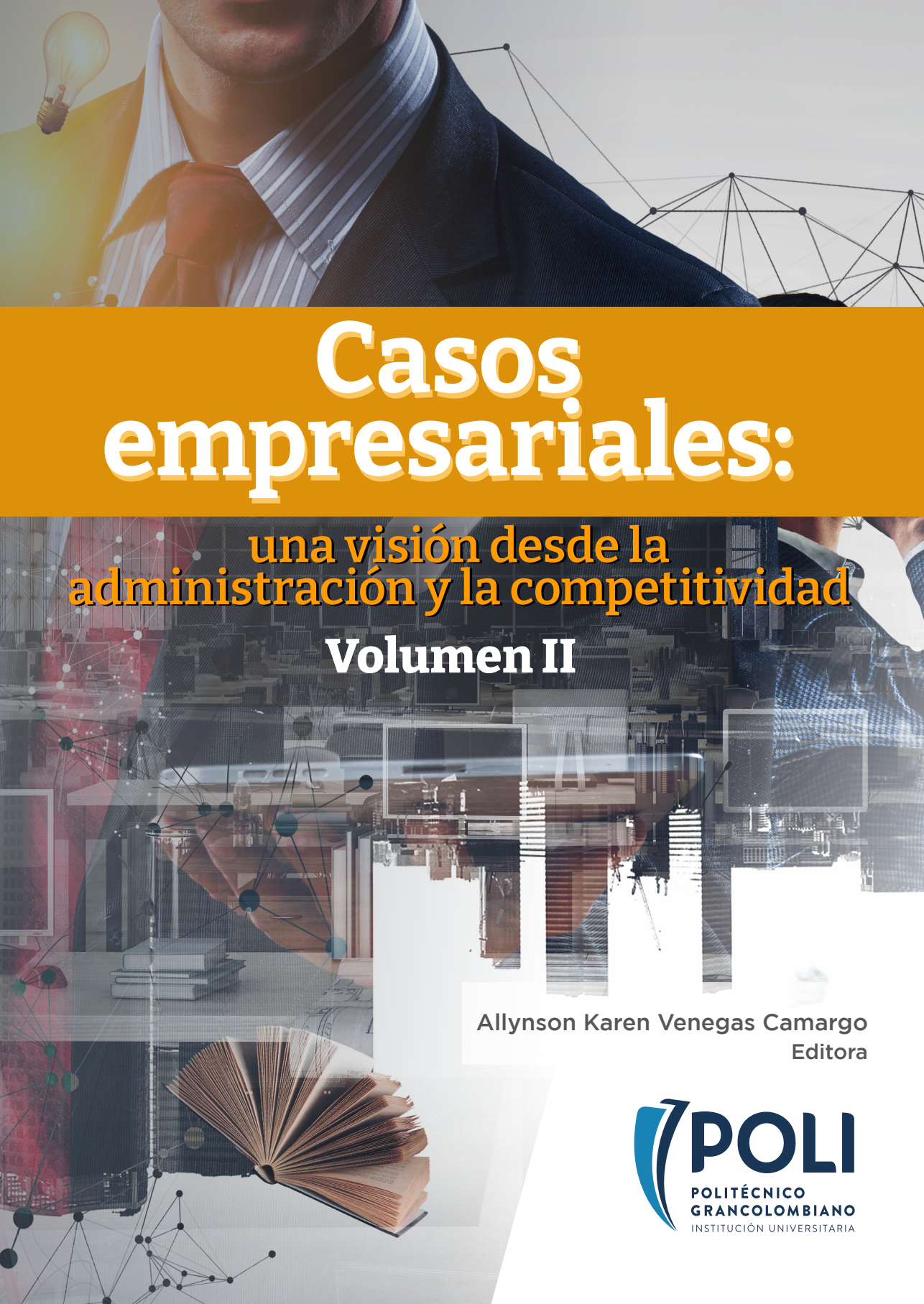




Casos empresariales:

una visión desde la
administración y la competitividad

Volumen II

Allynson Karen Venegas Camargo
Editora

 **POLI**
POLITÉCNICO
GRANCOLOMBIANO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA



© Institución Universitaria
Politécnico Grancolombiano

Diciembre de 2021
Calle 61 No. 7 - 66
Tel: 7455555, Ext. 1516
Bogotá, Colombia

eISBN: 978-628-7534-34-6
Digital ISBN: 978-628-7534-35-3

Editora - autores

Allynson Karen Venegas Camargo

Autores

Camila Andrea Laverde Pico
Karol Zuluaga Puentes
Daniel Esteban Cruz Ospina
Julián Andrés Burbano Vela
Lisbeth Marina Molero
Juan Sebastián Cubillos Urrego
Mayerly Burbano Martínez
Johanna Patricia Romero Lezama
Yurani Maritza Muñoz Arenas
Edgar Bernal Amaya
Manuel Méndez Pinzón
Carlos Eduardo Camelo Zarabanda
Fanny Lucila Valbuena Ruiz
Yeidy Lorena Páez Cantor
Olga Lucia González Rodríguez
Cristian Fernando Rocha Vera

Director Editorial

Eduardo Norman Acevedo

Analista de Producción Editorial

Guillermo A. González T.

Corrección de Estilo:

Oscar Andrés Díaz Vásquez

Diseño y Armada Electrónica

Alejandra Daza Hurtado

¿Cómo citar este libro?

Venegas Camargo, A. K. (2021). *Casos empresariales: una visión desde la administración y la competitividad* – Vol. II. p. 68. Editorial Politécnico Grancolombiano

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano accede al licenciamiento Creative Commons del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Sin derivar – Compartir igual. El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia.

Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor(es) y no constituye una postura institucional al respecto.

La Editorial del Politécnico Grancolombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia (ASEUC).

El proceso de Gestión editorial y visibilidad en las Publicaciones del Politécnico Grancolombiano se encuentra CERTIFICADO bajo los estándares de la norma ISO 9001: 2015 código de certificación ICONTEC: SC-CER660310

Creado en Colombia
Todos los derechos reservados

CONTENIDO

Presentación	4
Capítulo 1.	5
Análisis prospectivo de la empresa MP & Compañía Exportadora e Importadora Colombiana	
Introducción	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Recopilación de la información	7
1.3 Análisis de la información	13
1.4 Impactos cruzados	16
1.5 Mic Mac	16
1.6 Hipótesis	17
1.7 Enseñanzas del caso	17
1.8 Estrategias	18
Referencias bibliográficas	20
Capítulo 2.	23
Estudio de caso del sector de telecomunicaciones en Colombia	
Introducción	24
2.1 Diseño del estudio de caso	24
Conclusiones	36
Recomendaciones	37
Referencias bibliográficas	38
Capítulo 3.	41
Sector farmacéutico y el registro sanitario de uno de sus productos estrella	
3.1 Producto estrella en el mercado	42
3.2 La historia del producto	43
3.3 Enseñanzas del caso para la compañía	45
Capítulo 4.	48
Análisis prospectivo simplificado empresa del sector gráfico en Colombia	
Introducción	49
4.1 Propósito	49
4.2 Antecedentes	50
4.3 Metodología	50
4.4 Análisis de la información	53
4.5. Estrategias	62
4.6. Lecciones y recomendaciones	63
Referencias bibliográficas	65

PRESENTACIÓN

Se presenta el segundo volumen del libro *Casos empresariales: una visión desde la administración y la competitividad*, el cual tiene dos grandes objetivos: primero, llegar a un lector interesado en situaciones empresariales reales; segundo, desarrollar el método prospectivo en empresas de diversos sectores, demostrando así que el tamaño no es un impedimento para el logro de nuevas posibilidades en la dirección de empresas.

Los estudios de caso han sido por más de 100 años un acercamiento a la realidad empresarial, facilitando el conocimiento de diversas situaciones organizacionales a estudiantes, profesores, empresarios, gremios y a todo aquel que se sienta interesado en el ámbito de los negocios.

Los estudios de caso aquí presentados se han trabajado inicialmente en el aula, entre estudiantes y docentes del pregrado de Administración de Empresas y la Especialización en Gestión Empresarial, confiamos en el aporte que puedan dejar en ustedes.

CAPÍTULO 1

Análisis prospectivo de la empresa MP & compañía exportadora e importadora colombiana

Allynson Karen Venegas Camargo

Camila Andrea Laverde Pico

Karol Zuluaga Puentes

Daniel Esteban Cruz Ospina

INTRODUCCIÓN

El estudio de caso presenta una revisión prospectiva de la empresa MP Hermanos Compañía Exportadora e Importadora Colombiana, se ha utilizado un nombre ficticio para el desarrollo de este capítulo. Se considera importante debido a la situación que enfrenta la empresa desde el año 2018 cuando sus ventas y utilidades empezaron a bajar y por la inestabilidad que se refleja debido al cese de actividades presentado durante varios meses del año 2020 debido a la pandemia del COVID-19, ocasionando además una pérdida de mercado y de posicionamiento de la marca.

Como metodología de trabajo para el presente caso se utiliza la prospectiva que aporta teorías, métodos y herramientas útiles para la construcción de un futuro deseado. Supone movilizar capacidades sociales (técnicas, cognitivas, institucionales) para construir visiones compartidas del porvenir, identificar sus determinantes claves, así como los posibles elementos y factores tanto de ruptura como de continuidad (Cepal, 2022).

Por lo anterior, el estudio de caso se enfoca en el análisis de aspectos internos y externos de la organización que posteriormente pasan por la herramienta de construcción colectiva denominada análisis estructural (Mic Mac). De allí se obtienen las relaciones entre variables que arrojan las hipótesis que serán analizadas por expertos para finalmente obtener los escenarios prospectivos que lleven a la solución de los problemas planteados.

1.1 ANTECEDENTES

La empresa MP Hermanos Compañía Exportadora e Importadora Colombiana, es una empresa importadora y comercializadora de repuestos para maquinaria pesada, con aplicación en la construcción, la minería y la agricultura, y con presencia de más de 40 años en el mercado nacional.

Dentro de sus actividades principales están la importación y comercialización de repuestos de maquinaria pesada para varios sectores como: sector de la construcción de vivienda y recuperación de vías; sector minero, en la explotación de minas, escombreras, canteras y triturados, así también como en el transporte del material extraído; y en el sector de la agricultura, en el movimiento y preparación de tierras.

Desde de su creación uno de los propietarios ha ejercido como gerente general y su sistema de mando siempre ha sido centralizado. Desde el año 2018 se han disminuido las ventas, ocasionando una baja en las utilidades, pero además la pérdida del posicionamiento de la marca que durante 40 años ha sido importante en el sector.

1.2 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.2.1. Análisis externo

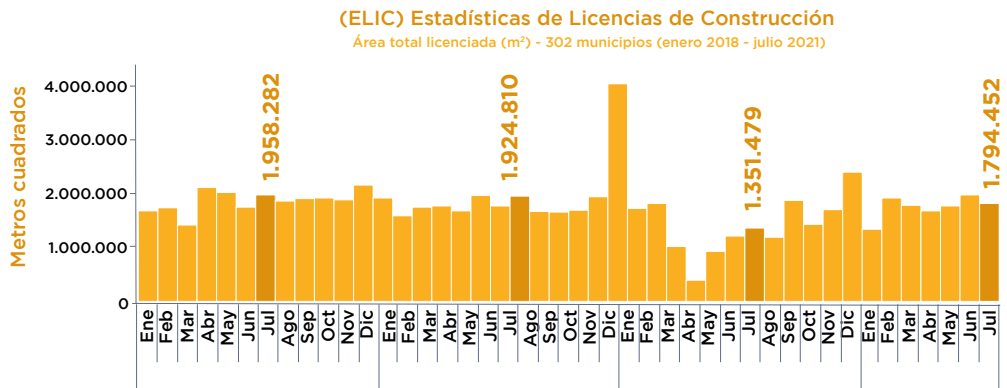
El análisis externo es una evaluación de los cambios en el mercado que permite comprender mejor el entorno en el que está la empresa a partir de la revisión del macroentorno y el sector.

Factores políticos

Ley de financiamiento, aprobada en el año 2019, que propone aliviar las cargas tributarias para las pymes en Colombia. Se estima impulsar la economía naranja y el sector agro. Dentro de los objetivos está llevar la tarifa del impuesto a la renta al 30 % en el 2022 y el cero impuesto durante 10 años en las inversiones agro (Rankia, 2019).

Las licencias de construcción son un requerimiento del Gobierno y gracias a estas solicitudes se ha logrado identificar la activación del sector en lo que va corrido del año 2021 frente a los datos del mismo periodo del año 2020 en un 32,8% (DANE, 2021).

Figura 1. Licencias de construcción a julio de 2021



Fuente: DANE (2021).

Según datos suministrados por la Agencia Nacional de Minería (ANM, 2021), para este año en Colombia existen 9.602 títulos mineros, de los cuales 312 son de tipos de mineral. Cabe destacar que para el estudio se revisan solo aquellos que tienen incidencia directa con el tipo de maquinaria que se oferta por parte de la empresa, por lo cual los datos más relevantes son: materiales de construcción con un 57%, seguido de carbón con un 17%, minerales industriales 4% y otros metales 2%.

Estos proyectos se desarrollan por toda Colombia, pero se evidencia un 22% de participación en el departamento de Antioquia, seguido de Cartagena y Valledupar, cada uno con un 10%. Cabe destacar que los títulos se encuentran en un 68% en personas naturales y el 32% en persona jurídicas.

