemas y áreas por mejorar, con el fin de dar alternativas de solución y propuestas para mejorar su sistema organizacional a partir de sus fortalezas y debilidades [7]. Para tal fin, especialistas e investigadores han venido aplicando esquemas teóricos e interpretativos de la problemática organizacional, tales como:

- Reingeniería de procesos de negocio: Es la herramienta que se centra en el análisis y el rediseño de los flujos de trabajo y los procesos principales de negocio. El objetivo siempre fue mejorar el desempeño de los procesos que sustentan la operativa de la organización para alcanzar mejoras en medidas críticas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez [8].
- Planificación estratégica: Es la herramienta utilizada por las empresas como un proceso sistemático que permite el desarrollo y la implementación de planes, con el propósito de alcanzar los objetivos que se han propuesto la organización [9].
- Mejoramiento continuo: Esta herramienta se basa en la idea de que, si se realizan pequeñas mejoras de forma continua a lo largo del tiempo, estas pueden conducir a cambios importantes a largo plazo [10].
- Gestión de la calidad total: Se utiliza para describir el proceso de lograr que los principios de calidad constituyan parte de los objetivos estratégicos de una organización, aplicándolos a todas las operaciones junto con el mejoramiento continuo, y enfocando las necesidades del cliente para fabricar cosas bien hechas la primera vez [11].
- Organización de aprendizaje: Es el proceso de construir nuevo conocimiento y desarrollar competencias en las personas dentro de una organización. Para que la empresa gane experiencia, también deberá potenciar el desarrollo progresivo de competencias de sus trabajadores a lo largo del tiempo [12].

Las anteriores herramientas permiten hacer mejoras en procesos específicos de una organización, por lo tanto, al ser tan especializados se convierten en metodologías complementarias para la gestión administrativa. Sin embargo, las organizaciones han requerido utilizar nuevas herramientas, que contribuyan a recuperar la competitividad y la eficiencia para lograr crecimiento y adaptabilidad en el entorno cada vez más exigente y dinámico [13]. Por esta razón, para entender las organizaciones sociales como un todo interrelacionado, Stafford Beer, teniendo en cuenta los elementos conceptuales del Enfoque Sistémico y apoyado en la Cibernética Organizacional, propuso el Modelo de Sistema Viable “como un método de diagnóstico y diseño para la administración efectiva” [5]. Este método ha sido utilizado en diversidad de contextos para solución de problemas organizacionales, tanto en grandes como en pequeñas empresas privadas y públicas de diferentes países [5]. Por lo cual, para realizar el diagnóstico y rediseño de la Organización Cárdenas S.A.S. se aplicará el Modelo de Sistema Viable, ya que es una metodología que permite detallar la complejidad de la organización,

pero sin perder el concepto sistémico de globalidad funcional, lo cual, ayuda a encontrar los puntos críticos de la organización y poder proponer soluciones para lograr una sinergia a nivel organizacional [13].

Teniendo en cuenta lo anterior, se buscó información sobre la aplicación de este modelo en la base de datos Scopus utilizando como término de búsqueda “Viable System Model” para título del artículo, abstract o palabras claves y se filtró la búsqueda a artículos de los últimos ocho años. Se seleccionaron los artículos, teniendo en cuenta el título, nombre del autor, fecha de edición y resumen. Se establecieron parámetros de selección, inicialmente depurando todos aquellos artículos que no aplicaban el MSV a una organización y otros relacionados con gobierno, salud y educación, cuya temática no genera valor agregado al trabajo. Los artículos resultantes se agruparon acorde a los temas afines al estudio de la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S, como son la estructura organizacional, la sostenibilidad que se basa en mantener la organización en un mercado cambiante a través del tiempo y su efecto en su viabilidad en el trayecto y la comunicación y el control presente en las distintas actividades de la organización como lo son la producción y la distribución.

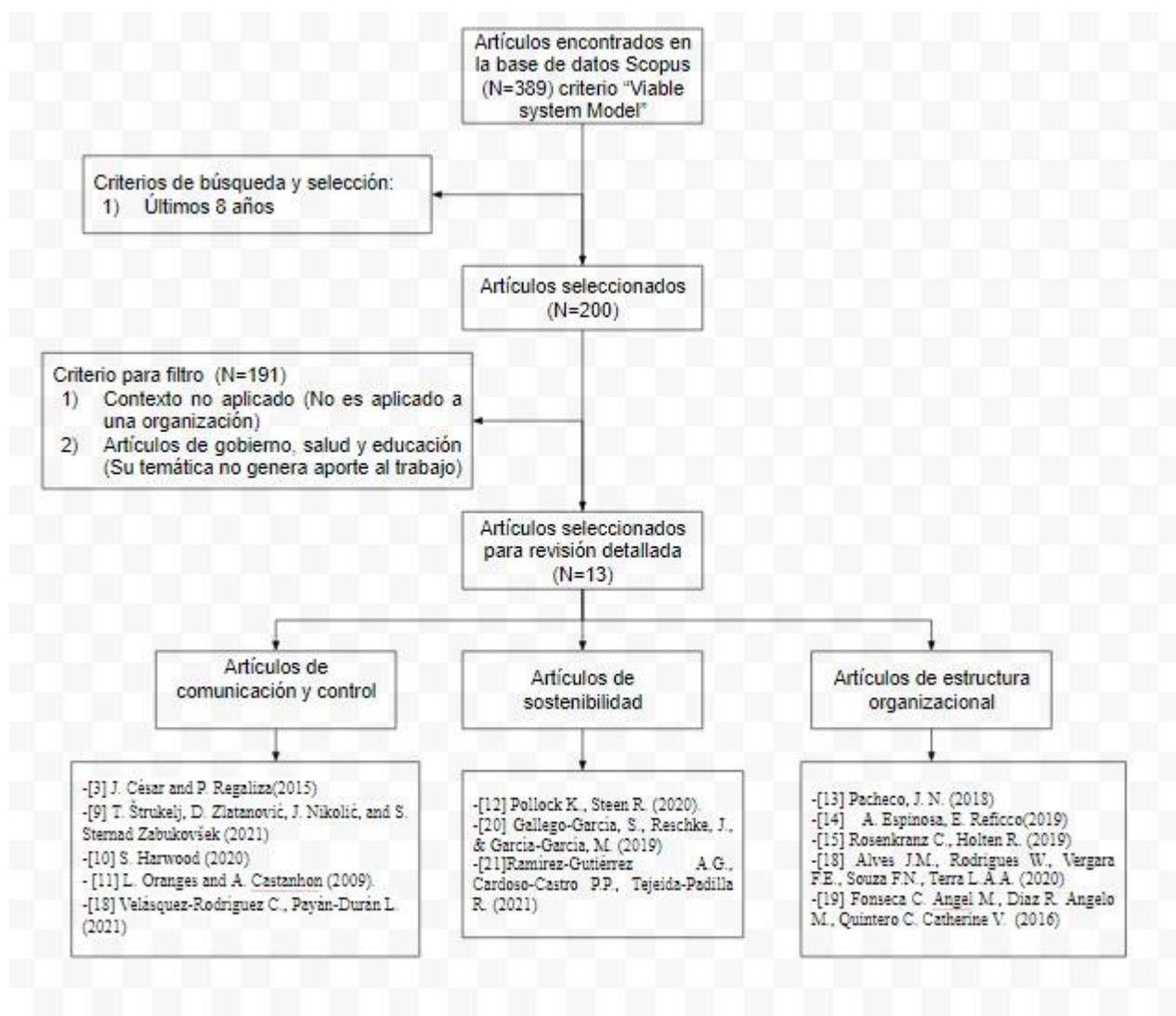


Tabla 1: Ruta de búsqueda de antecedentes (Autoría propia).

A continuación, se describen algunos de los artículos seleccionados, que aplicaron el MSV y se sintetizan los logros obtenidos con ayuda de este modelo.

En el tema de comunicación y control se encontraron 5 artículos, que al aplicar el MSV les permitió identificar problemas en estos dos aspectos. Uno de estos, es el caso de una organización industrial automotriz de Europa donde (T. Štrukelj And J. Nikolić) [14], encuentran errores en la comunicación y la centralización dentro de sus áreas. El MSV ayudó a reconocer problemas de coordinación y control en las actividades que desarrolla la organización; además, se identifican dificultades para la adaptación a la complejidad del entorno y poca diversificación de sus productos. Al implementar del MSV en esta empresa se logró la mejora de los procesos de la organización, generando una gestión eficaz. Esto ayudó a la organización a mejorar el desempeño con procedimientos y equipos de trabajo coordinados, facilitando la comunicación entre estos. [14].