Factores económicos

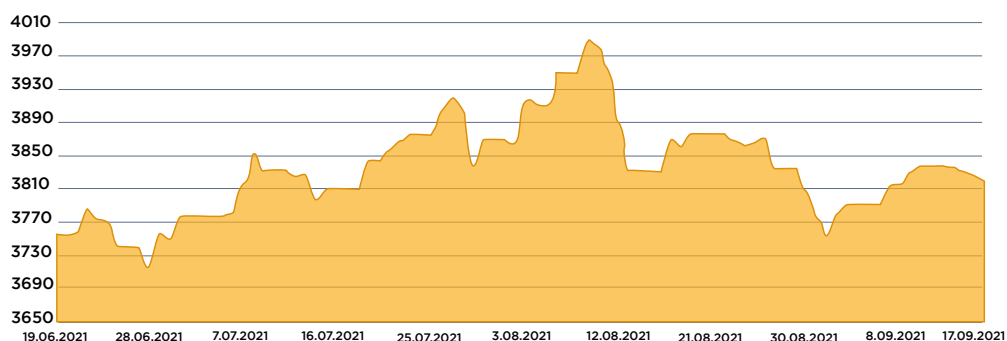
Para finales del 2020 el sector agropecuario registró un alza del 1,5 en el PIB frente al año inmediatamente anterior, esto a pesar de las fuertes medidas sanitarias. De acuerdo con el (Ministerio de Agricultura, 2020) para los próximos años se prevé un incremento de exportación para alimentos después de superada la crisis de la pandemia

En este sector también se observa que, debido a la contingencia sanitaria, el Gobierno dispuso una línea de crédito denominada “Colombia agro produce” por 1,5 billones para garantizar la sostenibilidad y sustentabilidad del sector (Minagricultura, 2020). Lo que conlleva a múltiples posibilidades en la venta de maquinaria y herramientas agrícolas.

Por otra parte, durante el primer periodo del año 2021 se observó una fluctuación con tendencia a la baja en el dólar, sin embargo, el peso colombiano se ha visto afectado por la devaluación, con una pérdida de valor frente a la divisa de \$567,49 (Portafolio, 2021). Lo anterior, afecta a todas las empresas que importan en esta divisa.

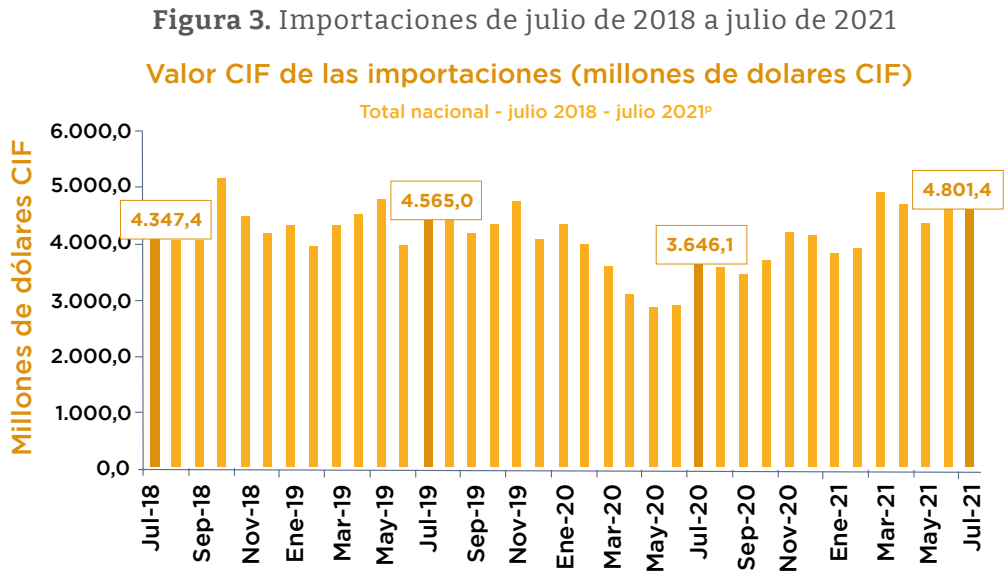
Figura 2. Dólar en Colombia

Precio del dólar de los últimos 90 días



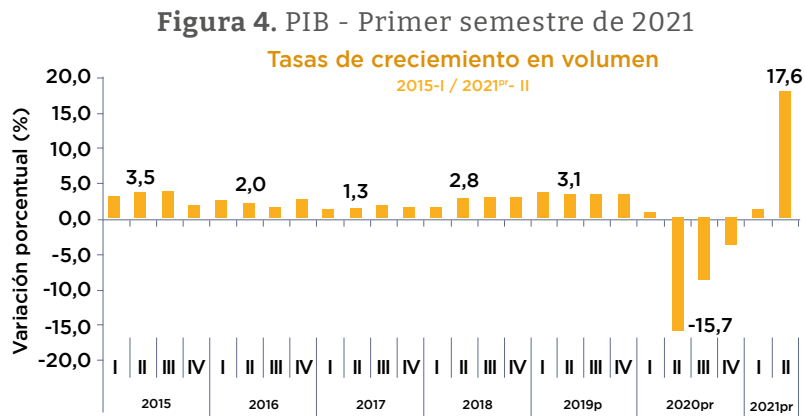
Fuente: (Dólar-Colombia, 2021)

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), el sector de manufacturas tuvo un incremento significativo por encima del 32%, lo que representó un aumento frente al periodo del año 2020 (DANE, 2020).



Fuente: DANE (2021).

Se evidencia un crecimiento del 8,8% en el PIB para el primer semestre del 2021, esto debido a que la industria manufacturera y el comercio al por mayor y al por menor se empiezan a reactivar. Situación que es favorable para las empresas que venden maquinaria industrial.



Fuente: DANE (2021).

Sin embargo, el DANE hace la observación sobre algunos altibajos presentados. Las causas de estos son los diferentes bloqueos por el paro nacional y el tercer pico del COVID-19 que afecta a la población colombiana.

Factores sociales

Según Legis (2021), el daño ambiental que se genera por minería ilegal se ha generalizado en el país, en parte por la falta de una regulación poco funcional debido a unas exigencias del Estado en materia ambiental que son difíciles de cumplir, pero en el peor de los casos las empresas que hacen la explotación al margen de la ley prefieren pagar las multas que se les imponen porque son realmente bajas y no afectan la utilidad.

Sumado a lo anterior, las zonas de explotación minera presentan servicios públicos altos, incremento en las migraciones, pérdida de la identidad cultural de la región, pobreza, prostitución y pérdida del valor de los terrenos que dejan de ser aptos para la agricultura.

Factores tecnológicos

Frente a la pandemia de COVID-19, se ha demostrado que el sector agrícola debe tener cadenas de suministro eficientes que le permitan nuevas maneras de sembrar, tratar, transportar y comercializar los cultivos con los consumidores finales. Nuevas tecnologías como las propuestas por el sector Agrotech aportan para solucionar estos y otros problemas con base en tecnología que hasta hace unos años no se pensaba en el campo como data y monitorización, control y geolocalización, riego y reforestación, y comercio por medio de plataformas tecnológicas

Factores ecológicos

Afectación del medioambiente por la agricultura. La producción agropecuaria tiene unos profundos efectos en el medioambiente en conjunto. Son la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. También son la mayor fuente antropogénica de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso, y contribuyen en gran medida a otros tipos de contaminación del aire y del agua. Los métodos agrícolas, forestales y pesqueros y su alcance son las principales causas de la pérdida de biodiversidad del mundo. Los costos externos globales de los tres sectores pueden ser considerables (FAO, s.f.).

Afectación del medioambiente por la construcción. Según Acosta (2002, citado en 360enconcreto, 2020), el vertido de desechos y escombros de la construcción tiene numerosos efectos negativos en el medioambiente, entre

otros: contaminación, utilización excesiva de materiales con la consecuente pérdida de recursos naturales, degradación de la calidad del paisaje y alteración de drenajes naturales. Además, Spellerberg (1998, citado en 360enconcreto, 2020) afirma que los efectos de los gases e hidrocarburos generados por la combustión de los vehículos utilizados en las construcciones tienen efectos en el proceso de crecimiento de las plantas y la salud y muerte de los árboles.

Existe una mayor vulnerabilidad en las áreas ocupadas por la industria manufacturera frente al cambio climático, se prevé para el 2030 que esto genere consecuencias sobre las actividades económicas, el abastecimiento de la población y los niveles de amenaza natural (Ministerio del Medio Ambiente, 2020).

Análisis del sector

Se presentan una amenaza frente a nuevos competidores según lo informa Semana (2021), debido a que tienen acceso a tecnologías innovadoras que no solo aumentan la competitividad, sino además la productividad, con menores costos operacionales y mayor protección para los empleados que en términos generales corren riesgos a diario.

Entre esos nuevos entrantes se encuentra la empresa Komatsu, que llegó a Colombia en el 2019 con productos de última generación tecnológica, alta calidad, seguridad en repuestos y servicio posventa. Una competencia fuerte para las empresas colombianas del sector porque además alquila la maquinaria y hace negocios de venta de maquinaria usada (Semana, 2019), dando alternativas a los clientes.

En el poder de negociación del cliente se espera se reduzca la compra de maquinaria y se amplíe el arrendamiento de equipos, esto con el fin de reducir costos, pero además tener la posibilidad de mejorar tecnológicamente (Rankia, 2019).

La gran ventaja que se observa para el año 2021, según informa SICEX (2020), tiene que ver con la negociación con proveedores provenientes de Estados Unidos, dado que la mayoría de ellos se encuentran en el exterior y los aranceles están negociados en un 100 % de desgravación para maquinaria.

1.2.2 Análisis interno

El análisis interno hace referencia a la revisión de los diferentes factores en términos de debilidades y fortalezas que se presentan en el desarrollo de la función propia de la empresa –áreas funcionales-. Así como de la revisión

de la cadena de valor y el *benchmarking*, elementos que se observan a continuación:

Entre los recursos propios se cuenta con dos bodegas, tres máquinas usadas, equipos de oficina, cómputo y comunicación, y equipos de transporte.

En materia financiera, existe una problemática con el manejo de los plazos de cartera, esto se debe al incumplimiento por parte de los clientes en la política que establece un tiempo de 30 a 45 días, llegando a tomar entre 90 y 180 días para el pago. En la actualidad se han tomado medidas como el cobro de intereses.

La empresa cuenta con un capital de trabajo aproximado de \$1.400.000.000, utilizado principalmente para pago de importaciones y devenga intereses a la tasa de referencia DTF + 6 puntos.

No cuentan con políticas de distribución de dividendos y las utilidades son reinvertidas en su totalidad, no se ha definido un costo de capital. Al mismo tiempo, se encuentra un endeudamiento bajo con Bancolombia.

Frente a la tecnología, la empresa cuenta con maquinaria y herramienta especializada que, a la fecha de la importación, finales del año 2019, se consideraba apta para las necesidades de los clientes, sin embargo, en el último semestre del año 2021 la competencia presenta nueva tecnología que compite con altos estándares en precio, productividad y calidad.

En el Área de Recursos Humanos, se debe tener en cuenta que es una empresa familiar que cuenta con 6 empleados con contrato a término indefinido, esto no han cambiado desde su creación. La toma de decisiones y la supervisión de la planta de personal recae sobre el gerente general, bajo su responsabilidad queda la toma de decisiones y, por ende, hay un desgaste en el tiempo de este directivo en funciones que se pueden delegar.

En la actualidad no existen perfiles de cargos, ni manuales de procesos y procedimientos. La inducción para las nuevas contrataciones recae en los colaboradores antiguos porque no se tiene un programa establecido, así como tampoco se encuentra un plan de capacitación para los empleados. Por último, se precisa de una evaluación del desempeño de acuerdo con los cargos.

Carecen de mecanismos de control en la labor realizada por los técnicos de mantenimiento, esto debido a que los contratos se realizan para prestar el servicio que se requiere, sin supervisión expresa de la compañía, lo que ha generado inconformidades en los clientes y una pérdida en la línea de negocio de servicio técnico disminuyendo los ingresos.

La empresa no cuenta con una política de incentivos a sus trabajadores como, por ejemplo, comisiones, reconocimiento de logros o planes de

capacitación que le permita al empleado crecer personal y profesionalmente. Lo que podría generar inconformidad y como es bien sabido una manera de incentivar la productividad de un colaborador es creando un buen ambiente laboral y arraigando en él un sentido de pertenencia a la compañía motivándolo a laborar no solo por un salario, sino también por su propio crecimiento personal. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se puede llegar a generar una continua rotación de personal perjudicando así la estabilidad de la compañía.

La compañía no cuenta con un Área de Mercadeo encargada de mejorar el posicionamiento de la empresa. A pesar de que esta pyme lleva tanto tiempo en el mercado corre un gran riesgo de ir desapareciendo debido a su falta de fuerza en marketing y por si fuera poco no realiza actualizaciones en su página web. Lo que implica que la compañía no está a la vanguardia de nuevas formas de comercio como lo es las ventas por internet que hoy en día se han convertido en una importante vía de negocio con múltiples posibilidades ofreciendo a los clientes facilidades de pago y la comodidad de realizar sus compras desde su casa. A su vez, esta pyme no ofrece políticas de promociones ni publicidad que sí ofrece su competencia abarcando este tipo de comercio que en la actualidad es primordial para el crecimiento sostenible de una empresa, más aún, si es pequeña.

Por otra parte, la gestión del Área Comercial es deficiente, no se hace un seguimiento posventa ni se aplican estrategias de fidelización, aunque su registro de clientes es de 1107, para el último periodo tan solo 522 clientes hicieron compras efectivas, lo cual representa una pérdida en la participación de la cuota de mercado.

La empresa no tiene un plan de acción contra la amenaza de los nuevos mercados que ofrecen sus mismos productos a precios más bajos, lo que ocasiona una disminución considerable en sus ventas ya que sus clientes prefieren adquirir el mismo producto sin importar en muchas ocasiones la marca.

1.3 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se desarrolla por medio de herramientas de análisis prospectivo: la primera de ellas es la identificación de tendencias, en donde se toman los factores más relevantes del análisis interno y externo de la empresa convertidos en fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, revisados en el aparte anterior. Como lo afirma APD (2019), los resultados que se observan del ejercicio prospectivo de una empresa dependen en gran medida del análisis de tendencias, lo cual nos lleva a la necesidad de proyectar unos factores que realmente impacten el desarrollo del negocio.

1.3.1 Amenazas

Frente a las amenazas, la fluctuación del dólar, su incremento durante los últimos periodos y la devaluación del peso colombiano frente a esta divisa es un factor que debilita a la empresa en la consecución de nueva maquinaria y herramienta. Al igual que el incremento de las importaciones que registra la DIAN, puesto que podemos inferir que la competencia ha optado por el ingreso de nueva tecnología para la distribución, venta y alquiler.