Otro de los trabajos en el tema de comunicación y control se realizó para una empresa de ingeniería, donde (S. Harwood) [15], con el estudio del MSV permitió identificar, que el principal problema era la comunicación, debido a la mala interrelación entre los participantes y a que no tenían claro el propósito común de la organización. Con la aplicación del MSV se logró resolver el problema de comunicación, estableciendo reuniones periódicas con del personal para organizar y definir mecanismos de comunicación más efectivos. También se implementaron talleres para mejorar las relaciones interpersonales, apoyándose en el aprendizaje tanto individual como grupal, además ayudó a aclarar el propósito común con una identidad colectiva y a coordinar las actividades para mejorar el desempeño de la organización [15].

También en el tema de comunicación y control, se encontró que utilizando el MSV como herramienta de gestión para el análisis y **planificación** de las organizaciones, se llegó a la conclusión que las empresas latinoamericanas, normalmente presentan dificultades en la gestión de la comunicación y el control, especialmente en asignación de recursos. Como en la empresa Caixa, que, para alcanzar una mejora en los resultados de gestión, fue necesario proponer la implementación de una comunicación efectiva, necesaria para adecuar el sistema de información y los flujos de comando. Para lo cual, se debió adaptar sistemas de monitoreo efectivos, en la alta dirección, evitando la pérdida de tiempo en la resolución de problemas circunstanciales, para lograr analizar toda la empresa y realizar la planificación estratégica y la exploración del mercado [16].

En el tema de sostenibilidad se encontraron 3 artículos, en los cuales, debido al cambio constante en el entorno, la sostenibilidad de las organizaciones llega a tomar un papel importante, así como la necesidad de una reestructuración en su sistema organizacional. Como en el caso de la Defensa Total (DT) donde (K. Pollock and R. Steen) [17], presenta a esta organización que tiene agencias en varios países, que coordinan sus actividades, a través de forma virtual para analizar y resolver crisis sanitarias, por lo tanto, deben tener la capacidad para adaptarse a los cambios que se presentan en el entorno para sobrevivir ante las crisis. Sin embargo, debido a la complejidad de su gestión, se implementó el Modelo del Sistema Viable en las agencias del Reino Unido y Noruega durante la crisis de COVID – 19. Con el fin de analizar la complejidad de su estructura y el proceso de gestión ante la crisis, se aplicó el MSV como método para comparar la viabilidad de los sistemas de Defensa Total (DT) en estas agencias de la organización. Con la aplicación del MSV se logró que las agencias fueran viables con capacidad de aprendizaje y adaptación al entorno, coordinando actividades para solucionar los problemas y teniendo claro los objetivos comunes [12].

Por otra parte, en el tema de estructura organizacional se encontraron 5 artículos en los que las organizaciones presentan problemas estructurales. Con la aplicación del MSV se realizó un diagnóstico del Sistema Regional de Innovación de Bogotá (SIR). El SIR es un conjunto de entidades y actores que funcionan dentro de una red para apoyar las innovaciones en la ciudad. Donde (N. P. Garavito) [18] presentan que con el MSV se analizó la interrelación entre los diferentes subsistemas y entidades involucradas en el desarrollo de la innovación, encontrando fallas de desarticulación y centralización, que dificultan la comunicación y la coordinación de los actores del sistema. Utilizando el MSV se plantearon sugerencias y recomendaciones para mejorar el desempeño. Creando mejores canales de comunicación, como una plataforma virtual para facilitar la búsqueda de información, la toma de decisiones y mayor participación de los actores relevantes, asegurando que tengan claro el propósito común para coordinar sus acciones y propiciar la autoadministración [18].

Otro caso de estructura organizacional es el de la constructora Marval, que presentan A. Espinosa, A. Martínez, and (D. Guzmán) [19]. Donde, con ayuda del MSV se evidenció que el gerente general estaba haciendo tanto la dirección general como manejando una sucursal de la constructora. Lo anterior generaba una sobrecarga de responsabilidades debido a la complejidad de las operaciones, y esto ocasionaba que no tuviera tiempo suficiente para atender los temas estratégicos de la constructora. Otras dificultades que causaba esta situación, es que los altos directivos asumieron tareas que no era su responsabilidad y esto no les permitían cumplir con sus funciones; lo anterior conllevó a una cultura de centralización, que causó cuellos de botella y demoras en sus procesos. Con la aplicación del MSV, se propuso que las personas con cargos calificados pudieran tomar decisiones dentro de su área, sin limitaciones de los altos directivos, lo cual permitió, mejorar la optimización de tiempos en los procesos y generar más autonomía entre las áreas. Además, con los cambios propuestos, se evitó que la alta gerencia tuviera una sobrecarga de responsabilidades [19].

También, a través del MSV en una empresa de producción lograron analizar y diseñar los flujos de información, donde llegaron a la conclusión una vez teniendo claro los niveles estructurales de la organización y sus canales de información, lograron concluir que, para dar solución a variabilidad a nivel de instancia, es decir, el nivel de responsabilidad en cada una de las áreas, se sugiere medir el tiempo de dedicación de cada una de las áreas para limitar su responsabilidad en las áreas inferiores de la empresa, también llamado “separación de preocupaciones”. Es decir, si el tiempo de dedicación en las actividades principales del área supera el mínimo establecido, no es posible que dedique más tiempo a las actividades de las áreas inferiores, lo que obliga a que, los cargos inferiores obtengan un nivel mayor de responsabilidad y toma de decisiones. Esto permitirá que los directivos tengan mayor tiempo para labores administrativas y los supervisores y directores de planta mayor responsabilidad en su cargo [20].

A partir de esta revisión de literatura se observa que, en las organizaciones donde se aplica el MSV se logra realizar un diagnóstico que permite evidenciar las fallas de los sistemas organizacionales. Por lo tanto, dar soluciones que ayuden a garantizar la viabilidad de las organizaciones y estas puedan enfrentar al entorno cambiante. Lo cual, ayudó como guía para realizar el diagnóstico de la Organización Cárdenas S.A.S., donde se encontraron errores similares en la coordinación y control de actividades, asimismo, en la comunicación y en la estructura organizacional. También permitió tener más claros los posibles rediseños para la propuesta de rediseño de la organización.

3. Objetivos

Proponer un rediseño del sistema organizacional de ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S. con base en el diagnóstico organizacional a partir del Modelo del Sistema Viable.

1. Definir la identidad y estructura organizacional de la organización.
2. Establecer cómo están estructuradas y articuladas las actividades primarias y de apoyo de la organización.
3. Identificar oportunidades de mejora a partir del diagnóstico organizacional.
4. Plantear los cambios en el sistema organizacional de la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S y evaluar el nuevo diseño.

4. Desarrollo del trabajo

De acuerdo a los objetivos planteados anteriormente, el diagnóstico y el rediseño de Organización Cárdenas S.A.S. se realizará bajo el marco del Modelo de Sistema Viable (MSV). Este plantea que un sistema viable requiere la presencia y el funcionamiento adecuado de cinco subsistemas para operar efectivamente en su ambiente, los cuales son: Sistema 1 Implementación, Sistema 2 Coordinación, Sistema 3 Control, Sistema 4 Inteligencia y Sistema 5 Política. También se utiliza el método VIPLAN, el cual tiene como propósito explicar detalladamente cómo usar el MSV como una herramienta de diseño y diagnóstico para la administración efectiva [5] Este método tiene cinco pasos, los cuales son: Paso 1: Identidad organizacional (TASCOI), paso 2:

Modelos estructuras, paso 3: Desdoblamiento de complejidad, paso 4: Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) y paso 5: Procesos de negocio, organizacionales y de información.

Para el alcance de los objetivos de este proyecto, solo se utilizará los siguientes cuatro pasos del VIPLAN, que son: Identidad organizacional (TASCOI), desdoblamiento de complejidad, en este se incluye el paso de los modelos estructurales y distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función). No se utilizará el paso 5 de procesos de negocio, organizacionales y de información ya que en este paso se alinean los procesos de implementación de negocios con los procesos organizacionales y los de información [5] y debido a que dentro del alcance de este proyecto no contemplaba dejar alineados estos procesos, lo cual es posible realizar una vez la organización implemente las propuestas de mejoras.

A continuación, se relaciona que herramienta del MSV y el método VIPLAN se utilizó para desarrollar cada uno de los objetivos definidos en este proyecto.

Objetivo	Herramienta utilizada
1. Definir la identidad y estructura organizacional de la organización.	Subsistemas del MSV TASCOI del VIPLAN
2. Establecer cómo están estructuradas y articuladas las actividades primarias y de apoyo de la organización.	Desdoblamiento de complejidad del VIPLAN (modelos estructurales) Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN
3. Identificar oportunidades de mejora a partir del diagnóstico organizacional.	Subsistemas del MSV TASCOI del VIPLAN Desdoblamiento de complejidad del VIPLAN (modelos estructurales) Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN
4. Plantear los cambios en el sistema organizacional de la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S y evaluar el nuevo diseño.	Subsistemas del MSV TASCOI del VIPLAN Desdoblamiento de complejidad del VIPLAN (modelos estructurales) Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN

Tabla 2: Relación objetivo con herramienta utilizada del MSV y el Método VIPLAN (Autoría propia)

En seguida se realizará una síntesis del MSV y el método VIPLAN. Los cuales se encuentran explicados con más detalle en el anexo 1.

Objetivo 1: Definir la identidad y estructura organizacional de la organización

Para este objetivo se utilizaron los cinco subsistemas del MSV y el primer paso del VIPLAN que es construir el TASCOI.

La construcción de estos se realizó por medio de un trabajo conjunto con la empresa en el que se recolectó constantemente información de la organización y su funcionamiento. En primer lugar, se llevó a cabo una reunión con el objetivo de explicar en detalle en qué consisten las metodologías al supervisor de planta, el gerente financiero y la jefe de talento humano. Posteriormente, se realizaron visitas a las diferentes plantas que tiene la organización con el fin de entender, observar y analizar los procesos (Anexo 17). A continuación, se hizo una serie de entrevistas (Anexo 3), teniendo en cuenta la información obtenida de las visitas a las plantas y la información requerida, para obtener una información más completa que permitiera la construcción de los sistemas y el TASCOI.

Toda esta información se analizó y se sintetizó para iniciar la construcción de los sistemas y el TASCOTI con base a la información recolectada. Una vez finalizado esto, se realizó una nueva reunión para presentar a los funcionarios la construcción de estos y evaluar conjuntamente, si estos estaban acordes con el funcionamiento de la empresa, en caso de que no fuera así, se trataba estos temas en las reuniones y se realizaban observaciones y cambios necesarios, teniendo en cuenta la opinión de los funcionarios. Este proceso se realizó varias veces para el desarrollo de cada uno de los objetivos hasta lograr obtener el documento final.

Los cinco subsistemas del MSV son:

Sistema Uno-Implementación: Es el que comprende todas las actividades primarias, las cuales que son responsables de producir los productos implícitos en la identidad de la organización. Lo constituye todas las actividades primarias que se realizan para lograr los objetivos de la organización [5].

Sistema Dos-Coordinación: Es el que garantiza la alineación de los objetivos de la organización, generando armonía para lograr la cohesión entre las actividades primarias [5].

Sistema Tres-Control: A través del cual se negocian los recursos, se emiten instrucciones de gestión de las actividades primarias para asegurar que se cumpla con las políticas establecidas por la organización y generar cohesión entre los sistemas de implementación y de coordinación [21].

Sistema de control tres* Este monitorea directamente el desarrollo y desempeño de las actividades primarias para asegurar que estén alineadas con las políticas de la organización [5].

Sistema Cuatro-Inteligencia: Es el que hacen la investigación y desarrollo para mantener una retroalimentación sobre las condiciones del mercado y todos los factores externos que son relevantes para el futuro de la organización. [5].

Sistema Cinco-Política: Son los responsables de generar las políticas deben tener claridad sobre la dirección, valores y objetivos de la organización. También, con todo lo relacionado con la operación de la organización y su entorno [5].

Paso 1 del VIPLAN: Identidad organizacional (TASCOTI)

El TASCOTI busca establecer lo que la organización hace, en lugar de lo que la organización declara hacer. Con la información recolectada de la organización, se analiza los pasos de los procesos de producción, empaque y maquila y como intervienen los operarios, los proveedores, y los clientes en estos, para identificarlos por medio del TASCOTI, donde las letras de este representan:

- T representa la transformación Se puede describir este proceso de transformación, mediante la siguiente forma:
“El sistema organizacional hace x por medio de y con el propósito z.”
- A representa los actores que realizan la transformación, aquellos que producen sus productos.
- S representa los suministradores, aquellos que proporcionan los recursos necesarios para producir los productos.
- C representa los clientes, aquellos que reciben los productos.
- O representa los organizadores, aquellos responsables de dirigir la organización personas o grupos en la organización que tienen una visión general de la transformación y son los responsables de ajustar su desempeño para alcanzar las metas establecidas, de acuerdo con algunos criterios de efectividad.
- I representa los intervinientes, aquellos que influyen sobre la organización desde el exterior, como la competencia y entes reguladores [5]

Resultados primer objetivo

Subsistemas del modelo del sistema viable

Sistema Uno-Implementación

Producción, Empaque y Maquila.

La producción tiene tres líneas de productos: Aseo, alimentos y bebidas y el empaque tiene dos líneas de productos: Granos y aceites. Estas cinco líneas se procesan en sus respectivas plantas, por medio de máquinas, como mezcladoras, empaquetadoras, entre otras, que son manejadas por operarios básicos y especializados, de acuerdo a cada paso de los procesos de producción, empaque y maquila para obtener cada producto requerido. El supervisor de planta reporta al gerente de planta de manera continua y verbal, cuando se presenta algún inconveniente.

Ventas y Distribución

Para estas actividades la organización cuenta con vendedores que visitan a los diferentes clientes para tomar los pedidos por medio de un aplicativo, posteriormente los pedidos son cargados al software SAP. El coordinador de facturación consolida las ordenes de pedidos de los clientes y genera las facturas y el jefe de bodega las entrega a los auxiliares para el alistamiento de los pedidos. Finalmente, estos pedidos son entregados a los transportadores de la empresa Volcarga S.A., para la distribución a los clientes.

Sistema Dos-Coordinación

Producción, Empaque y Maquila.

Los supervisores de planta reciben las ordenes de producción, empaque y maquila diariamente, a través del software SAP y se encargan de coordinar las diferentes actividades que se realizan en las plantas, teniendo en cuenta una correcta integración entre maquinaria, operarios y sus respectivas labores. Los supervisores de planta informan al gerente de planta cuando se presenta inconvenientes en la planta.

Ventas y Distribución

Para la venta y la distribución el jefe de ventas asigna los vendedores de acuerdo a la sectorización que diseña por zonas, para que los vendedores visiten a los clientes y tomen el pedido de los productos y vela porque los pedidos sean entregados de acuerdo a lo solicitado por el cliente. Por otra parte, el jefe de bodega es el encargado de alistar los pedidos y entrarlos a la transportadora para su respectiva distribución.

Sistema Tres-Control:

Producción, Empaque y Maquila.

El gerente de planta le da instrucciones al supervisor de planta, sobre cómo se va a realizar la producción, el empaque y la maquila de cada producto en el mes, para cumplir con lo programado, teniendo en cuenta lo acordado en el comité de dirección, con respecto a que se va a fabricar, que cantidad y las especificaciones del producto que se va a realizar. La labor del gerente de planta es verificar que todo lo que se realiza en la planta, funcione correctamente y garantizar con apoyo del equipo de calidad estándares de calidad en los productos.

Sistema 3*. Además, el jefe de calidad realiza monitoreos en las plantas para verificar la calidad al finalizar los procesos de producción, empaque o maquila y deja una muestra del producto terminado, para verificar que cumpla con los requerimientos de calidad.

Ventas y Distribución

En la venta el gerente comercial recibe informes de los jefes de venta, sobre las ventas realizadas en cada una de la regionales y si se presenta algún inconveniente con algún vendedor o cliente.

Por otro lado, en la distribución, los jefes de bodega son los responsables de velar, porque se realicen todas las entregas de los pedidos solicitados por los clientes a los transportadores, para que realicen la distribución de estos. Los jefes de bodega informan al gerente operativo cuando se presentan inconvenientes.

Sistema Cuatro-Inteligencia

Producción, Empaque y Maquila.

El área comercial, a través de los vendedores, se encarga de investigar que nuevos productos hay en el mercado. Los vendedores cuando visitan a los clientes, observan que nuevos productos encuentran de la competencia, posteriormente le informan al gerente comercial, quien comunica al gerente general sobre lo que encontraron los vendedores en el mercado, para que defina, si la organización fabrica un producto similar.