Si bien para el país es importante el crecimiento del PIB que se observa para el primer semestre del 2021, se concluye que, si la industria manufacturera y de comercio al por mayor y al por menor empiezan a reactivarse, y se da situación favorable para las empresas que venden maquinaria industrial, los competidores tienen un mayor posicionamiento en el mercado y por ende mayor cuota de este.

Por otra parte, los constantes bloqueos y el orden público al que se ha visto sometido el país en los últimos años generan incertidumbre en los empresarios y demoras en las entregas de todo tipo de comercio.

Aunque se observa un afán de los gobiernos en general por reactivar las economías, los picos de la pandemia no cesan y los afectados y muertos aún presentan cifras que impactan negativamente en aspectos sociales, laborales y comerciales.

Desde el punto de vista social un factor relevante es el daño ambiental que genera la minería y aunque en este documento solo se trata de aquella que es ilegal, no se debe desconocer que cualquier tipo de esta tiene grandes daños para el ecosistema y que esto repercute en amenazas naturales.

Además, los cambios tecnológicos en maquinaria y herramientas que requieren los sectores para generar mayor productividad y mayores ganancias económicas son innovadores.

1.3.2 Oportunidades

En el sector se encuentran oportunidades para volver a posicionar la empresa. Con la reactivación del sector de la construcción en un 38,2% frente al año 2019 se amplía la necesidad de maquinaria y herramientas. De igual manera sucede con el sector de la minería, datos que muestran un panorama alentador frente a la oferta de la empresa de estudio; materiales de construcción con un 57%, seguido de carbón con un 17%, minerales industriales 4 %, y otros metales 2 %. Otra de las ventajas frente a la explotación minera es que no se requiere de participación en licitaciones ya que el 68% de estos contratos se pueden hacer con personas naturales.

El aprovechamiento de la ley de financiamiento promete aliviar las cargas tributarias, de esta forma, la empresa puede revisar en el exterior las ofertas en maquinaria y herramientas de tecnología avanzada y hacer alianzas estratégicas para distribuir en el país.

Otra oportunidad se encuentra en el sector agroindustrial, siendo uno de los pocos que se vio afectado positivamente con la pandemia del COVID-19. Para la empresa el reto se encuentra en llegar al mercado con tecnología de punta que pueda competir con los nuevos entrantes y con otras empresas del sector que han actualizado su producto de acuerdo con las necesidades del mercado.

Con el actual poder de negociación del cliente se amplía el arrendamiento de equipos y maquinaria, reduciendo la venta. Por lo que al estar preparados se logra de nuevo el posicionamiento y cuota de mercado.

1.3.3 Fortalezas

Entre los recursos propios se cuenta con dos bodegas, tres máquinas usadas, equipos de oficina, cómputo y comunicación y equipos de transporte, lo cual facilita la operación de la empresa.

El capital de trabajo es alto y cuenta con títulos de valores que generan intereses. Es una empresa que se considera estable económicamente a pesar de todas sus debilidades.

1.3.4 Debilidades

Existen en la actualidad situaciones que la empresa debe cuidar. La primera, es el manejo del Área Financiera, puesto que con el incumplimiento de las políticas de cartera las repercusiones a mediano y corto plazo se verán reflejadas.

La segunda, es la falta de un Área de Recursos Humanos que lleva a múltiples fallas en el manejo del personal, ocasionando alta rotación, desinformación y malas prácticas en todas las áreas. También en este aspecto incluir la centralización de la toma de decisiones conlleva a desorden y falta de lineamientos en todas las actividades de la empresa.

La tercera, sin un Área de Mercadeo es difícil identificar las necesidades de los clientes, hacer benchmarking para determinar los ajustes que permitan mantenerse a flote en el mercado, posicionamiento de la marca, fidelización de los clientes e incremento en las ventas. Y cuarto, la necesidad de un cambio en las herramientas y maquinaria que estén a la vanguardia de la tecnología que requieren los clientes.

1.4 IMPACTOS CRUZADOS

Esta matriz busca evaluar los cambios en la probabilidad de que ocurra una serie agrupada de eventos, tomando como base la consecuencia de la ocurrencia de uno de ellos. A manera de ejemplo se muestran dos de los cruces:

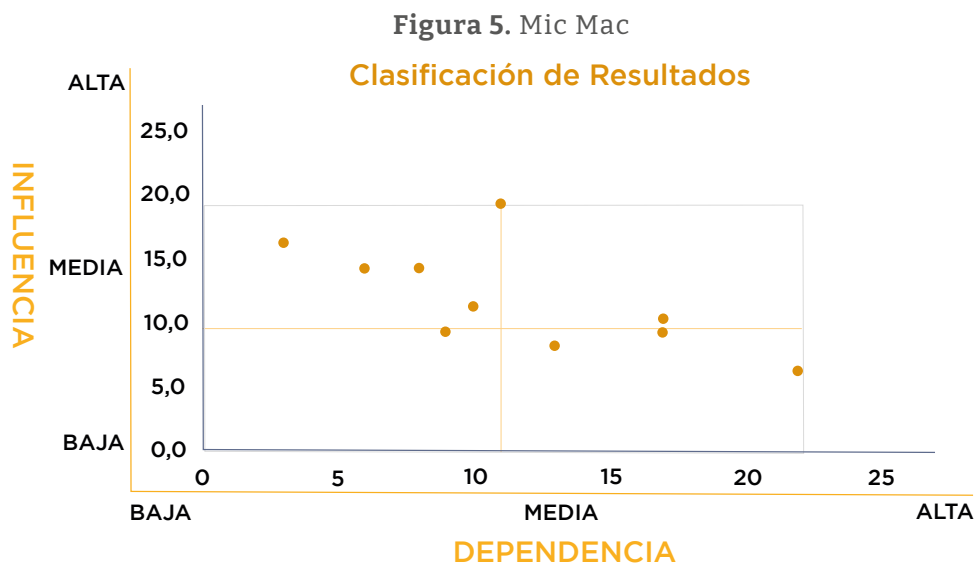
- La variable de incremento del dólar tiene un alto impacto frente a la variable de cambios en la maquinaria y equipo que requiere la empresa para la comercialización, venta y alquiler.
- La variable alto capital de trabajo tiene un nulo impacto sobre la variable de fluctuación en los picos de pandemia.

1.5 MIC MAC

Esta herramienta prospectiva permite un análisis de las variables esenciales del sistema a partir de las principales variables influyente y dependientes. A continuación, se revisan los resultados de acuerdo con estas variables:

Se observa en la figura la variable-clave o variable-reto de la zona superior derecha, direccionamiento estratégico, convirtiéndose en un factor clave para el eje estratégico.

Como variable reguladora se encuentra el cambio tecnológico, que se ubica en los límites entre la parte superior derecha e izquierda siendo la posibilidad para llegar a cumplir con los objetivos.



Fuente: elaboración propia.

En la zona superior izquierda se encuentran las variables fluctuación del dólar, capital de trabajo, ley de financiamiento y apertura productiva y comercial en los diferentes sectores, de allí se estiman los impactos a lo largo de tiempo según la evolución que se presente en ellos.

Por último, se presentan las variables de salida que se asocian a indicadores de evolución, para el caso se encuentran: incremento en la venta, fidelización del cliente y posicionamiento de la marca.

1.6 HIPÓTESIS

En esta etapa los expertos revisan la posibilidad de ocurrencia de las variables estimando un porcentaje a cada una de ellas y de este ejercicio es de donde se gestarán los escenarios. A continuación, se presenta un ejemplo a los lectores para dar claridad frente al tema:

1.6.1 Escenario optimista

Se incrementan las ventas en un 35% al año debido a las importaciones de maquinaria y herramienta requerida para los diferentes sectores que provee la empresa, esto de acuerdo con la reactivación de la economía, la fluctuación en términos aceptables del dólar y la facilidad de importar con bajos o nulos costos tributarios.

1.6.2 Escenario pesimista

En el año 2030 las ventas de la empresa continúan estables frente a los resultados del año 2020, esto como consecuencia de las fluctuaciones del dólar que no han permitido a la compañía hacer importaciones relevantes de maquinaria y herramientas de última tecnología y se siguen trabajando con los proveedores de elementos de baja tecnología.

1.7 ENSEÑANZAS DEL CASO

1.7.1 Oportunidades de mejora

Corto plazo (0-3 meses)

Efectuar una revisión de la maquinaria y equipo que se encuentra en el inventario de la empresa para posteriormente hacer un comparativo con las necesidades actuales del mercado.

Revisar las condiciones de los productos, precios y tiempos de entrega que se han establecido con los proveedores para tomar decisiones frente a la continuidad de estos.

A mediano plazo (3 a 6 meses)

Se recomienda la creación del Área de Mercadeo, en donde se genere un plan que abarque: el análisis continuo del sector y el macroentorno; el análisis de las necesidades frente a maquinaria, equipo y herramientas de los clientes, dependiendo del sector en el que se encuentren, pero además categorizar a los clientes en sectores y necesidades para poder anteponerse a sus requerimientos y hacer ofertas antes que los competidores, por último, en este aspecto crear un plan de comunicaciones que permita el relacionamiento con todos los clientes, independiente del sector al que pertenezcan, el lugar de ubicación y sus necesidades.

Otra recomendación es la creación de un Área de Recursos Humanos con un especialista experto en reclutamiento y selección de personal, inducción y capacitación, desarrollo humano, evaluación del desempeño y desvinculación. En esta área también se requiere el desarrollo de perfiles de cargo, manuales de procesos y procedimientos, reglamento interno de trabajo y revisión de los contratos.

Para el Área Financiera se sugiere contratar a un director que organice el área por actividades para mejorar la situación de la cartera, la facturación, la nómina y los pagos a proveedores, además que establezca presupuestos anuales por áreas según las necesidades y tenga al día la información financiera para la toma de decisiones.

1.8 ESTRATEGIAS

Frente a las estrategias se han analizado varias posibilidades que se pueden adaptar con facilidad, pero todo depende de la aplicación de los planes de mejora:

Desarrollo del mercado: donde la empresa a partir de los estudios previos sobre las necesidades del mercado pueda ofrecer maquinaria y herramientas de su inventario a sus clientes potenciales en nuevas zonas geográficas, ya sea en venta o en alquiler.

Diversificación conglomerada: frente a la revisión de nuevos proveedores o productos que ofrezcan los actuales, la empresa tiene la posibilidad de apertura de líneas relacionadas con su actual propuesta.

Alianzas estratégicas: esta estrategia se puede dar con varios de sus stakeholders, por ejemplo, con el Estado para proveer maquinaria o herramientas en obras públicas, con los proveedores para distribuir sus productos y con los clientes.

Diversificación horizontal: abrir posibilidades a nuevos servicios que hasta la fecha no se han tenido en cuenta como consultorías en disminución del impacto ambiental o manejo de suelos. Para esta estrategia se requiere la contratación de expertos.

Penetración en el mercado: incrementar la participación del mercado que se tiene cautivo, con productos actuales, a través de mejoras en la comunicación interna y externa. Se propone el desarrollo de una página web propia, así como mercadeo y publicidad en redes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacionla de Minería (ANM). (2021). *Así es nuestra Colombia minera*. <https://www.anm.gov.co/?q=Asi-es-nuestra-Colombia-minera>
- APD. (2019). *Método de análisis de tendencias: ¿Cómo se realiza?*. <https://www.apd.es/metodo-de-analisis-de-tendencias-como-se-realiza/>
- Arango, C. y Cuevas, C. (s.f.). *Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC)*. <http://eprints.uanl.mx/6167/1/24.%20capitulo%20Metodologia%20-%20MICMAC%20%28Direcci%C3%B3n%20del%20libro%20a%20la%20venta%20ttppwww.tirant.commexlibro9788416062324%23%29.pdf>
- Atlassian. (s.f.). *Jira software*. <https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Pearson.
- Castro, J. (2015, 13 de enero). *Blog Corponet*. <https://blog.corponet.com.mx/6-errores-que-debes-evitar-en-la-administracion-de-cuentas-por-cobrar>
- Castro, R. (2021, 29 de marzo). *Wikiversus*. <https://www.wikiversus.com/informatica/escasez-mundial-chips-se-agrava/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2022). *Prospectiva y desarrollo*. <https://biblioguias.cepal.org/ProspectivayDesarrollo/Prospectiva>
- Contreras, R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de planeación estratégica. Pensamiento & Gestión.
- Cubas, R. (s.f.). Testing y calidad de software. Automatización de pruebas con Selenium WebDriver. Universidad Politécnica Madrid.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Tributación y competitividad*. https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiFrZ-Z5onzAhXjRzABHUjmB24QFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dian.gov.co%2Fdian%2Fcifras%2FestudiosExternos%2FTributacion_y_competitividad.pdf&usg=AOvVaw3NEhBU5ShKKBk2zGxzDDIZ
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). *Estadísticas de licencias de construcción (ELIC)*. DANE.
- FAO. (s.f.). *Perspectivas para el medioambiente*. <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>
- Fernández, S. (2021). *Xataka Android*. <https://www.xatakandroid.com/nuevo/nuevo-android-12-informacion>
- Ferrando, M. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Alianza Universidad.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C. y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. McGraw-Hill.
- Legis. (2021). *Efectos ambientales de la minería ilegal en Colombia*. <https://blog.legis.com.co/juridico/efectos-ambientales-mineria-ilegal>
- Luján, J. (2016). *We are marketing*. <https://www.wearemarketing.com/es/blog/como-hacer-un-cuadro-de-mando-integral-en-excel.html>
- Maquinaria Pesada. (2012). *La maquinaria pesada y el TLC*. <http://revistamakinariapesada.com/la-maquinaria-pesada-y-el-tlc/>
- Martín, J. (208). *CEREMBS*. <https://www.cerembs.co/blog/que-es-una-matriz-de-impacto-cruzado>

Minagricultura. (2020). *Gobierno lanza línea de crédito “Colombia agro produce” por \$1,5 billones para garantizar liquidez de productores agropecuarios*. [https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Gobierno-lanza-l%C3%ADnea-de-cr%C3%A9dito-%E2%80%9CColombia-Agro-Produce%E2%80%9D-por-\\$1,5-billones,-para-garantizar-liquidez-de-productores-agropecu.aspx](https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Gobierno-lanza-l%C3%ADnea-de-cr%C3%A9dito-%E2%80%9CColombia-Agro-Produce%E2%80%9D-por-$1,5-billones,-para-garantizar-liquidez-de-productores-agropecu.aspx)

Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Impacto del cambio climático en Colombia*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/457-plantilla-cambio-climatico-13>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

Portafolio. (2021). *El dólar ha subido 567,49 pesos en Colombia durante el 2021*. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/precio-del-dolar-dinero-que-ha-ganado-el-dolar-en-colombia-durante-el-2021-554947>

Rankia. (2019). *¿Qué es la Ley de financiamiento?* <https://www.rankia.co/blog/dian/4243263-que-ley-financiamiento>

Semana. (2019). *Komatsu le apuesta a Colombia*. <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/el-pais-si-fluye/articulo/komatsu-habla-sobre-equipos-y-tecnologia-usada-en-vias-4g-de-colombia/636994/>

Semana. (2021). *Las sorprendentes máquinas que está probando el sector minero*. <https://www.semana.com/economia/articulo/las-sorprendentes-maquinas-que-esta-probando-el-sector-minero/202117/>

SICEX. (2020). *Sin arancel quedarán estos productos importados de Estados Unidos en 2021*. <https://sicex.com/blog/sin-arancel-productos-importados-de-estados-unidos-en-2021/>

Toledo, F. (2014). *Introducción a las pruebas de sistemas de información*. Abstracta.