Ventas y Distribución

En el caso de la venta el gerente comercial propone al gerente general nuevas formas para promover las ventas. Por otra parte, también el gerente de operaciones sugiere cambios en la operación de la distribución.

Sistema Cinco-Política:

El comité de gerencia toma las decisiones sobre la producción y el empaque de productos en el mes, teniendo en cuenta la información de las ventas del año anterior en ese mismo mes y la información del software SAP. Además, el gerente general aprueba la mayoría de los proyectos y procesos de la organización. Aunque existe una junta directiva que tiene la última palabra.

El detalle cada subsistema del MSV en la Organización Cárdenas S.A.S., se encuentra en el anexo 4.

TASCOI

Durante la construcción del TASCOI se pudo evidenciar que la Organización Cadenas S.A.S considera como actividades primarias varios procesos. Por lo tanto, en la transformación se detallan 7 T's. A continuación, se realiza una síntesis de lo encontrado en la Organización Cárdenas S.A.S aplicando esta herramienta, la cual está en detalle en el anexo 4.

T	Producción de bebidas gaseosas y agua (Las otras 6 T's se encuentran en anexo 4)	X: Producen gaseosas de sabores y agua. Y: Filtran el agua y hacen mezclas para gaseosas, se hace lavado de botellas, envasado, sellado, etiquetado, empaçado y revisión de calidad. Z*: Se comercializa y distribuye productos de alta calidad para generar fidelización con los clientes e ingresos y rentabilidad a la organización. (Aplica para la producción y empaque de los demás productos)
A	Producción, empaque, maquila y distribución de bebidas, artículos de aseo, alimentos, granos y aceites	En los procesos de producción, empaque y maquila intervienen operarios capacitados, especializados y básicos, también el supervisor de planta y el jefe de calidad. Adicional, los trabajadores de la empresa VOLCARGA S.A. que transporta los productos a las bodegas y los distribuyen a los clientes.
S	Proveedores	La organización cuenta con proveedores principales y de respaldo. Los más importantes son aquellos proveedores a los que constantemente les compra los insumos que se requieren, como SMI Colombia S.A.S., Plastipack S.A., Química Interkrol Ltda. Grupo empresarial La Bonanza S.A.S. Macko, Indumezmao S.A.S. entre otros.
C	Clientes	La Organización Cárdenas S.A.S. cuenta con una amplia diversidad de clientes, que compran a la variedad de productos que ofrecen en su portafolio. Estos están ubicados en diferentes partes del país. Además, la organización tiene clasificados a los clientes por el canal de distribución, como Cadenas mayorista, supermercados, tiendas, empresas que les realizan maquila como Éxito, Makro, entre otros.

O	Organizadores	En la Organización Cárdenas S.A.S. existe un comité de gerencia que toman las decisiones sobre la producción y empaque de productos, realizando una planeación anual y mensual. Adicional, tiene una junta directiva que son los que aprueban proyectos y procesos nuevos en la organización, también cuando quieren fabricar un nuevo producto.
I	Intervinientes	La organización tiene varias entidades externas de inspección y control como: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Secretaría de Salud y Secretaría del Medio Ambiente. También tiene diferentes competidores en el mercado, como Coca-Cola, Big-cola, Agua Brisa, Dersa, Diana, Maizena, entre otros

Tabla 3: Síntesis diagnóstico de TASCOT. (Autoría propia)

Objetivo 2: Establecer cómo están estructuradas y articuladas las actividades primarias y de apoyo de la organización.

Para el desarrollo de este objetivo se utilizaron los pasos dos y tres del VIPLAN, que son, el desdoblamiento de complejidad (Modelos estructurales) y la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función).

Paso 2 del Viplan: Desdoblamiento de complejidad (Modelos estructurales)

Con el desdoblamiento de complejidad se analiza la estructura organizacional para clasificar los diferentes generadores de complejidad. Este está conformado por los modelos estructurales, los cuales permiten desdoblar las actividades primarias en subactividades que se interrelacionan para cumplir con estas, y así entender mejor la complejidad de su estructura organizacional. El método Viplan utiliza cuatro modelos estructurales: la tecnología, la relación entre cliente y proveedores, la localización geográfica de recursos y el factor del tiempo, los cuales permiten realizar una división de complejidad desde diferentes puntos de vista [5].

Para realizar el diagrama de desdoblamiento de complejidad de la Organización Cárdenas SAS (anexo 5) se utiliza los modelos estructurales de tecnología y localización geográfica, para definir como se desdobla la complejidad de la organización, ya que son los que se van a aplicar en la organización.

- Tecnología: Ayuda a elaborar la división de complejidad, mostrando las actividades que realizan la transformación, según la tecnología que usa la organización.
- Localización geográfica de recursos: Realiza la división de su transformación, dependiendo de la localización de las actividades primarias de la organización.

Paso 3 del Viplan: Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función).

A partir del desdoblamiento de complejidad se define la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función), en la cual se identifica la autonomía que tiene una actividad de apoyo sobre una actividad primaria. Para realizar la distribución de discrecionalidad se utiliza la tabla de recursión/función, donde se analiza, si los recursos de la organización están centralizados o descentralizados para la toma de decisiones. Esta tabla se compone de actividades primarias, que son las que realizan la transformación de los insumos en productos, siendo la identidad de la organización. En las columnas de la tabla se colocan las funciones reguladoras, que son el apoyo de las actividades primarias [5].

Se construye la matriz de recursión/función de la Organización Cárdenas S.A.S. (anexo 6), tabulando sobre las filas las actividades primarias, previamente definidas en el desdoblamiento de complejidad y en las columnas de la tabla se colocaron las funciones reguladoras, estas se definieron con la ayuda del gerente financiero de la organización. Después se identificaron las funciones centralizadas y descentralizadas a partir del diagnóstico realizado también con el gerente financiero.

Resultados del segundo objetivo

Desdoblamiento de complejidad (Modelos estructurales)

En el anexo 5 se encuentra el diagrama de desdoblamiento de complejidad de la Organización Cárdenas S.A.S., en el cual, el modelo estructural geográfico está dividido en las tres localidades, donde se encuentra las plantas de producción de la organización, que son: Funza, Eje Cafetero y Valle del Cauca, enseguida aparece la división de las ciudades, donde se encuentran las nueve regionales de distribución que tiene la organización, que son: Cali, Cundinamarca, Medellín, Meta, Huila, Tolima, Pereira, Boyacá y Bucaramanga.

Luego, hay otra división del modelo estructural tecnológico mostrando la división de las actividades primarias que son: Producción, empaque, maquila, ventas y distribución. Después se encuentran dos niveles más de tecnología, con la división de cada una de las actividades principales en otras actividades principales que hacen parte del proceso de transformación de la organización.

Amplificadores y atenuadores de complejidad

En la Organización Cárdenas S.A.S. se identificaron generadores de complejidad, para los cuales la organización debe encontrar estrategias para manejarlos y el MSV ayuda a ver cómo se puede manejar la complejidad de una situación si, simultáneamente, se atenúa la complejidad situacional y se amplifica la capacidad de respuesta, para lograr alcanzar el desempeño deseado. En el anexo 16 se relacionan algunos generadores complejidad que se identificaron en la Organización Cárdenas S.A.S, relacionando, cuál sería el amplificador y el atenuador se necesita para solucionar cada situación.

Distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función)

La distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) de la Organización Cárdenas S.A.S se encuentra en el anexo 6, en este aparecen las actividades primarias definidas en el desdoblamiento de complejidad y la funciones reguladoras que las apoyan, en el cual se evidencia, que funciones como presupuesto, definición de precios, aprobación de nuevos proyectos y productos, planeación estratégica de producción y ventas, están centralizadas en el gerente general de la organización. Asimismo, las funciones de control de producción, compras, mercado y publicidad y la selección y contratación, también están centralizadas en los respectivos gerentes. Adicional se identificó que la revisión de calidad se realiza al finalizar cada proceso de producción, empaque y maquila, que el entrenamiento de los operarios está descentralizado en cada paso de los procesos, que el mantenimiento de las maquinas, la logística y almacenamiento de materia prima y productos terminados está centralizado en el supervisor de planta.

Objetivo 3: Identificar oportunidades de mejora a partir del diagnóstico organizacional

Para el desarrollo de este objetivo se analiza las herramientas aplicadas, que son los subsistemas del MSV, el TASCOI, el desdoblamiento de complejidad y distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función), adaptadas al contexto de la organización. Con el fin de realizar un diagnóstico de la Organización Cárdenas. S.A.S. Este se encuentra en el anexo 7.

Resultados del tercer objetivo

Para la muestra de los resultados obtenidos en el anexo 7, se procede a describir las falencias encontradas para cada subsistema.

Sistema 1: Implementación:

- *Distribución y ventas no son actividades primarias:* A partir del del TASCOI se encontró que la organización en la parte de la transformación está compuesta por varias actividades, como: producción, empaque, maquila, ventas y distribución. Para la compañía y sus trabajadores estas son consideradas como actividades primarias. Sin embargo, bajo la interpretación y el análisis de los procesos de las siete T's propuestas en el TASCOI, se identificó que la organización no realiza directamente la distribución de sus productos, sino que esta se terceriza y que las ventas realmente deben ser considerada como una actividad de apoyo.
- *Capacitación inadecuada a los trabajadores:* En la construcción del sistema uno se evidenció que, en las plantas, los operarios comenten varios errores en los pasos de los procesos de producción, empaque y maquila. Entre estos, hay errores en el proceso de mezcla para la creación de un producto, en la selección de insumos, en el seguimiento de la fórmula de los productos, mal etiquetado, mal sellado, manejo incorrecto de las máquinas de producción, lo cual repercute en los productos, entre otros. Lo anterior sucede, ya que al ingresar a la organización no reciben la capacitación adecuada para realizar las labores.

Sistema 2: Coordinación:

- *Exceso de responsabilidades y labores al supervisor de planta:* Al analizar el sistema dos y la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) se evidenció que el supervisor de planta adicional a ser responsable de los procesos la producción, el empaque y la maquila de productos, también coordina otras labores dentro de la planta, como el mantenimiento a máquinas, el almacenaje de insumos y productos terminados, la logística para el traslado de los productos a las regionales, Por lo tanto, el supervisor de planta no puede supervisar bien todas las actividades bajo su responsabilidad y según entrevistas con funcionarios de la organización, es debido a que el supervisor de planta tiene múltiples funciones.
- *Centralización en la toma de decisiones para el control de producción, empaque y maquila:* En la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) y el sistema dos se evidenció, que el supervisor de planta no tiene la autorización para decidir sobre los pasos de los procesos de producción, empaque y maquila, cuando se presenta algún inconveniente o necesita hacer un cambio, ya que, el gerente de planta y el jefe de calidad, del sistema tres son los que pueden decidir sobre estos procesos. Lo cual afecta los procesos de producción, empaque y maquila al no poder decidir inmediatamente cuando se requiere.
- *Comunicación informal en decisiones importantes:* En el sistema dos se evidencia que, la comunicación entre el supervisor de planta y el gerente planta del sistema tres, se realiza a través de correos electrónicos o voz a voz para informarle diariamente sobre, cómo va a realizar los procesos de producción, empaque o maquila. Por lo tanto, al no existir un medio de comunicación, donde la información quede organizada entre estos dos sistemas, se puede presentar que la información no sea clara o se pasen cosas importantes, lo cual puede repercutir en el desarrollo de las actividades primarias.

Sistema 3: Control:

- *Centralización en la toma de decisiones en la gerencia general:* En el sistema tres se evidenció que, el gerente de planta siempre debe solicitar la aprobación del gerente general, cuando se requiere un insumo nuevo, un repuesto que se necesita para reparar alguna máquina o si necesita contratar personal adicional en la planta, lo cual también se identifica en el paso tres, de distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN donde se evidencia que estas decisiones están centralizadas

en la Organización Cárdenas S.A.S., por consiguiente, mientras el gerente general da la aprobación correspondiente, puede implicar el no tener los requerimientos que se necesitan a tiempo, para los procesos de producción, empaque y maquila y se generan demoras y cuellos de botella.

- *No hay un control sobre la distribución de los productos por parte de la organización:* De la herramienta TASCOI y las entrevistas a los funcionarios de la Organización Cárdenas S.A.S. se evidenció que, aunque la distribución no es una actividad primaria, para la organización es importante que los productos se entreguen en perfectas condiciones a los clientes. Sin embargo, la compañía no está realizando un seguimiento donde se haga un control de las actividades que realiza Volcarga S.A para realizar la distribución, por lo cual se han presentado una serie de falencias, como no entrega oportuna de los productos al cliente, los productos no llegan en buenas condiciones. Además, al no tener un control adecuado sobre esta actividad, esto repercute en los clientes, ya que puede que estos no resulten satisfechos con sus pedidos en el momento de recibirlos.

Sistema 3*

- *No hay control de calidad en las diferentes etapas de los procesos de producción, empaque y maquila:* Con el sistema 3* y con las entrevistas a los funcionarios de la organización, se encontró, que no se hace control de calidad en cada uno de los pasos de los procesos de producción, empaque y maquila, lo cual causa, que se presenten falencias en los pasos de producción, empaque y maquila por errores de los operarios y que no se realiza el control, en el momento que se ejecuta cada proceso, por lo tanto, no se logra identificar a tiempo algún error y por ende, resulta en problemas que afectan la calidad de un lote completo, que el insumo no tenga la calidad que se necesita para el producto o al finalizar el proceso este no cuenta con las especificaciones requeridas en el producto.
- *La empresa mide su desempeño a partir de las ventas:* La organización mide su desempeño a partir de las ventas. Esto les facilita una medida financiera sobre sus diferentes líneas y productos. Sin embargo, al guiarse únicamente de este indicador, deja de monitorear muchos otros. Sin un sistema de alertas la empresa se ve expuesta a muchas situaciones adversas sobre las cuales tal vez no alcance a dar una respuesta oportuna e idónea. El impacto de estas situaciones puede variar dependiendo del número de áreas en la organización en la que surja, el momento y la gravedad. No existe una herramienta que permita prever estas situaciones. Ni una que permita cuantificar el alcance, el impacto ni cómo responder ante ellas en caso de materializarse. Es decir, no hay una estrategia para proteger el alcance de sus objetivos.

Sistema 4: Inteligencia:

- *No se cuenta con un área establecida de innovación.:* Se encontró que la organización no tiene un área establecida, que se encargue de realizar todas las labores pertenecientes a innovación. Actualmente, este proceso se basa en observar los nuevos productos de la competencia, con ayuda del personal de ventas y así poder iniciar un proceso de desarrollo de producto bajo las características de la descripción suministrada por este personal. Tampoco realiza estudios de mercado. Por lo cual, la empresa puede perder competitividad en el mercado.

Sistema 5: Política:

- *No hay priorización de las actividades primarias:* Se evidencia que la organización no identifica, cuáles de sus actividades primarias deberían tener una priorización, para distribuir mejor sus recursos. Ya que, no realiza un análisis enfocado al estudio de que actividades son las que les está generando más beneficio y utilidad a la organización. A la organización le falta tener una metodología que permita realizar la priorización de las actividades primarias.
- *Planeación inadecuada en la producción, empaque y maquila:* Durante las entrevistas realizadas para la construcción del TASCOSI se pudo evidenciar por medio de entrevistas, que cuenta con una amplia

cantidad de clientes, a quienes les ofrece sus productos. Sin embargo, hay una insatisfacción por parte de ellos, debido a que, en el momento de solicitar un pedido, la organización muchas veces no cuenta con un stock suficiente para suplir esa demanda. Además, al no tener una buena planificación se presenta el efecto látigo al haber una diferencia entre la demanda real y la demanda de los actores intermediarios.

- *Centralización en la toma de decisiones:* En la matriz recursión/función (Anexo 6) se observa que las siguientes actividades de apoyo están centralizadas en la organización: primero, el proceso de selección está centralizado en el área de gestión humana, así como las compras de materia prima e insumos están centralizadas en el área de compras. Lo cual genere demoras en estos procesos, ya que, si necesita personal comprar materia prima urgente, no se tienen a tiempo. Por otra parte, la capacitación de los trabajadores está descentralizada, en cada paso de los procesos de producción, empaque y maquila, lo que genera una inadecuada capacitación al realizarla los mismos operarios sin tener en cuenta los criterios para hacerla.
- *Comunicación informal en decisiones importantes:* Adicional, en el sistema cinco y en el TASCOI se encontró que, de las decisiones, que se toman a nivel de comité de gerencia y la gerencia general de la Organización Cárdenas S.A.S., no existe un documento o canal formal, para dejar evidencia de las definiciones realizados por los ejecutivos de la organización.