360enconcreto. (s.f.). *Caracterización de impactos ambientales en la industria de la construcción*. <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/impactos-ambientales-en-la-industria-de-la-construccion>

CAPÍTULO 2

Estudio de caso del sector de telecomunicaciones en Colombia

Julián Andrés Burbano Vela
Lisbeth Marina Molero

INTRODUCCIÓN

El sector de las telecomunicaciones es uno de los que afronta los cambios más vertiginosos en el mercado actual, su impacto tiene repercusión a nivel mundial. Por lo que una gestión adecuada de los procesos en lo interno de las organizaciones permite que las empresas sigan a la vanguardia en lo que corresponde a la innovación y a la cobertura de los mercados nacionales e internacionales. La comercialización de estos productos que en la actualidad tienen una implicación desde lo social, económico y tecnológico, debido a su demanda, cada día es más exigente pues los clientes esperan más y mejores productos. Es vital para las empresas del sector tecnológico contar con procesos ajustados a las exigencias del mercado para estar posicionadas y gestionar estrategias que les permitan mejorar en lo que corresponde a los costos y cobertura de los mercados.

Por tal razón, en este estudio se pretende mostrar cómo es la situación de algunas empresas –con presencia internacional– para satisfacer los mercados y las estrategias que se adoptan para gestionar los procesos de distribución; y cómo estos constituyen un reto debido a las distintas dinámicas de los mercados y las condiciones de la distribución internacional de los productos que estas comercializan.

2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO DE CASO

2.1.1 Antecedentes

El sector de la empresa a analizar corresponde al de tecnología y telecomunicaciones

En Colombia, las subdivisiones de tecnología dedicadas a la comercialización de celulares y accesorios de teléfonos celulares, así como equipos de audio y video están sujetas a muchos cambios debido. A diferencia de otros productos importados de la subsidiaria en Colombia, los celulares, tabletas y wearables (de ahora en adelante dispositivos móviles) deben ser probados en las redes de los operadores móviles colombianos antes de ser lanzados al mercado para adaptarlos a las características propias de cada una de esas redes y verificar su correcta funcionalidad.

El área e Homologación se encarga de evaluar, mediante la ejecución de protocolos de prueba, todos los modelos de dispositivos móviles que se lanzan en el mercado colombiano. Los protocolos de prueba se ejecutan sobre cada una de las versiones de software (firmware) que se desarrollan para cada uno de los distintos modelos comercializados en el país.

Estas versiones de software pueden estar relacionadas con nuevos productos que se lanzan en el mercado o con versiones de mantenimiento que adicionan funciones, corrigen errores o actualizan el sistema operativo de productos previamente lanzados.

El Área de Homologación de Dispositivos Móviles está conformada por el gerente del área y por tres ingenieros de prueba quienes son los encargados de ejecutar los protocolos de prueba.

Cada ingeniero tiene un horario de trabajo de lunes a viernes con una jornada de 8 horas diarias en jornada flexible. El horario de inicio y de finalización de la jornada es adecuada y se debe cumplir con las horas diarias de trabajo.

Todos los requerimientos de prueba son asignados por el Departamento de Calidad con independencia de la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Terminales.

Durante el primer trimestre del año 2021 los ingenieros del Área de Homologaciones de Dispositivos Móviles le manifestaron al gerente del área que la jornada laboral no era suficiente para ejecutar todo el trabajo asignado. Y para cumplir con la asignación de trabajo necesitaban trabajar horas extra que, por el tipo de contrato, no siempre eran reconocidas.

Ante esta situación el gerente admitió que no existían métricas que permitieran argumentar ante la Gerencia General de la empresa la necesidad de contar con recursos extra para poder cumplir con el trabajo asignado consideró recolectar datos estadísticos de la cantidad de trabajo asignada al área durante los últimos meses y analizarlos podía dar claridad acerca de la magnitud del problema reportado por los ingenieros de pruebas y permitiría tomar decisiones al respecto.

2.1.2 Propósito

Este estudio de caso pretende realizar el análisis de la situación reportada por los ingenieros del Área de Homologaciones de la empresa dedicada a las telecomunicaciones en Colombia relacionada con la elevada carga de trabajo. El fin es identificar si la cantidad de trabajo asignada por el Hub del Departamento de Calidad está acorde con la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles de la subsidiaria en Colombia.

2.1.3 Preguntas de reflexión

¿La capacidad de ejecución de pruebas mensual del Área de Homologación de Dispositivos Móviles de la empresa subsidiaria en Colombia es adecuada para atender los requerimientos del Hub del Área de Calidad?

¿Existen eventualidades identificables y previsibles que incrementen la cantidad de trabajo solicitada por parte del Hub del Área de Calidad?

¿Qué acciones se pueden implementar para incrementar la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles en la representación en Colombia?

2.1.4 Métodos e instrumentos de recolección de la información

En la actualidad, la investigación científica ofrece variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información (Bernal, 2016). Para la presente investigación se utilizó:

Encuestas: “Una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población” (Ferrando, 1993, p. 35). Se utilizan cuestionarios que son un conjunto de preguntas respecto de una o varias variables a medir (Hernandez y Mendoza, 2018).

Se realizó una encuesta a los ingenieros de prueba del Área de Homologación de Dispositivos Móviles para determinar el tiempo promedio de ejecución de un protocolo de prueba y una entrevista a los líderes de proyecto del Área de R&D para consultar acerca de sus previsiones sobre el incremento en la cantidad de versiones que se espera se desarrollen durante los próximos meses.

Recopilación documental: la recopilación documental es una técnica de investigación para recoger o recopilar información relevante, con alto grado de veracidad y de fuentes documentales con el objetivo de verificar las hipótesis de trabajo de un protocolo de investigación (Ñaupas et al., 2018). Se acude a bases de información que pueden encontrarse en una o varias fuentes y que son útiles para los propósitos del estudio (Hernández *et al.*, 2017).

Se recopilaron los datos del sistema Jira, que es un paquete desarrollado por Atlassian para la planificación, supervisión y publicación de software (Atlassian, s.f.), en el que se registra la información de los protocolos de prueba ejecutados desde el 1 de enero de 2018 hasta el 31 de marzo de 2021.

2.1.5 Recolección y análisis de la información

Con base en la información obtenida del Área de Recursos Humanos acerca de la duración de la jornada laboral de cada uno de los ingenieros de prueba y del calendario de días laborales en Colombia, se calculó la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles.

Tabla 1. Cálculo de capacidad de ejecución de protocolos de prueba al año

Variable	Cantidad
Días laborales en el año	245
Días de vacaciones por año	15
Días efectivos trabajados por año	230
Horas trabajadas al día	8
Número de ingenieros	3
Total de capacidad de ejecución de pruebas al año (horas)	5.520
Total de capacidad de ejecución de pruebas al mes (horas)	460

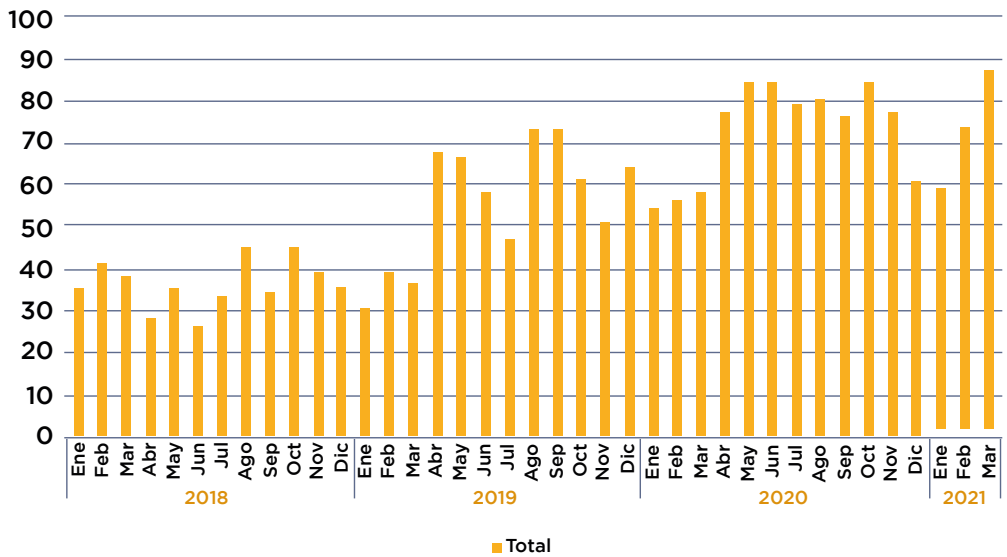
Fuente: elaboración propia.

A partir de los datos recolectados acerca de la duración de ejecución de pruebas por parte de cada uno de los ingenieros de prueba durante las semanas 15 y 16 de 2021, en la tabla 2 se observa que el promedio de ejecución de un protocolo de pruebas en el Área de Homologación de Dispositivos Móviles es de 7,87 horas.

En vista de que en un día un ingeniero puede ejecutar un protocolo de pruebas y existe una diferencia muy corta con las horas de trabajo al día (8 horas) en las que no es posible adelantar el trabajo del siguiente día, se redondeó este tiempo a 8 horas.

En la figura 1, a partir de la información obtenida del sistema Jira, se observa la cantidad de órdenes de ejecución de protocolos de prueba asignados por parte del Hub del Área de Calidad al Área de Homologación de Dispositivos Móviles desde el año 2018.

Figura 1. Cantidad de protocolos de prueba ejecutados por el Área de Homologación de Dispositivos Móviles



Fuente: elaboración propia.

A partir de estos datos se puede observar que durante los últimos tres años y tres meses (enero de 2018 a marzo de 2021) se asignó la siguiente cantidad de órdenes de ejecución de protocolos de prueba:

Tabla 2. Cálculo del promedio de órdenes de ejecución de pruebas al mes

Variable	Cantidad
Órdenes de ejecución de protocolos de prueba en el periodo considerado (enero de 2018 a marzo de 2021).	2.174
Número de meses desde enero de 2018 a marzo de 2021.	39
Promedio mensual de órdenes de ejecución de pruebas.	56

Fuente: elaboración propia.

Para evaluar la relación entre la cantidad de trabajo asignada al Área de Homologación de Dispositivos Móviles y su capacidad de ejecución, se ha definido el indicador URP (utilización de recursos de pruebas) como:

$$URP = \frac{\text{Cantidad de órdenes de ejecución de pruebas}}{\text{Capacidad de ejecución de pruebas}}$$

Donde el numerador es la cantidad de trabajo medido en cantidad de órdenes de ejecución de pruebas al mes asignada por parte del Hub de Calidad y el denominador es la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles medido también en cantidad de protocolos de pruebas que pueden ser ejecutados en un mes.

Considerando que cada ingeniero puede ejecutar un protocolo de pruebas al día y que en el área hay 3 ingenieros, se calcula la cantidad de protocolos asignados al ingeniero al día:

Tabla 3. Cálculo del indicador de utilización de recursos de pruebas promedio entre enero de 2018 y marzo de 2021

Variable	Cantidad
Órdenes de ejecución de pruebas al mes.	56
Capacidad mensual de ejecución de pruebas Área Homologación de Dispositivos Móviles (horas).	460
Capacidad mensual de ejecución de pruebas Área Homologación de Dispositivos Móviles (protocolos de pruebas).	57,5
URP (utilización de recursos de pruebas) promedio en últimos 39 meses.	0,97

Fuente: elaboración propia.

Se puede ver que, si se promedia el trabajo asignado durante los últimos 39 meses a los ingenieros del Área de Homologación de Dispositivos Móviles, el indicador URP que determina la utilización de los recursos de prueba es

menor a 1, lo que significa que la capacidad de ejecución de protocolos de pruebas es suficiente para la cantidad de trabajo asignada.

Sin embargo, al enfocarse en los datos de los últimos 6 meses se puede ver que la URP es superior a 1, indicando que la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles es inferior a la carga de trabajo asignada por el Hub del Área de Calidad.

La tabla 4 muestra el indicador URP para cada uno de los últimos seis meses.

Tabla 4. Cálculo del indicador URP para los últimos 6 meses

Mes	Órdenes de trabajo	URP
Octubre 2020	84	1.46086957
Noviembre 2020	77	1.33913043
Diciembre 2020	60	1.04347826
Enero 2021	59	1.02608696
Febrero 2021	73	1.26956522
Marzo 2021	87	1.51304348
Promedio octubre 2020 a marzo 2021	73.33	1.28

Fuente: elaboración propia.

En promedio, durante los últimos 6 meses la cantidad de trabajo asignada al Área de Homologación de Dispositivos Móviles ha sido un 28 % superior a su capacidad de ejecución de pruebas.

De acuerdo con las encuestas realizadas al personal de R&D, se prevé que la cantidad de versiones de *software* liberadas durante el año 2021 fue en al menos un 25 % en comparación con la cantidad de versiones liberadas en 2020, puesto que, debido a la escasez de componentes (*chipsets*) a nivel mundial, es necesario cambiar de proveedores de algunos componentes y actualizar su *firmware* dentro de las versiones de *software*. Durante el 2022, el incremento en la cantidad de versiones de *software* puede incrementarse en

un 10% adicional en la medida en que muchos de los dispositivos que se han lanzado al mercado durante los últimos dos años deberán ser actualizados con el sistema operativo Android 12 que fue liberado en agosto de 2021 (Fernández, 2021).