Objetivo 4: Plantear los cambios en el sistema organizacional de la ORGANIZACIÓN CÁRDENAS S.A.S y evaluar el nuevo diseño.

En este objetivo se buscó proponer una mejora a cada una de las problemáticas, realizando los cambios en la estructura organizacional, en la identidad y en la distribución de discrecionalidad de la compañía. También se plantean herramientas de ingeniería que pueden ser útiles para solucionar la falencia encontrada. El detalle está en el anexo 8. Por otra parte, para evaluar los nuevos rediseños, se utilizó la metodología de Evaluación de Expertos, esta se explica en el anexo 12.

Adicional, se realiza un análisis financiero y el impacto que tiene las oportunidades de mejora en Organización Cárdenas S.A.S., lo cual se realizó en conjunto con gerente financiero de la organización y se encuentra detallado en el anexo 18.

Resultados del cuarto objetivo

Una síntesis del diseño se presenta a continuación pues las propuestas de mejora detalladas se encuentran en el Anexo 8. Además, cabe mencionar que las siguientes rediseños y soluciones se encuentran en los anexos 13, 9 y 10, donde se plasman las propuestas de los rediseños para el TASCOI, desdoblamiento de complejidad y distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN respectivamente.

Distribución y ventas no son actividades primarias

La Organización Cárdenas S.A.S. debe de dejar de definir a la distribución como una actividad primaria, ya que, está se terceriza y segundo, es preciso pasar las ventas como una actividad de apoyo. Lo anterior implica un cambio en la letra de transformación del TASCOI (Anexo 13) eliminando esta actividad de distribución y ventas. Además, en el paso dos del VIPLAN, de desdoblamiento de complejidad de la organización (Anexo 9) se elimina la línea referente a ventas y distribución y en el paso tres del VIPLAN de distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) de la organización (anexo 10), se elimina la distribución y las ventas que pasar a ser una actividad de apoyo.

Capacitación inadecuada a los trabajadores

Para dar solución a la problemática, se propone la construcción y desarrollo de una estructura de modelos de capacitación para los operarios en cada una de las labores que se deben realizar en las plantas de producción, empaque y maquila. Se plantea que el área de recursos humanos y el gerente de planta tengan poder de decisión y recursos para realizar las capacitaciones, es decir, que tengan intervengan en las capacitaciones para que estas sean más formales y con personal calificado para realizarlas. Esto implica cambios en la tabla de recursión función (Anexo 10) donde se propone en la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) que, en el entrenamiento para nuevos operarios, también deberían intervenir la organización y las plantas, para que los operarios tengan una mejor formación y así evitar errores en el momento de realizar las actividades que le asignan.

Exceso de responsabilidades y labores al supervisor de planta

Se propone que las actividades de mantenimiento, logística y almacenamiento en las plantas deberían estar descentralizadas en cada proceso de producción, empaque y maquila, es decir, que el supervisor de planta no solo es el que tenga la autonomía, sino que estas actividades las pueda realizar otros cargos, para así, disminuir las responsabilidades del supervisor de planta, para que pueda realizar de la mejor forma la supervisión de los procesos de producción, empaque y maquila y así mismo, disminuir los errores que se comenten en la producción. (Anexo 10)

Centralización en la toma de decisiones para el control de producción, empaque y maquila

Para dar solución a este problema, el control de la producción debería tener autonomía en cada uno de los procesos de producción, empaque y maquila, para que el supervisor de planta y operarios especializados, puedan tener también la autonomía para pueda dar solución inmediata cuando se presenta un inconveniente y así lograr que los procesos sean más eficaces.

Comunicación informal en decisiones importantes

Para dar solución a la informalidad en la comunicación, se requiere implementar el control de información documentada propuesta en la ISO 9001 numeral 7.5.3, en la cual toda información debe ser anexada garantizando su distribución, acceso, recuperación y uso dentro de la organización. Para esto se pueden utilizar plataformas como digitales en nube como OneDrive, Google Drive, Dropbox, Intranet entre otras, permitirá compartir la documentación de manera rápida y segura. Esta propuesta de solución aplica para la comunicación entre el supervisor de planta y el gerente general del sistema tres como para el comité de gerencia y la gerencia general del sistema cinco. (anexo 8)

Centralización en la toma de decisiones en la gerencia general

Se propone, que la Organización Cárdenas S.A.S, descentralice la actividad de apoyo del presupuesto, para que así el gerente de planta tenga los recursos que necesita para que pueda tener un presupuesto para los imprevistos que se presenta y poder tener a tiempo lo que requieren para realizar los procesos de producción, empaque y maquila.

No hay un control sobre la distribución de los productos por parte de la organización

Se propone que la organización cree una actividad de apoyo centralizada en la “Distribución de discrecionalidad” (anexo 10), la cual permita realizar un control sobre la distribución de sus productos a los clientes, esta se encontraría en la gerencia de operaciones, ya que esta es la encargada de tener la conexión con la empresa transportadora. Esto generaría nuevas políticas para el sistema cinco, el cual permita un mayor conocimiento de cómo se distribuyen sus productos y a la vez el sistema tres realizaría el seguimiento a esta actividad de apoyo.

No hay control de calidad en las diferentes etapas de los procesos de producción, empaque y maquila.

En este caso, se recomienda, que, la Organización Cárdenas S.A.S. implemente el sistema Poka-yoke, cuyo objetivo es encontrar una forma sencilla de inspeccionar los productos antes de que pase a etapas posteriores de la producción. Se propone una inspección en línea que consiste en la inspección del producto en distintos puntos del proceso productivo, con el fin de detectar los defectos lo antes posible.

La empresa mide su desempeño a partir de las ventas.

Se propone que La Organización Cárdenas S.A.S. implemente una herramienta para gestionar el riesgo. Dicha herramienta será lo suficientemente completa para atender las diferentes señales de riesgo que puedan presentarse en la organización, generar indicadores que brinden una alerta si la situación lo requiere y que brinde una lectura del desempeño de las diferentes áreas de la organización. Esta estrategia permitirá que la empresa controle mejor las situaciones adversas que se presenten en el camino, las prevea y las controle. Esto con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos que van de la mano con la estrategia de la empresa.

No hay priorización de las actividades primarias

Ya que la organización no realiza un análisis de que actividades le genera más beneficio y utilidad a la organización, se propone que aplique la metodología de ponderación de factores que permitirá conocer, cual actividad debe tener un mayor grado de prioridad, para la toma de decisiones, como destinación de recursos, investigación, establecimiento de políticas y control de calidad y del proceso.

No se cuenta con un área establecida de innovación

Se propone la creación de una nueva área de innovación dentro de la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) (Anexo 10), como una actividad centralizada en la Organización Cárdenas S.A.S. Además, en cuanto a los sistemas, este sistema cuatro de inteligencia debe mantener una constante comunicación con el sistema cinco de política, donde se encuentran los altos ejecutivos, con el fin de lograr una gran efectividad en las funciones de inteligencia ya que esto son los que aprueban las decisiones finales. Por otra parte, con base a la problemática se recomienda algunas propuestas de mejora, que están focalizadas en las actividades que se podrían realizar en esta nueva área: estudio del mercado y la competencia, desarrollo de ideas y productos innovadores y estrategias comerciales.

Planeación inadecuada para la producción, empaque y maquila.

En sistema cinco propone que la organización debe ser responsable de generar políticas que apoyen a las operaciones de la organización, por lo tanto, debe tener mayor conocimiento de los procesos y qué amenazas pueden afectar a cada uno, para conseguirá mejorar la competitividad. Por eso, el sistema cinco debe estar en comunicación con las investigaciones que realiza el sistema cuatro para tener la información que requiere para definir una planeación estratégica a largo plazo. (Anexo 8)

Centralización de selección de personal

En la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN de la organización se propone que el proceso de selección lo descentralice en las plantas, para así que el gerente de planta pueda seleccionar al personal que necesita inmediatamente, evitando retrasos en los procesos de producción, empaque y maquila al no tener a tiempo el personal que se necesita. (Anexo 10)

Centralización en la toma de decisiones de compras

Se propone un cambio en la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función) del VIPLAN de la Organización Cárdenas S.A.S. que consista en descentralizar esta actividad de apoyo en las plantas, para que el

gerente de planta pueda tener autonomía en la compra de insumos que se requieran urgentes para que, cuando se necesita una materia prima o insumo urgente para los procesos de producción, empaque y maquila, se pueda adquirir inmediatamente, sin afectar estos procesos. (Anexo 10)

Evaluación de expertos

Para evaluar el nuevo rediseño de la Organización Cárdenas S.A.S, se utiliza la validación por expertos o también llamado juicio de expertos, esto se explicará en el anexo 12, donde se encontrará la evaluación de expertos y los respectivos resultados.

Los expertos seleccionados fueron:

- Luisa Fernanda Penagos Olarte: Ingeniera Business Intelligence, especialista en mercados, Falabella Retail.
- Ángel Alonso Gutiérrez Pérez: Profesor universitario PhD
- Julia Helena Díaz Ramírez: Docente de cátedra Universidad Javeriana, PhD en administración
- Yesid Daniel Rodríguez Romero: Contador con especialización en negocios internacionales y gerente financiero de la Organización Cárdenas S.A.S.

Para seleccionar los expertos se definieron criterios según el tipo de rediseño planteado anteriormente, los expertos están relacionados con la metodología del MSV, calidad y mercadeo, además de un funcionario de la Organización Cárdenas S.A.S, que permitan generar una opinión, dentro de la perspectiva de la misma. A través de una presentación se expusieron las problemáticas encontradas con la aplicación del MSV y el método VIPLAN y el rediseño propuesto de cada una de estas, con el fin que el experto pudiera identificar el tema y tener conocimiento de los objetivos y resultados obtenidos. Una vez expuesta la problemática, a través de un formulario de Google Forms los expertos tendrán el criterio de calificar de 1 a 6 (escalas tipo Likert) (anexo 12), el impacto operacional, social y ambiental, además si la solución propuesta responde a la problemática y el rediseño es el adecuado.

Resultados

Según los resultados obtenidos por el juicio de expertos, se encuentran que en el caso de los criterios de:

“¿La solución corresponde al problema?”

- Se halló un promedio de 4.92 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran de acuerdo al criterio.

“¿Es adecuado el rediseño para la solución?”

- Se halló un promedio de 4.78 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran de acuerdo al criterio.

“¿La solución impactaría a nivel operacional en la organización?”

- Se halló un promedio de 4.92 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran de acuerdo al criterio.

“¿La solución impactaría a nivel social en la organización?”

- Se halló un promedio de 4.32 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran más de acuerdo que en desacuerdo con respecto al criterio.

“¿La solución impactaría a nivel ambiental en la organización?”

- Se halló un promedio de 3,92 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran más de acuerdo que en desacuerdo con respecto al criterio.

“¿La solución es viable a largo plazo para la organización?”

- Se halló un promedio de 5,46 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran de acuerdo al criterio

“¿La solución impactaría a nivel económico en la organización?”

- Se halló un promedio de 3,61 lo que, en la escala de Likert, los expertos se encuentran más de acuerdo que en desacuerdo con respecto al criterio.

5. Limitaciones, conclusiones y recomendaciones.

Limitaciones

Para llevar a cabo este trabajo se encontraron ciertas limitaciones que influyeron en el proceso de desarrollo. Entre estas se encuentran:

1. El alcance de la investigación y el análisis del trabajo está limitado a información suministrada por la organización. Debido a que existe el cumplimiento de confidencialidad de manejo de datos de la compañía para los trabajadores, lo cual reduce la facilidad de obtener cierta información de la Organización Cárdenas S.A.S.
2. El trabajo de investigación y visita en las plantas de producción dependió de la disposición de tiempo por parte de las personas que nos colaboraban. Ya que estas estaban en horario laboral, por lo cual las personas contaban con poco tiempo para dar información detallada de los procesos de producción de cada uno de los productos que fábrica la organización y de igual manera en entrevistas realizadas de distintos temas que surgieron a lo largo del desarrollo de la tesis.
3. Debido a que la planta de empaque de aceite está ubicada en el Eje Cafetero, esta no se puede visitar, pero el proceso se conoció a través de entrevistas y videos.

Conclusiones

Para definir la identidad y estructura organizacional de la organización, se aplicó en la Organización Cárdenas S.A.S los cinco sistemas del Modelo de Sistema Viable y el primer paso del VIPLAN, con la herramienta del TASCOI y de acuerdo al diagnóstico realizado se encontró que la organización define cinco actividades primarias que son producción, empaque, maquila, ventas y distribución. Además, se evidenció que: Los operarios no reciben la capacitación adecuada, el supervisor de planta tiene exceso de responsabilidades, la comunicación es inadecuada, en cada etapa del proceso de producción, empaque y maquila no se realiza control de calidad, no tiene un área de innovación y no realiza una planeación adecuada a la demanda.

Para establecer cómo están estructuradas y articuladas las actividades primarias y de apoyo de organización, se aplicó el desdoblamiento de complejidad y la distribución de discrecionalidad (Matriz recursión/función), que son el segundo y tercer paso del VIPLAN. En estos se identificó que la Organización Cárdenas S.A.S que tiene cinco actividades primarias que son producción, empaque, maquila, ventas y distribución, que se desdoblan en otras actividades primarias. También se identificaron las actividades de apoyo que tiene la organización, a las cuales se le hizo una descripción como apoyan a las actividades primarias. Donde se encontró que la organización tiene la mayoría de las actividades de apoyo centralizadas.

Para identificar las oportunidades mejora, se analizó los resultados del diagnóstico de la Organización Cárdenas S.A.S y con base en estos se clasificaron los problemas encontrados en cada uno de los sistemas. En el sistema uno se evidenció fallas en la comprensión de la identidad de la organización y en el sistema dos, manejos inadecuados del flujo de información sobre la producción, empaque y maquila. Por otra parte, en el sistema tres se identificó no hay un control de calidad en cada una de las etapas del proceso de producción, empaque y maquila. En el sistema cuatro se encontró que no tenía un área de innovación y por último en el sistema cinco se evidenció que hay centralización en la toma de decisiones. De acuerdo a cada problemática, se hizo una priorización de estas, en cada uno de los sistemas. Posteriormente, se empezó a identificar las mejoras para cada problemática.

Para dar solución a las problemáticas establecidas en el diagnóstico, se propusieron oportunidades de mejora a través de la aplicación del Modelo de Sistema Viable y el método VIPLAN y se sugirieron la aplicación de otras metodologías con criterios de ingeniería, calidad, mercadeo. Además, se propone la creación del área de

innovación, más autonomía en las áreas, la implementación del control de información documentada propuesta en la ISO 9001, así como también la implementación de metodologías de calidad como Poka-yoke.

La aplicación del Modelo de Sistemas Viables mediante el uso del método VIPLAN le permitirá a la Organización Cárdenas S.A.S.: Mejorar su coordinación, control, comunicación e innovación. Asimismo, integrar todas sus actividades consiguiendo su funcionamiento armónico, adaptarse a nuevas situaciones que se presenten su entorno y el futuro y por último le permitirá establecer con claridad sus objetivos e identidad. Con el anterior rediseño, la organización conseguirá mejorar constantemente, garantizando las características de una organización viable, para adaptarse a la dinámica del entorno y tener sostenibilidad a largo plazo.

El rediseño propuesto gracias a la aplicación del MSV, según el juicio de expertos, daría solución a las problemáticas encontradas, causando principalmente un impacto significativo a nivel operacional y social, además de impacto relevante en el ámbito económico y financiero según el mismo personal dentro de la organización

Recomendaciones

1. La Organización Cárdenas S.A.S. debe aplicar los rediseños propuestos a las metodologías realizadas partiendo de los sistemas del Modelo de Sistema Viable y de tres pasos del VIPLAN que son: el TASCOT, ~~desdoblamiento~~ de complejidad y la Distribución de discrecionalidad. Además, se aconseja implementar las diferentes estrategias y propuestas de mejora planteadas para cada problemática, con el fin de que la organización mejore significativamente.
2. Para que la Organización Cárdenas S.A.S. implemente los rediseños y propuestas de mejora, debe tener en cuenta el siguiente orden de priorización de acuerdo a las problemáticas, que más afectan el buen desarrollo y rendimiento de las actividades primarias de la organización:
 - 1) Planeación inadecuada para la producción, empaque y maquilado.
 - 2) Exceso de responsabilidades y labores al Supervisor de planta.
 - 3) No hay control de calidad en las diferentes etapas de los procesos de producción, empaque y maquilado
 - 4) No hay priorización de las actividades primarias.
 - 5) No se cuenta con un área establecida de innovación.
 - 6) La empresa mide su desempeño a partir de las ventas.
 - 7) Capacitación inadecuada a los trabajadores.
 - 8) Centralización en la toma de decisiones para el control de producción, empaque y maquilado.
 - 9) Centralización en la toma de decisiones en la gerencia general.
 - 10) Centralización de selección de personal y en la toma decisiones de compras.
 - 11) No hay control sobre la distribución de los productos por parte de la organización.
 - 12) Comunicación informal en decisiones importantes.
 - 13) Distribución y ventas no son actividades primarias.
3. Realizar controles periódicos para evidenciar si los cambios implementados en la Organización Cárdenas S.A.S., según las propuestas, están funcionando correctamente y evaluar los beneficios que estos han generado.
4. Se recomienda hacer futuros estudios y análisis, que ya no evalúen a la organización de manera completa, si no que estén enfocados a cada área que conforman la organización con el fin de analizar aspectos más puntuales y de acuerdo a las situaciones encontradas darle una solución, para la organización siga teniendo viabilidad.