Con base en la información recolectada, la tabla 5 muestra la proyección de la cantidad de trabajo que será asignada al Área de Homologación de Dispositivos Móviles hasta el año 2022:

Tabla 5. Proyección de cantidad de protocolos de prueba

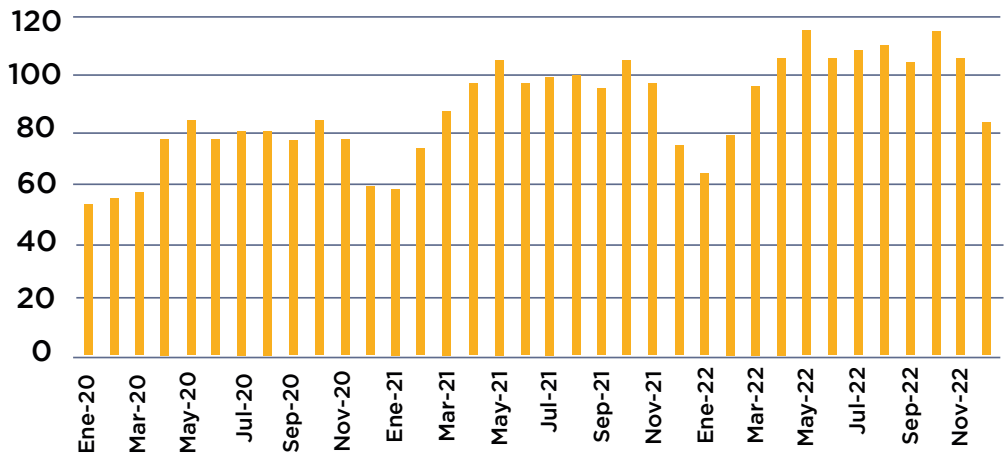
Mes	2020	2021	2022
Enero	54	59	65
Febrero	56	73	80
Marzo	58	87	96
Abril	77	96	106
Mayo	84	105	116
Junio	77	96	106
Julio	79	99	109
Agosto	80	100	110
Septiembre	76	95	105
Octubre	84	105	116
Noviembre	77	96	106
Diciembre	60	75	83
Total	862	1087	1195

Fuente: elaboración propia.

En la figura 2 se puede ver el gráfico con la proyección de la cantidad de protocolos de prueba a ejecutar hasta el año 2022.

Con base en los datos de la proyección realizada se elaboró el cálculo del indicador URP (utilización de recursos de prueba) para determinar la relación entre la cantidad de protocolos de prueba que serán asignados al Área de Homologación de Dispositivos Móviles y su capacidad de ejecutarlos.

Figura 2. Proyección de cantidad de protocolos de prueba a ejecutar



Fuente: elaboración propia.

La tabla 6 muestra los resultados del cálculo de la URP para el periodo comprendido entre 2021 y 2022.

Tabla 6. Cálculo del indicador URP en los años 2021 y 2022

Mes	Órdenes de trabajo	URP
Enero 2021	59	1.03
Febrero 2021	73	1.27
Marzo 2021	87	1.51
Abril 2021	96	1.67
Mayo 2021	105	1.83
Junio 2021	96	1.67
Julio 2021	99	1.72
Agosto 2021	100	1.74
Septiembre 2021	95	1.65
Octubre 2021	105	1.83
Noviembre 2021	96	1.67
Diciembre 2021	75	1.30
Enero 2022	65	1.13
Febrero 2022	80	1.40
Marzo 2022	96	1.66
Abril 2022	106	1.84
Mayo 2022	116	2.01
Junio 2022	106	1.84
Julio 2022	109	1.89
Agosto 2022	110	1.91
Septiembre 2022	105	1.82
Octubre 2022	116	2.01
Noviembre 2022	106	1.84
Diciembre 2022	83	1.43

Fuente: elaboración propia.

Se observa que la URP durante los años 2021 y 2022, en todos los meses, es superior a 1, lo cual indica que la cantidad de trabajo asignada al Área de Homologación de Dispositivos Móviles es superior a su capacidad de ejecución.

Estos datos permiten observar con claridad la necesidad urgente de encontrar alternativas que permitan aumentar la capacidad de ejecución de pruebas para poder atender las necesidades del Hub de Calidad sin sobrecargar a los ingenieros del Área de Homologación de Dispositivos Móviles.

Se han identificado varias alternativas que permitirían ajustar esta disparidad entre las necesidades de pruebas del Hub de Calidad y la capacidad de ejecución de pruebas de los ingenieros.

En la tabla 7 se enumeran las alternativas identificadas y se califican de acuerdo con la viabilidad de cada una de ellas:

Tabla 7. Alternativas para ajustar la URP

Alternativa	Valoración de gobernabilidad	Valoración de impacto
Automatizar parte del protocolo de pruebas	Alta	Positivo - Alto
Tercerizar parte de las pruebas	Media	Positivo - Alto
Reentrenar los ingenieros de prueba	Alta	Positivo - Bajo
Reducir el alcance de los protocolos de prueba	Baja	Positivo - Alto

Fuente: elaboración propia.

La primera opción es la de realizar la automatización de la ejecución de parte del protocolo de pruebas. En el ámbito de las pruebas de *software*, se refiere a conseguir que las pruebas que se realizan de forma manual puedan ser ejecutadas de manera desatendida (sin intervención del *tester*), por medio de alguna herramienta que realice el proceso automáticamente (Cubas, s.f.). Se pretende agilizar las pruebas de regresión que son un subconjunto de las pruebas planificadas que se seleccionan para ejecutar periódicamente, por ejemplo, ante cada nueva liberación del producto. Tienen el objetivo de verificar que el producto no ha sufrido regresiones en su calidad o funcionalidad (Toledo, 2014).

Con esta alternativa, que es bien vista por las áreas de Homologación de Dispositivos Móviles y de Calidad, se lograría reducir el tiempo de ejecución de los protocolos de pruebas puesto que parte de él se realizaría utilizando paquetes de automatización con mínima participación humana. El Área de Desarrollo ha informado que la empresa cuenta con una herramienta de desarrollo interno que puede utilizarse para la automatización de los protocolos de prueba.

Una estimación inicial apunta a que el tiempo de ejecución se puede reducir hasta unas 5 horas incrementando así la capacidad de ejecución de pruebas en un 60%.

El incremento podría ser incluso mayor si se tiene en cuenta que la herramienta de automatización permite ejecutar las pruebas de varios equipos al mismo tiempo.

La segunda opción es la de contratar una empresa que realice parte de las pruebas cuando la cantidad de protocolos de prueba asignadas a los ingenieros de prueba supere su capacidad de ejecución. Esta opción es bien vista por las áreas de Calidad y de Homologación de Dispositivos Móviles, pero podría no ser viable en proyectos confidenciales en los que no es posible entregar equipos de prueba a terceras compañías antes del lanzamiento de los productos.

Una tercera opción es el reentrenamiento de los ingenieros para reducir los tiempos de ejecución. Es una alternativa aceptable para todos los interesados, pero la reducción obtenida no sería importante. Se estima que podría haber un aumento de productividad de máximo 5%, lo cual no alcanzaría para ajustar la diferencia entre la demanda y la capacidad del área.

Finalmente, la cuarta opción es la de reducir el alcance de los protocolos de prueba. Esta opción es bien vista por parte del Área de Homologación de Dispositivos Móviles y por parte del Área de Desarrollo, pero el Hub de Calidad manifiesta sus reservas porque disminuir el alcance de las pruebas podría implicar riesgos de calidad de los productos lanzados al mercado. De todos modos, manifiestan que analizarán si hay casos de prueba que puedan simplificarse o que por la estabilidad de las versiones de software y por falta de fallas detectadas durante los últimos años puedan ser eliminados.

CONCLUSIONES

La escasez de *chipsets* a nivel mundial ha llevado a que las empresas de tecnología busquen nuevos proveedores de componentes para la fabricación de los dispositivos móviles y ello ha implicado que sea necesario actualizar las versiones de *software* de dichos equipos para dar soporte a los nuevos componentes.

En consecuencia, se puede observar que durante los últimos 6 meses ha habido un incremento notable en la cantidad de trabajo, el cual supera en un 28% la capacidad de ejecución de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles.

Esta tendencia continuará al menos durante los años 2021 y 2022 (Castro, 2021) y se prevé un incremento de las versiones de *software* que tendrán que ser probadas en un 25% en el año 2021 y un 10% en el 2022, lo cual ocasionará que la cantidad de trabajo asignado al Área de Homologación de Dispositivos Móviles supere, en algunos meses, en hasta un 100% su capacidad de ejecución de pruebas.

No hay coordinación entre las distintas áreas involucradas en el proceso de calidad de las versiones de *software* de los dispositivos móviles. El Área de R&D libera versiones de acuerdo con las necesidades de desarrollo que se originan en nuevos productos o versiones de mantenimiento de los productos existentes y el Hub de Calidad asigna el trabajo a los ingenieros de prueba sin considerar su capacidad de ejecución.

No es posible disminuir la cantidad de versiones liberadas por parte del Área de R&D puesto que son necesarias para garantizar la calidad de los dispositivos móviles comercializados en el mercado colombiano.

Se requiere incrementar urgentemente la capacidad de pruebas del Área de Homologación de Dispositivos Móviles para poder satisfacer la demanda de trabajo requerida por las áreas de R&D y de Calidad, ya que se prevé un incremento constante en el tiempo de la cantidad de versiones desarrolladas que se deben probar.

RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer un proceso de coordinación entre las áreas de Desarrollo, Calidad y Homologaciones de Dispositivos Móviles con el fin de planificar el desarrollo de versiones y la realización de sus pruebas con base en la capacidad de ejecución del Área de Homologación de Dispositivos Móviles que se ha convertido en un cuello de botella.

Para incrementar la capacidad de ejecución de pruebas se recomienda la automatización de una parte de los protocolos de pruebas con el fin de que la evaluación de algunos de los casos de prueba pueda ser ejecutada de forma desatendida liberando a los ingenieros de carga de trabajo. Para este propósito se debe coordinar la ejecución de un plan piloto que permita entrenar a los ingenieros de prueba, definir los casos de prueba a automatizar, desarrollar los scripts de las pruebas a automatizar, auditar la calidad de las pruebas automatizadas y realizar un análisis del incremento en la eficiencia de la realización de las pruebas.

El Hub de Calidad debe realizar un análisis de todos los casos de prueba que se ejecutan actualmente para determinar si algunos de ellos pueden reducirse u omitirse con base en los resultados obtenidos en las pruebas ejecutadas durante los últimos meses.

Debido a la gran variación en la carga de trabajo que es asignada mensualmente al Área de Homologación de Dispositivos Móviles es necesario establecer un proceso mediante el cual, ante una demanda excesiva de órdenes de ejecución de protocolos de prueba, se pueda contratar a un tercero que pueda ejecutar las pruebas de aquellos proyectos que no sean confidenciales con el objetivo de cubrir la diferencia entre la cantidad de órdenes de ejecución de pruebas y la capacidad de ejecución de pruebas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacionla de Minería (ANM). (2021). *Así es nuestra Colombia minera*. <https://www.anm.gov.co/?q=Asi-es-nuestra-Colombia-minera>
- APD. (2019). *Método de análisis de tendencias: ¿Cómo se realiza?* <https://www.apd.es/metodo-de-analisis-de-tendencias-como-se-realiza/>
- Arango, C. y Cuevas, C. (s.f.). *Método de análisis estructural: matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC)*. <http://eprints.uanl.mx/6167/1/24.%20capitulo%20Metodologia%20-%20MICMAC%20%28Direcci%C3%B3n%20del%20libro%20a%20la%20venta%20ttppwww.tirant.commexlibro9788416062324%23%29.pdf>
- Atlassian. (s.f.). *Jira software*. <https://www.atlassian.com/es/software/jira>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. Pearson.
- Castro, J. (2015, 13 de enero). *Blog Corponet*. <https://blog.corponet.com.mx/6-errores-que-debes-evitar-en-la-administracion-de-cuentas-por-cobrar>
- Castro, R. (2021, 29 de marzo). *Wikiversus*. <https://www.wikiversus.com/informatica/escasez-mundial-chips-se-agrava/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). (2022). *Prospectiva y desarrollo*. <https://biblioguias.cepal.org/ProspectivayDesarrollo/Prospectiva>
- Contreras, R. (2013). *El concepto de estrategia como fundamento de planeación estratégica*. Pensamiento & Gestión.
- Cubas, R. (s.f.). *Testing y calidad de software. Automatización de pruebas con Selenium WebDriver*. Universidad Politécnica Madrid.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Tributación y competitividad*. https://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiFrZ-Z5onzAhXjRzABHUjmB24QFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dian.gov.co%2Fdian%2Fcifras%2FestudiosExternos%2FTributacion_y_competitividad.pdf&usg=AOvVaw3NEhBU5ShKKBk2zGxzDDIZ
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). *Estadísticas de licencias de construcción (ELIC)*. DANE.
- FAO. (s.f.). *Perspectivas para el medioambiente*. <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>
- Fernández, S. (2021). *Xataka Android*. <https://www.xatakandroid.com/nuevo/nuevo-android-12-informacion>
- Ferrando, M. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Alianza Universidad.
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hernández, R., Méndez, S., Mendoza, C. y Cuevas, A. (2017). *Fundamentos de investigación*. McGraw-Hill.
- Legis. (2021). *Efectos ambientales de la minería ilegal en Colombia*. <https://blog.legis.com.co/juridico/efectos-ambientales-mineria-ilegal>
- Luján, J. (2016). *We are marketing*. <https://www.wearemarketing.com/es/blog/como-hacer-un-cuadro-de-mando-integral-en-excel.html>
- Maquinaria Pesada. (2012). *La maquinaria pesada y el TLC*. <http://revistamakinariapesada.com/la-maquinaria-pesada-y-el-tlc/>
- Martín, J. (208). *CEREMBS*. <https://www.cerembs.co/blog/que-es-una-matriz-de-impacto-cruzado>

Minagricultura. (2020). *Gobierno lanza línea de crédito “Colombia agro produce” por \$1,5 billones para garantizar liquidez de productores agropecuarios*. [https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Gobierno-lanza-l%C3%ADnea-de-cr%C3%A9dito-%E2%80%9CColombia-Agro-Produce%E2%80%9D-por-\\$1,5-billones,-para-garantizar-liquidez-de-productores-agropecu.aspx](https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Gobierno-lanza-l%C3%ADnea-de-cr%C3%A9dito-%E2%80%9CColombia-Agro-Produce%E2%80%9D-por-$1,5-billones,-para-garantizar-liquidez-de-productores-agropecu.aspx)

Ministerio del Medio Ambiente. (2020). *Impacto del cambio climático en Colombia*. <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/457-plantilla-cambio-climatico-13>

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

Portafolio. (2021). *El dólar ha subido 567,49 pesos en Colombia durante el 2021*. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/precio-del-dolar-dinero-que-ha-ganado-el-dolar-en-colombia-durante-el-2021-554947>

Rankia. (2019). *¿Qué es la Ley de financiamiento?* <https://www.rankia.co/blog/dian/4243263-que-ley-financiamiento>

Semana. (2019). *Komatsu le apuesta a Colombia*. <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/el-pais-si-fluye/articulo/komatsu-habla-sobre-equipos-y-tecnologia-usada-en-vias-4g-de-colombia/636994/>

Semana. (2021). *Las sorprendentes máquinas que está probando el sector minero*. <https://www.semana.com/economia/articulo/las-sorprendentes-maquinas-que-esta-probando-el-sector-minero/202117/>

SICEX. (2020). *Sin arancel quedarán estos productos importados de Estados Unidos en 2021*. <https://sicex.com/blog/sin-arancel-productos-importados-de-estados-unidos-en-2021/>

Toledo, F. (2014). *Introducción a las pruebas de sistemas de información*. Abstracta.

CAPÍTULO 3

Sector farmacéutico y el registro sanitario de uno de sus productos estrella

Juan Sebastián Cubillos Urrego

Mayerly Burbano Martínez

Johanna Patricia Romero Lezama

Yurani Maritza Muñoz Arenas

Edgar Bernal Amaya

Manuel Méndez Pinzón

La Compañía Transnacional Colombo-Peruana, con sede principal en Bogotá, hace parte del sector farmacéutico y pertenece a un grupo empresarial que se dedica a la comercialización, investigación y desarrollo de soluciones terapéuticas enfocadas a diferentes mercados de la salud de medicamentos. Esta empresa cuenta con presencia en más de cinco países en Latinoamérica y posee seis unidades de negocio (farma, hospitalaria, vascular, dermocosmética, neurocirugía y oncología) previamente consolidadas.

Para lograr un contexto y un acercamiento de la situación a investigar, quisimos directamente revisar los lineamientos que se deben seguir para obtener la renovación del registro sanitario Invima¹ con relación al producto motivo de investigación, para determinar en qué parte del proceso falló la compañía para no lograr la renovación del mismo. De igual forma, mostrar el impacto que sufrió la compañía en los aspectos como su *Good Will* comercial, financiero y estabilidad laboral, generando así un efecto cadena con todas las áreas de la organización puesto que se deben reformular estrategias en todos los niveles de la empresa.

La recolección de la información se obtuvo por medio de entrevistas realizadas a una muestra poblacional de tres áreas: dirección técnica; administrativa y financiera, y comercial. Estas áreas son fundamentales en la estructura organizacional de la compañía. De esta manera, se pudo generar una visión de lo sucedido y obtener así los resultados enfocados a un análisis cualitativo. Se espera que la compañía tome como referencia el caso documentado para conocimiento de todos los interesados internos y, por qué no, para otras empresas del sector farmacéutico y de esta manera lograr socializar y que se conozcan los motivos y acontecimientos de la situación mencionada.

Este caso tiene como propósito documentar la difícil situación por la que pasó la compañía con la negación de la renovación del registro sanitario por el Invima, específicamente de su producto estrella. En este caso cubrimos el antecedente desde la solicitud inicial de renovación del registro sanitario hasta abarcar los acontecimientos presentados durante el proceso de renovación y la vital decisión que se tuvo al interior de la compañía.

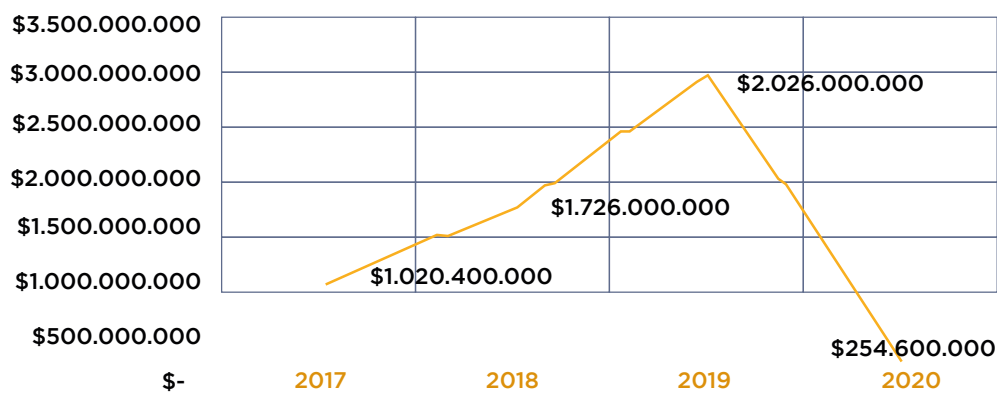
¹ Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), el cual trabaja por la protección de la salud individual y colectiva de los colombianos.

3.1 PRODUCTO ESTRELLA EN EL MERCADO

El producto (razón de la investigación) es una molécula pura, insignia de la compañía. Es un medicamento de rápido analgésico con menor carga metabólica, doble potencia terapéutica, dos o cuatro veces menos gastrolesivo (afectación de la barrera protectora del estómago). Representó el 6,16% de la venta anual en el año 2019 en su primera línea de portafolio. Es un producto que se distribuye bajo el modelo de prescripción médica, generando alianzas estratégicas con los médicos claves de opinión y los operadores logísticos.

En el año 2017 la compañía tuvo un cambio en la Dirección de Marketing y Ventas, y se inició un plan de acción enfocado en el desarrollo de nuevos mercados donde se pudo estabilizar las ventas del medicamento en mención. Lo anterior se logra ya que para los años 2018 y 2019 se presentó un crecimiento significativo obteniendo mensualmente ingresos por \$800 millones aproximadamente a raíz de la estrategia comercial y de visitas médicas promocionales por parte de la fuerza de ventas de la compañía a nivel nacional.

Figura 1. Proyección de cantidad de protocolos de prueba a ejecutar



Fuente: elaboración propia.

3.2 LA HISTORIA DEL PRODUCTO

El 20 de febrero de 2012, mediante Resolución N.º 2012003792, el Invima concedió Registro Sanitario N.º 2012M-0012922 por el término de cinco años para uno de los productos (ahora denominado con otro nombre comercial). Transcurrido los primeros cuatro años la compañía enfoca todos sus esfuerzos en obtener la renovación del registro sanitario y a finales del año 2016 hace entrega de la documentación solicitada por parte del ente regulador.

Revisada la documentación allegada, el Invima solicita a la compañía mediante oficio N.º 2018003967 del 14 marzo del 2018, el cumplimiento de la siguiente información farmacológica: carta aval del fabricante; composición del producto; proceso productivo; materias primas; producto terminado; etiquetas; estudio de estabilidad y contrato. La compañía entrega los documentos solicitados y con gran expectativa espera respuesta positiva por parte de la institución.

El 17 de septiembre del 2018 mediante Resolución N.º 2018040155, el Invima niega la solicitud de renovación (con derecho a apelar) del registro sanitario para el producto compuesto de 400 mg tabletas recubiertas, en la modalidad de fabricar y vender a favor del laboratorio objeto del estudio. La Dirección Técnica de la compañía recibe esta noticia con gran preocupación y el 15 de noviembre del 2018 interpone un recurso de reposición contra la resolución mencionada, dando los argumentos detallados sobre el oficio de negación a cada numeral del requerimiento por parte del Invima.

Pese a los esfuerzos de la compañía por argumentar y aclarar las observaciones técnicas relacionadas con el producto directamente en su composición, empaque, fabricante, contraindicaciones, precauciones y advertencias, el 30 de enero de 2019 el Invima mediante Resolución resuelve que no es procedente recurso alguno conforme a lo dispuesto en la ley. De esta manera, se culmina el procedimiento administrativo con la negación definitiva del registro, esto obedece al no cumplimiento por parte de la compañía en la entrega detallada de los requisitos exigidos por el ente regulador.

La compañía toma dos acciones inmediatas con el fin de proteger su imagen. La primera acción fue enviar cartas con el compromiso de recibir el producto si el cliente no lo vendía. La segunda medida consistió en recibir el producto que estaba próximo a vencer para destrucción programada por el Área Técnica del laboratorio. Esta situación tensionó las relaciones internas entre el Departamento Técnico y de Ventas, afectando el comportamiento de las ventas y las cifras reales, hasta tal punto que se generó un mal ambiente laboral afectando el curso normal de la compañía. Otro factor vital fue la pérdida de los clientes potenciales a nivel nacional, afectando negativamente el *performance* de la línea del producto motivo del estudio dentro del portafolio y dejando a la compañía por fuera de las licitaciones ya establecidas por los entes correspondientes.

Finalmente, la compañía en febrero del 2020 logra obtener la renovación del registro sanitario después de varios esfuerzos por el Área Técnica en superar la difícil situación. Desde agosto del 2020 el producto ha ido recuperando el mercado lentamente en un 0,49% en comparación con la venta total de ese mismo año, generando un valor en ventas aproximadamente de \$254.000.000 para el periodo de febrero a diciembre del 2020. Lo que

significa que ha sido un reto para la compañía en recordación de marca ante el sector salud y un mayor esfuerzo del Área Comercial del laboratorio por posicionar nuevamente el mercado. Sin embargo, se debe reconocer que ya no es el producto estrella de la unidad para la compañía, debido a que sus ventas históricas desde su renovación no han sido representativas, a diferencia de los productos paretos, que son hoy en día el producto principal de la línea farma, los cuales tuvieron un incremento en ventas entre el 2019 al 2020 del 131% con relación a las ventas totales de producto motivo del estudio en el mismo periodo representando un decrecimiento del 92% en ventas.

**“Una compañía alineada en su razón de ser,
no tiene por qué dudar en su actuar”.**

3.3 ENSEÑANZAS DEL CASO PARA LA COMPAÑÍA

- En la actualidad, el laboratorio pudo aprender de la situación, en el sentido que logró diversificar la unidad farma fortaleciendo los demás productos paretos, y dejar de ser dependientes del producto objeto de estudio.
- Todos los procesos en la compañía son importantes, cada uno tiene un alcance relevante en la cadena de valor de un producto.
- Seguir los parámetros paso a paso de los requerimientos establecidos por los entes reguladores para cumplir con los procesos de renovación requeridos en la compañía en los tiempos pactados.
- Intensificar en la compañía el seguimiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) que permita regular, controlar y facilitar los procesos estratégicos, además de brindar un orden y precisión en cada parte del proceso, generando mayor credibilidad en los usuarios del sector farmacéutico. La compañía deberá estar preparada para las auditorías de oficio que realiza el Invima en medio de los periodos de renovación.
- Es importante vigilar y controlar cada detalle del proceso antes, durante y después del registro ya que esto queda documentado y forma parte del historial en los oficios solicitados por el Invima al laboratorio y son necesarios en las auditorías.
- Los estudios de estabilidad para la presentación comercial de los productos son insuficientes para el Invima, por lo cual este proceso también ha sido motivo de investigación por parte del laboratorio a fin de continuar en el mercado y recibir renovación de los registros con el producto motivo del estudio y otros productos.

3.3.1 Oportunidades de mejora

De las experiencias vividas en la compañía y después de analizar minuciosamente los eventos presentados con el registro Invima para el producto, se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones segmentadas en línea de tiempo:

A corto plazo (0-3 meses)

- Dentro del Área de Dirección Técnica se recomienda el plan de doble *check* y generar los procesos de *Maker y Cheker*, para garantizar la completitud y calidad en el entregable final.
- Identificar los procesos críticos para asignar las medidas preventivas y correctivas alineados a los procesos de la Dirección Técnica y regulatorios para tener alertas en los registros próximos a vencer.
- Como acción de mitigación en cuanto al riesgo de obtener una respuesta negativa por parte del regulador para la aprobación de los registros Invima, es preciso que se conforme un comité o área donde se mantenga actualizada a la empresa de los diferentes cambios o actualizaciones en las regulaciones emitidas por el Invima y que estas sean acatadas y ejecutadas por las áreas responsables del proceso.
- Aprovechar los cursos brindados por el Invima sobre talleres de buenas prácticas de manufactura para compañías farmacéuticas. El objetivo es que la empresa cumpla a cabalidad con la regulación sanitaria. Para tal fin se anexa las fechas y temas de los talleres ofrecidos para la vigencia 2021.

Mediano plazo (3-6 meses)

- Implementación de un SGC ISO 9001 adecuado y preciso, donde la documentación del proceso de registro, manufactura, componentes, composición y demás solicitudes exigidas por el ente regulador queden debidamente archivados, etiquetados y custodiados para consultas posteriores y mejoramientos de procesos.
- El Área de Auditoría dentro de sus atribuciones debe velar periódicamente por el cumplimiento de los procesos de certificación y debido proceso para generar hallazgos en pro de mejora en cuanto a calidad y oportunidad.
- Implementar planes de mejoramiento para documentar los procesos críticos, los cuales deben estar en constante seguimiento por el Área de Control Interno de la compañía.

Analizar este tipo de situaciones tiene consecuencias financieras, administrativas y comerciales que afectan directamente la actividad misma de la empresa. Tomar la mejor decisión depende considerablemente de un grupo de profesionales capacitados y que tengan pleno conocimiento del mercado en cuestión y de la problemática. El mercado farmacéutico es un entorno de constante innovación y desarrollo que permite adaptarse a las nuevas tecnologías, regulación y cambios, donde obliga a la compañía a reforzar y renovar procesos para su correcta implementación.