5. La Organización Cárdenas S.A.S. adicional debe tener cuenta, que también puede utilizar otras herramientas que le sirven para mejorar puntos críticos específicos, como la planificación estratégica que le ayuda a elaborar e implementar planes para lograr sus objetivos, el mejoramiento continuo que le permite realizar pequeñas mejoras de forma continua, la gestión de la calidad total para controlar los procesos de fabricación para obtener productos bien hechos la primera vez y la organización de aprendizaje proceso que construye a que sus funcionarios tengan nuevos conocimientos y desarrollen competencias dentro de la organización. Por otra parte, se recomienda a la organización utilizar la herramienta PESTEL para implementarla en la nueva área de innovación, ya que le permitirá hacer un análisis estratégico del contexto de la organización externo e interno y también realizar un marketing estratégico para adecuarlo al plan de negocio de la organización.
6. Se recomienda a la Organización Cárdenas S.A.S., que cuando se implementen las oportunidades mejora, dadas en este trabajo, se desarrolle el paso cinco del VIPLAN de procesos de negocio, organizacionales y de información para alinear en la organización estos procesos.

6. Anexos

- Anexo 1 Marco teórico del MSV y del VIPLAN.
- Anexo 2 Encuesta.
- Anexo 3 Entrevistas.
- Anexo 4 Resultados Subsistemas del MSV y TASCOT.
- Anexo 5 Resultados Desdoblamiento de complejidad.
- Anexo 6 Distribución de discrecionalidad.
- Anexo 7 Diagnostico de la Organización Cárdenas S.A.S.
- Anexo 8 Oportunidades de mejora.
- Anexo 9 Propuesta de desdoblamiento de complejidad.
- Anexo 10 Propuesta de Distribución de discrecionalidad.
- Anexo 11 Priorización de problemáticas.
- Anexo 12 Evaluación de expertos.
- Anexo 13 Propuesta TASCOT.
- Anexo 14 Forms Evaluación de Expertos.
- Anexo 15 Presentación de rediseño para Evaluación de Expertos.
- Anexo 16 Amplificadores y Atenuadores de complejidad.
- Anexo 17 Observaciones de campo de la Organización Cárdenas S.A.S
- Anexo 18 Análisis financiero e impactos.

Bibliografía

Artículos Tabla 1: Ruta de búsqueda de antecedentes

[22]
[23]
[24]
[25]
[26]

- [1] R. 'Gill, A. 'Espejo, *The viable system model as a framework for understanding organizations*. Phrontis Limited & SYNCHO Limited, 1997.
- [2] R. 'Bowling, D. 'Hoverstadt, P. 'Espejo, *The viable system model and the Viplan software*. Kybernetes, 1999.

- [3] J. César and P. Regaliza, "Aula DYNA CIBERNÉTICA ORGANIZACIONAL: MODELO DE SISTEMAS VIABLES," Valladolid, 2015.
- [4] R. & 'Harnden, R. 'Espejo, *The viable system model*, vol. 3. Systems practice, 1990.
- [5] R. 'Reyes, A. 'Espejo, *Sistemas organizacionales*, Ediciones Uniandes. Editorial Kimpres S.A.S, 2016.
- [6] Organización Cárdenas S.A.S, "Introducción Corporativa," Bogotá, 2021.
- [7] C. M. Valenzuela Roxana G Ramírez and M. Nora González Navarro Roberto Celaya Figueroa, "DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL: UNA MIRADA HACIA EL FUTURO COMPANYY DIAGNOSIS: A LOOK AHEAD," Obregón, 2010.
- [8] Zeus Consultores, "Qué es la Reingeniería de Negocios," 2016.
- [9] M. Quiroa, "Planificación estratégica," *Economipedia*, Mar. 09, 2020.
- [10] S. Laoyan, "La guía para la mejora continua en las empresas," Jun. 17, 2022.
- [11] R. López Gumucio, "La calidad total en la empresa moderna," *Universidad Católica Boliviana San Pablo*, Feb. 2005.
- [12] Aprendizaje 360, "La importancia del aprendizaje organizacional para tu empresa," Sep. 20, 2019.
- [13] N. S. Rueda, "El modelo de sistema viable: un instrumento para la organización efectiva," *Revista Escuela de Administración de Negocios*, pp. 5–14, 1995.
- [14] T. Štrukelj, D. Zlatanović, J. Nikolić, and S. Sternad Zabukovšek, "The viable system model's support to social responsibility," *Kybernetes*, vol. 50, no. 3, pp. 818–835, Mar. 2021, doi: 10.1108/K-12-2019-0860.
- [15] S. Harwood, "Introducing the VIPLAN Methodology (with VSM) for Handling Messy Situations – Nine Lessons," *Systemic Practice and Action Research*, vol. 34, no. 6, pp. 635–668, Dec. 2021, doi: 10.1007/s11213-020-09545-6.
- [16] L. Oranges and A. Castanhon, "Diagnosis of Organizational Soft Problems in a Peruvian Financial Institution by Systemic Thinking," p. 10, 2009.
- [17] K. Pollock and R. Steen, "Total Defence Resilience: Viable or Not During COVID-19? A Comparative Study of Norway and the UK," *Risk, Hazards and Crisis in Public Policy*, vol. 12, no. 1, pp. 73–109, Mar. 2021, doi: 10.1002/rhc3.12207.
- [18] N. P. Garavito, "Diagnóstico de la estructura del sistema regional de innovación en Bogotá," Bogotá, 2019. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/328203228>

- [19] A. Espinosa, E. Reficco, A. Martínez, and D. Guzmán, "A methodology for supporting strategy implementation based on the VSM: A case study in a Latin-American multinational," *European Journal of Operational Research*, vol. 240, no. 1, pp. 202–212, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.ejor.2014.06.014.
- [20] C. Rosenkranz and R. Holten, "The variety engineering method: analyzing and designing information flows in organizations," p. 39, 2010.
- [21] R. Espejo and A. Gill, "The Viable System Model as a Framework for Understanding Organizations Introducing the Model Organizations as Recursive Systems," 1997. [Online]. Available: www.phrontis.com
- [22] J. M. Alves, W. Rodrigues, F. E. Vergara, F. N. Souza, and L. A. A. Terra, "From the black box to the fish farming development policy project: A diagnosis from the viable system model," *Systems Research and Behavioral Science*, vol. 38, no. 4, pp. 459–472, Aug. 2021, doi: 10.1002/sres.2675.
- [23] A. M. C. Fonseca, A. M. R. Diaz, and C. V. C. Quintero, "Methodology for the design and implementation of strategy based on Cybernetics and Complexity Science: A case study in Rafael Uribe Uribe Hospital Bogotá D.C., Colombia," Dec. 2015. doi: 10.1109/WEA.2015.7370146.
- [24] S. Gallego-García, J. Reschke, and M. García-García, "Design and simulation of a capacity management model using a digital twin approach based on the viable system model: Case study of an automotive plant," *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 9, no. 24, Dec. 2019, doi: 10.3390/app9245567.
- [25] A. Gabriela Ramírez-Gutiérrez, P. Pablo Cardoso-Castro, R. Tejeida-Padilla, and U. Panamericana ESDAI Álvaro del Portillo, "A methodological proposal for the complementarity of the SSM and the VSM for the analysis of viability in organizations," 2021.
- [26] C. Velásquez-Rodríguez and L. Payán-Durán, "Organizational Model Design for Small Coffee Farmers in the Municipality of Viotá - Colombia Case Study: Creo en el Agro," *Systemic Practice and Action Research*, vol. 35, no. 1, pp. 33–53, Feb. 2022, doi: 10.1007/s11213-021-09557-w.