CAPÍTULO 4

Análisis Prospectivo para Empresa del Sector Gráfico en Colombia

Carlos Eduardo Camelo Zarabanda
Fanny Lucila Valbuena Ruiz
Yeidy Lorena Páez Cantor
Olga Lucia González Rodríguez
Cristian Fernando Rocha Vera

INTRODUCCIÓN

Se considera que la planeación estratégica y la prospectiva son los pilares de una visión futurista de cualquier organización. A través de este trabajo se realiza un diagnóstico apoyado en diferentes tipos de matrices que permiten evaluar el rendimiento y desempeño de la compañía en sus diferentes áreas. Los resultados obtenidos permiten generar una propuesta estratégica para la empresa.

Se implementaron herramientas que ayudaron a identificar el impacto de determinados factores de cambio propuestos mediante una lluvia de ideas seguidas del estado del arte de la compañía, complementado con una matriz DOFA e identificación de tendencias de la cual se desprenden las diferentes estrategias de mejora, las cuales fueron plasmadas en las herramientas del modelo prospectivo utilizadas para el análisis de la organización y que se encuentran en el presente trabajo.

Los resultados obtenidos permiten determinar que esta Empresa del Sector Gráfico en Colombia requiere mejorar su aspecto tecnológico y administrativo para ser una organización mucho más competitiva en su sector de mercado.

4.1 PROPÓSITO

Identificar y analizar cuáles son las fortalezas y debilidades que se están manejando actualmente esta Empresa del Sector Gráfico en Colombia mediante la aplicación de herramientas que permitan realizar un estudio prospectivo organizacional y a partir de ellas generar acciones de mejora para el sistema analizado.

- a. Establecer lineamientos con el fin de generar planes de mejora y proyectos para la empresa del sector gráfico.
- b. Implementar herramientas que permitan diagnosticar los aciertos y falencias presentes en los procesos de la organización objeto de consultoría.
- c. Generar propuestas de mejora para la compañía objeto de consultoría.

4.2 ANTECEDENTES

En esta sección hacemos una revisión y deliberación de la situación actual de la compañía a nivel cuantitativo y cualitativo, una revisión general que enmarca toda la infraestructura de la empresa. La empresa cuenta con 85 empleados.

Sus líneas de producción son: resmillas, resmas de cartulina, adhesivos (producto) y papel para impresión. La principal línea de portafolio corresponde a productos dirigidos a los segmentos gráficos, consumo y empaque industrial, brindando productos amigables con el medioambiente pues son elaborados con fibra de caña de azúcar, residuo agroindustrial renovable en cortos periodos de tiempo y que contribuye a la conservación del medioambiente y su sostenibilidad.

Sus principales proveedores nacionales son: Carvajal Pulpa y Papel. Y los proveedores extranjeros son: CMPC de Chile, Smurfit Kappa de Alemania y Tembec de Canadá.

4.3 METODOLOGÍA

En este apartado se describe el paso a paso del proceso realizado para la empresa. La prospectiva permite generar una planeación de la organización en el futuro, para ello, se hace necesario antes que nada conocer el presente de la empresa y con base en estos elementos definir el camino hacia la planeación estratégica a largo plazo.

Dentro de este contexto, a continuación, se describen las fases y los pasos dentro de cada una de ellas que se tuvieron en cuenta para la realización del análisis prospectivo.

Diagnóstico actual: dentro de esta etapa se realiza un reconocimiento de la empresa tanto de sus procesos actuales como de las tendencias que pueden llegar a impactarla positiva o negativamente. Dentro de este análisis se tuvieron en cuenta aspectos internos y externos, lo que permitió realizar un análisis descriptivo usando la matriz DOFA y realizando un análisis del macroentorno.

Prospectiva: dentro de esta fase se realizó un análisis prospectivo, dentro del cual se identifican las variables claves que representan un impacto alto para la organización y que sirven como marco de referencia para la generación de escenarios futuros aplicables a la empresa. Para evaluar las probabilidades de ocurrencia de eventos que se suceden unos a otros se usó la matriz de impactos cruzados, el gráfico Mic Mac, el análisis morfológico para la generación de hipótesis y se escogió el escenario con el cual la empresa se identificará en el futuro.

Estrategia – Futuro deseable: dentro de esta fase se define la valoración y priorización de las acciones a realizar para dar cumplimiento a las hipótesis de las variables definidas en el escenario meta. El establecimiento de estas acciones se realiza bajo la definición de la metodología IGO.

Generación de estrategias: con la finalidad de lograr los objetivos propuestos en el escenario meta, se definen las actividades a llevar a cabo para cada una de las variables e hipótesis definidas en el escenario meta.

4.3.1 Matriz DOFA

En la siguiente matriz DOFA podemos analizar de manera metodológica los elementos en los cuales, a través de una visión general de la compañía, se pueden identificar los focos de mejora y aquellas acciones que fortalecen la operación de la organización. Estas se deben mantener o mejorar para que la empresa sea competitiva y cumpla sus estrategias.

Tabla 1. Matriz DOFA de la empresa del sector gráfico

Factores	Que juegan a favor de la empresa	Que juegan en contra de la empresa
Internos a la empresa	Fortalezas - Fidelización de clientes. - Capacidad de almacenamiento en las bodegas. - La estructura de la bodega y equipos permiten efectuar distintas operaciones al tiempo (despacho – recepción). - Ubicación cercana a vías principales en las principales ciudades del país en máximo 24 horas. - Servicio pre y posventa. - Cortes según la necesidad del cliente.	Debilidades - Amplia competencia. - Bajo poder de negociación. - Falta de inventario de productos importados. - Flota y equipo de transporte antiguo, mantenimientos pendientes en la convertidora. - Publicidad básica (ventas directas).

	Oportunidades	Amenazas
Externos a la empresa	- Licitaciones de empresas del sector público y privado. - Nuevas líneas de negocio (almacenes de grandes superficies, centros educativos y universidades). - Generaciones actuales prefieren medio físico. - Aumento en la demanda con sello verde o ecológico. - El sector alimentos viene creciendo a gran escala, por lo cual el papel para empaques es clave.	- Migración del medio físico a la digital. - Alta competencia en el mercado. - Cambio generacional. - Retraso en las importaciones de papel. - Clima, la lluvia entorpece las entregas. - Paros estatales y paros de camioneros. - Productos sustitutos (papel de fibra de maíz).

Fuente: elaboración propia.

4.3.2 Análisis del macroentorno. Tendencias

Una vez plasmado el análisis interno mediante la metodología DOFA, hemos enmarcado la visión del macroentorno en distintos ámbitos de acuerdo con el análisis de información suministrada por la organización. Varias tendencias en el mercado y la industria servirán de foco para hacer análisis de datos sobre posibilidades de innovación o cambios que impacten el mercado y sean una ventaja competitiva para la empresa.

Ambiental. Mercados verdes: crecimiento e interés de la población por comprar productos amigables y contribuir con el medioambiente. Contratación por sellos de calidad ambiental: implementación de requisitos de cumplimiento ambiental de empresas multinacionales donde se evalúan productos amigables con el medioambiente. Maquinaria verde: alto costo de importación y compra de maquinaria ambientalmente eficiente. Mejores prácticas: no hay daño forestal pues no se talan árboles, uso 100% de caña de azúcar para la producción de la empresa.

Económico. Rezagos económicos: recesión económica por diferentes factores como la crisis por la pandemia mundial. Caída del peso: por el aumento del dólar. Aumento del precio de la gasolina: por el incremento del dólar. Tratado de comercio: incremento de posibles mercados como *food pack* -papel para empaques de comida - (Juan Valdez, Café Oma,

Cinecolombia). Optimización de costos: en cuanto a costos operativos para producción y comercialización de papel.

Normativo. Normas sobre protección al medioambiente: se reducen y restringen la tala de árboles en el país. Regulaciones: sobre el control a sustancias de tintas de impresión que puedan migrar a los alimentos. Certificaciones: certificaciones en calidad para empresas que manejan productos para envolturas de alimentos ante los nuevos protocolos de bioseguridad.

Organizativo. Infraestructura eficiente: cada vez se implementa el “justo a tiempo” para las entregas de mercancía. Crecimiento de la capacidad de producción: se implementan turnos de 24 horas tanto para la fabricación del papel como para su comercialización. Alianzas estratégicas: con clientes de grandes superficies o cadenas grandes de almacenes para ofrecer combos donde se incluyan las resmillas de papel ecológico.

Social. Cambio generacional: las nuevas generaciones prefieren los medios magnéticos a los medios físicos dadas las preocupaciones por los recursos naturales. Generaciones actuales: aún existe una parte de la población que se inclina por los medios físicos que por los medios magnéticos. Población rural: la mayoría de las comunidades rurales del país no tienen acceso a medios digitales

Político. Cambios de Gobierno: debido a las campañas y elecciones presidenciales. Inestabilidad política: no hay un Gobierno colaborativo, sino de contraposición, lo cual desincentiva la llegada de inversión extranjera. Manejo de las finanzas estatales: disminución del PIB y de los recursos de las entidades estatales que reducen compra de papel e insumos de papelería. Corrupción: pérdida de contratación y oportunidades de negocio por asignaciones irregulares.

Cultural. Conciencia sobre la naturaleza: nuevas soluciones en envases para alimentos y bebidas apuntarán a una mejor reciclabilidad y reutilización de los materiales de desecho existentes. Gusto por la preservación del medioambiente: las personas quieren saber la historia de los alimentos y bebidas que compran. Los motivos más mencionados están relacionados con el cuidado del medioambiente.

4.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.4.1 Matriz de cambio

En esta matriz procedemos a enlistar los tres tipos de factores de cambio con los cuales se espera que la empresa del sector gráfico pueda incorporar nuevas estrategias de mejora teniendo en cuenta las circunstancias que le

pueden llegar a afectar. Los factores de cambio son definidos como “los generadores que pueden influir sobre la estructura de una industria, sector o mercado” (Martínez, 2009, pag.2).

Tabla 2. Matriz factores de cambio

	Cambios esperados	Cambios temidos	Cambios anhelados
Tecnológico	Plataforma compartida con empresa aliada. Implementación de cámaras para bodegas.	No estar inmerso en nuevas tecnologías de maquinaria para fabricación de papel-tecnificación. Pagos en línea por código PQR. Publicidad por redes sociales.	Implementación de página web para compra y venta de productos. Creación de aplicación para móviles. Crear portafolio digital.
Ambiental	Organizar ruta por sectores para entrega de productos y así disminuir la contaminación. Campañas de conciencia para el uso adecuado de luz y agua dentro de empresa. Reciclaje dentro de la compañía.	Optimiza los envases de sus productos (biodegradables-reutilizables). Expedición de normatividad ambiental que limita la producción de papel (tala de árboles).	Sensibilizar y ofrecer formación ambiental a los trabajadores con respecto a los productos que se manejan en la compañía.
Económico	Aumento de ventas debido a nuevo portafolio (fusión con empresa aliada para el tema de educación).	Aumento de personal para la comercialización de los productos. Pago de comisiones a los trabajadores.	Tener mayor demanda por la fusión y así hacerla más competitiva.

Social	Uso de <i>marketing</i> digital para comercializar sus productos y servicios.	Implementación de impulsores para atraer más clientes. Uso de folletos, revistas y portafolios para aumento de publicidad.	Poder generar más alianzas estratégicas que ayuden a crear fusión. Crear un departamento dentro de la compañía encargado de la responsabilidad social.
Normativo		Expedición de normatividad ambiental que limita la producción de papel (tala de árboles).	Implementación de nuevas leyes para la creación y distribución del comercio gráfico.
Organizativo	Generar conciencia por medio de capacitaciones frente al uso del papel para ayudar al medioambiente.	Reducción de mano de obra en las bodegas debido a crisis económica (fusión). Crear cronogramas de actividades para los empleados. Generar un proyecto de incentivos que logren sacar el mayor rendimiento positivo de los empleados.	Búsqueda de alianzas estratégicas para comercializar los productos con clientes de grandes superficies.
Cultural	Trabajar día a día para generar sostenibilidad en la empresa. Programas culturales con los empleados.	Entidades bancarias desarrollan plataformas amigables para hacer transacciones sin uso de papel.	

Fuente: elaboración propia.

4.4.2 Ábaco de Régnier

En esta fase del proceso sometimos a votación dentro de los miembros del equipo los factores de cambio basados en la problemática que se ha detectado en la compañía, a una escala de calificación de 0 a 5 puntos, se ordena por prioridad.

El ábaco es un método de consulta (votación) a expertos, diseñado por el doctor François Régnier, médico y economista. Es una alternativa para priorizar variables y para otras herramientas.

Tabla 3. Priorización de 10 variables. Método ábaco Régnier

	Problemática/Consultor	Consultora 1 Olga Lucía González	Consultora 2 Cristián Fernando Rocha	Consultor 3 Fanny Lucila Valbuena	Consultor 4 Yedy Lorena Páez	Promedio
1	Plataforma compartida con empresa aliada. Aumento de ventas debido a nuevo portafolio (fusión con empresa aliada tema de educación).	5	5	5	4	4.75
2	Publicidad por redes sociales y creación de portafolio digital.	5	4	5	5	4.75
3	Generar más alianzas estratégicas que permitan ser más competitivos.	4	5	5	5	4.75
4	Atraso en nuevas tecnologías de maquinaria para fabricación de papel-tecnificación.	5	5	4	4	4.50
5	Implementación de ODS al interior de la compañía.	4	5	4	5	4.50
6	Implementación de página web para compra y venta de productos, creación de app.	5	4	4	4	4.25
7	Sensibilizar y ofrecer formación ambiental a los trabajadores con respecto a los productos que se manejan en la compañía.	4	4	5	4	4.25
8	Organizar ruta por sectores para entrega de productos y así disminuir la contaminación.	4	5	4	3	4.00
9	Expedición de normatividad ambiental que limita la producción de papel (tala de árboles).	5	4	4	3	4.00
10	Pago de comisiones a los trabajadores.	4	4	4	4	4.00

Escala de calificación		
5	Muy importante	Solo se puede calificar con este valor el 25% de los factores
4	Importante	
3	Duda	
2	Poco importante	
1	Sin importancia	
0	No responde	

Fuente: elaboración propia.

4.4.3 Mic Mac

A través del análisis estructural procedimos a relacionar o cruzar cada uno de los factores de cambio entre sí del eje vertical con los del eje horizontal, dependiendo de su grado de impacto para el análisis del sistema estudiado. El análisis estructural es una “herramienta de estructuración a partir de una reflexión colectiva de actores, grupo de expertos y si es necesario, ‘consejeros’ externos. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos” (Martínez, 2009, pág. 4).

4.4.4 Gráfico Mic Mac

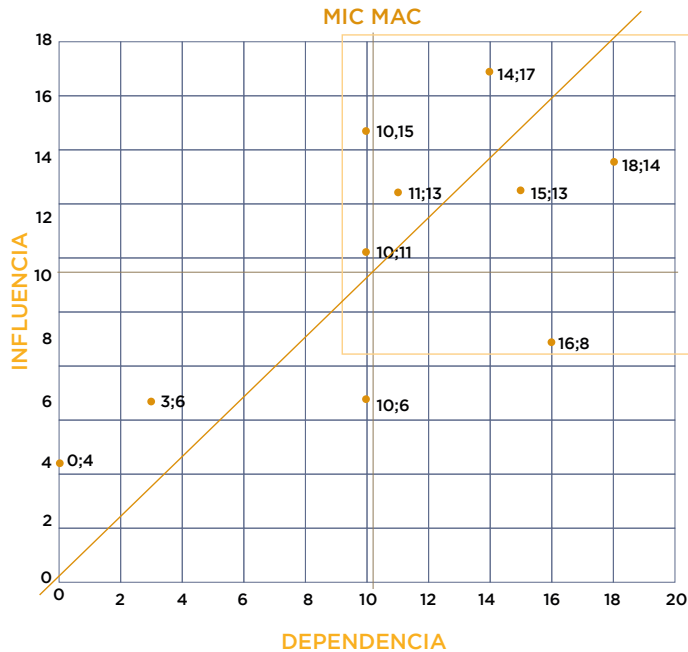
Una vez elaborado el cruce de las variables estratégicas de la empresa, provenimos a obtener la gráfica identificando que tenemos cuatro variables que consideramos relevantes para el desarrollo de estrategias. Estas variables se encuentran ubicadas en la esquina superior derecha, en la zona de conflicto de la figura 1.

Tabla 4. Resultado de votación – Matriz de impacto cruzado Mic Mac

	Etiqueta	Dependencias totales	Influencias totales
Plataforma compartida con empresa aliada. Aumento de ventas debido a nuevo portafolio (fusión con empresa aliada tema de educación).	1	15	13
No estar inmerso en nuevas tecnologías de maquinaria para fabricación de papel-tecnificación.	2	11	13
Publicidad por redes sociales y crear portafolio digital.	3	10	15
Implementación de página web para compra y venta de productos, creación de app.	4	10	11
Implementación de ODS al interior de la compañía.	5	16	8
Expedición de normatividad ambiental que limita la producción de papel (tala de árboles).	6	10	6
Sensibilizar y ofrecer formación ambiental a los trabajadores con respecto a los productos que se manejan en la compañía.	7	3	6
Pago de comisiones a los trabajadores.	8	0	4
Poder generar más alianzas estratégicas que permitan ser más competitivos.	9	14	17
Búsqueda de alianzas estratégicas para comercializar los productos con clientes de grandes superficies.	10	18	14
Promedio		10,7	10,7

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Mic Mac



Fuente: elaboración propia.

Como resultado, en la gráfica Mic Mac se evidencia la distribución de las variables en los cuadrantes de poder y conflicto. Para el análisis de la empresa del sector gráfico nos enfocamos en el cuadrante superior. Con la información generada en esta gráfica se identificaron las variables motrices y dependientes que tienen un alto impacto en la organización debido a que cualquier cambio en alguna de ellas genera transformación significativa en la estrategia de la organización y aquellas ubicadas en el cuadrante de poder, para las que cualquier transformación en estas variables tendrá repercusiones en todo el sistema.

4.4.5 Análisis morfológico

El análisis morfológico tiende a explorar de manera sistemática los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema. El objetivo del análisis morfológico evidencia la conducta de los nuevos productos en previsión tecnológica, pero también la construcción de escenarios (Godet, 2000). Una vez obtenidas las variables de la zona de conflicto, se procede con la generación de las hipótesis correspondientes para cada una de ellas. Las hipótesis se proyectaron en un periodo de 10 años y se sustentaron con la información de la situación actual de la empresa y del indicador propuesto por los participantes y avalado por el empresario.

Tabla 5. Análisis morfológico.

Variable estratégica	Objetivo	Indicador	Tendencial (un poco mejor que la actualidad)	Transicional (nivel intermedio)	Ruptura (el futuro ideal, el soñado)
			Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
Plataforma compartida con empresa aliada. Aumento de ventas debido a nuevo portafolio (fusión con empresa aliada tema de educación).	Aprovechamiento de fusión con la empresa aliada en educación con el fin mejorar índices de productividad de la empresa.	Comparativo en ventas de la empresa antes de la alianza vs. después de la alianza.	Aumento en ventas en un 2% durante el primer semestre de alianza.	Aumento en ventas en un 5% durante el primer año de alianza.	Tener una rentabilidad en ventas por el incremento de estas en un 20% de un año a otro luego de la alianza.
No tener nuevas tecnologías de maquinaria para fabricación de papel- tecnificación.	Actualización de nuevas maquinarias que ayuden con el mejoramiento de los procesos de comercialización y producción.	Tener actualizada la planta con maquinaria de punta para la fabricación del papel.	Actualización de la maquinaria de la planta en un 10% en el primer año	Actualización de la maquinaria de la planta en un 50% en el primer año.	Tener tecnología de punto y estar a la vanguardia en maquinaria para la fabricación del papel.
	Uso adecuado de la redes sociales e implementación de portafolios digitales con el fin alcanzar nuevos mercados.				

Poder generar más alianzas que permitan ser más competitivos.	Diseñar un plan de trabajo para la búsqueda de alianzas estratégicas que permitan a la empresa incursionar en el mercado nacional de grandes superficies.	Número de alianzas generadas / número de alianzas que permanecen al final del periodo *100.	Tener un indicador en un 50% durante el primer semestre de 2021.	Tener un indicador en un 80% durante el segundo semestre de 2021.	Tener un indicador en un 95% durante el primer semestre de 2022.
Búsqueda de alianzas estratégicas para comercializar los productos con clientes de grandes superficies.		Número de alianzas con grandes superficies-almacenes de cadena / Número de grandes superficies-almacenes de cadena en el mercado local *100	Tener un porcentaje de cumplimiento del indicador en un 50% para el periodo 2021-1.	Tener un porcentaje de cumplimiento del indicador en un 80% para el periodo 2021-2.	Tener alianzas estratégicas por los menos con el 95% de las grandes superficies del mercado colombiano.

Fuente: elaboración propia.

Una vez definido el horizonte futuro para la empresa, los participantes del estudio seleccionan el escenario con base en las hipótesis ruptura del análisis morfológico. Este queda denominado “escenario meta” para la organización y se propone construir una propuesta estratégica para el cumplimiento de este en el análisis prospectivo, con un horizonte de 10 años de acuerdo con la metodología prospectiva.

4.5 ESTRATEGIAS

4.5.1 Plan estratégico

A partir de la lluvia de ideas mediante la metodología IGO se desarrolla un plan táctico simplificado que la compañía debe perseguir mediante una serie de acciones encaminadas a su consecución. Así mismo, las estrategias se dan a conocer como los pasos a seguir para cumplir con los objetivos del análisis prospectivo. Estas acciones se enlistan a continuación y están directamente ligadas a la hipótesis apuesta y a su vez a la variable estratégica seleccionada.

Plataforma compartida con empresa aliada. Aumento de ventas debido a nuevo portafolio (fusión con empresa aliada tema de educación).

Hipótesis apuesta: tener una rentabilidad en ventas por el incremento de estas en un 20% de un año a otro luego de la alianza.

- a. Incluir el portafolio de la empresa aliada en educación.
- b. Contar con el apoyo de TI para implementación de la interfaz que nos permita integrarnos con el portafolio digital de la empresa aliada.
- c. Asignación de recurso humano para impulso de mercado con el objetivo de incrementar ventas.
- d. Ajuste de procesos y procedimientos a nivel administrativo.
- e. Creación de nuevos canales de ventas y fortalecimiento de publicidad.

No estar inmerso en nuevas tecnologías de maquinaria para fabricación de papel-tecnificación.

Hipótesis apuesta: tener tecnología de punto y estar a la vanguardia en maquinaria para la fabricación del papel.

- a. Adquisición de *leasing* de maquinaria para implementación de tecnología de punta.

- b. Búsqueda de empresas con alta infraestructura que presten servicio de corte y conversión de papel.
- c. Encontrar sustitutos de materia prima para no depender del bagazo de caña de azúcar.
- d. Programar manualmente el mantenimiento de máquinas para disminuir las contingencias por fallas en las mismas.

Poder generar más alianzas estratégicas que permitan ser más competitivos.

Hipótesis apuesta: tener un indicador en un 95 % durante el primer semestre de 2022.

- a. Generar combos de ventas con almacenes de cadena o grandes superficies.
- b. Participar en licitaciones públicas y privadas.
- c. Darle mayor fuerza publicitaria a la empresa por medio de app, página web y redes sociales.
- d. Abrir puntos de venta y establecer asociaciones con empresas de fotocopiado e impresión.

Búsqueda de alianzas estratégicas para comercializar los productos con clientes de grandes superficies.

Hipótesis apuesta: tener alianzas estratégicas por los menos con el 95 % de las grandes superficies del mercado colombiano.

- a. Acercamiento con proveedores para promocionar nuevos productos.
- b. Contactar a las principales librerías del país para hacer venta directa de papel.
- c. Incursionar en el mercado con nuevos bienes y servicios.
- d. Buscar acercamiento con grandes superficies que permitan abrir oportunidades de negocios internacionales.

Retos de la variable: a) Buscar mercados en Centroamérica que ayuden a encontrar clientes potenciales para la exportación del portafolio de la empresa. b) Identificar las necesidades del cliente para abrir un nuevo portafolio de servicios relacionados con el nicho del negocio.

4.6 LECCIONES Y RECOMENDACIONES

Identificamos la DOFA de la compañía para revisar cuál es su fortaleza y así trabajar en la debilidad buscando siempre la manera de innovar y hacer uso de las tendencias que se ven día a día en una sociedad.

Podemos concluir que la prospectiva estratégica son herramientas fundamentales que hacen a una empresa más competitiva, por medio de la implementación se puede lograr el cumplimiento de metas y objetivos.

Realizamos un análisis de la matriz de impactos cruzados a través de la herramienta Mic Mac que nos ayudó a concluir cuáles son algunas de las variables más positivas para implementar en la empresa, que van a ayudar a motivar el personal, la utilización de nuevas tecnologías y la creación de alianzas estratégicas para que sea más competitiva y comercial.

Se pudieron identificar los *stakeholders* de la empresa para poco a poco identificar los que más generan impacto en la organización.

A lo largo del desarrollo del plan prospectivo fuimos realizando diversos análisis de forma ordenada y metodológica que nos permitieron evidenciar cómo a través de la observación de los diferentes escenarios en una compañía se pueden aportar ideas y estrategias que garanticen en un mediano y largo plazo el apoyo a los objetivos organizacionales.

Concluidos los análisis y con base en las hipótesis se establecen objetivos y estrategias que serán un apoyo importante en la toma de decisiones para la dirección de la compañía que es entre otros objetivos lo que se busca a través de un proceso de consultoría

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique.

Lingrui, L., Jie, Y., Zhushen, N., Xiu, W., Hiuyang, B. y Hongqui, D. (2020). Resource utilization and ionization modification of waste starch from the recycling process of old corrugated cardboard paper. *Journal of Environmental Management*, (271), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479720309592>

Martínez, J. (2009). *Prospectiva Uruguay*. Cepal.

Qimeng, J., Bichong, W. y Xiaoiying, W. (2020). Papel compuesto antibacteriano con esferas de carbono a base de tallos de maíz inmovilizados AgNP. *Journal of Environmental Management*, (271). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479720309592>

Segura, L., Jida, H., Tainjiao, W., Guanglei, Z., Hongyue, S. y Chi, Z. (2020). Aprendizaje no supervisado para la predicción de la evolución de las gotas y la comprensión de la dinámica del proceso en la impresión de inyección de tinta. *Additive Manufacturing*, (35). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214860420305698>

Sejin , K., Dami, K. y Sanghyo, K. (2019). *Detección multiplexada de biomoléculas mediante un dispositivo óptico centrífugo de disco de papel impreso en cera*. <https://www-sciencedirect-com.loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/abs/pii/S0925400519313942>

Shavazipour, B., Stray, J. y Stewart, T. (2020). *Planificación sostenible en la cadena de suministro de azúcar y bioetanol bajo una profunda incertidumbre: un estudio de caso de la industria sudafricana de la caña de azúcar*. <https://www-sciencedirect-com.loginbiblio.poligran.edu.co/science/article/abs/pii/S0098135420304294>

World Intellectual Property Organization. (2020). World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>

Se presenta el segundo volumen del libro Casos empresariales: una visión desde la administración y la competitividad, el cual tiene dos grandes objetivos: primero, llegar a un lector interesado en situaciones empresariales reales; segundo, desarrollar el método prospectivo en empresas de diversos sectores, demostrando así que el tamaño no es un impedimento para el logro de nuevas posibilidades en la dirección de empresas.

Los estudios de caso han sido por más de 100 años un acercamiento a la realidad empresarial, facilitando el conocimiento de diversas situaciones organizacionales a estudiantes, profesores, empresarios, gremios y a todo aquel que se sienta interesado en el ámbito de los negocios.

Los estudios de caso aquí presentados se han trabajado inicialmente en el aula, entre estudiantes y docentes del pregrado de Administración de Empresas y la Especialización en Gestión Empresarial, confiamos en el aporte que puedan dejar en ustedes.

