

**IMPLEMENTACIÓN DE LA TORRE DE CONTROL PARA LA  
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS OPERATIVOS EN EMPRESAS DE  
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA EN COLOMBIA**

**Oscar Andrés Navarro Arango**

*oanavarroa@eafit.edu.co*

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS  
MEDELLÍN  
2021**

## **Resumen**

Esta investigación se centra en comprender el rol asociado a la implementación de una Torre de Control como herramienta que integra procesos e información para una mejor visibilidad y administración de los riesgos operacionales en el marco de las empresas de transporte terrestre de carga. Para el desarrollo del trabajo se empleó un enfoque mixto con un alcance exploratorio y descriptivo, a partir de entrevistas semiestructuradas a personal operativo y líderes de empresas en las que la torre de control ya es funcional. Los resultados ofrecen una descripción clara de los componentes necesarios para el diseño de una torre de control, así como de su estructura. Además, ilustran cómo la analítica de datos derivada coadyuva para la administración de los riesgos operacionales en las organizaciones, aportando visibilidad e integralidad de toda la cadena de abastecimiento.

**Palabras clave:** Torre de control, Cadena de suministro, riesgo operacional, analítica de datos.

## **Introducción**

La administración de la cadena de suministro se ocupa de todas las actividades necesarias para llevar un producto de un lugar a otro de manera eficiente, integral y con buena calidad de la información, con el propósito de cumplir con los requisitos del cliente (Hou, Chaudhry, Chen & Hu, 2015). Autores como Basole & Bellamy (2014), indican que este reto implica que las empresas logísticas comprendan y gestionen los riesgos de su sector, lo que demanda una visibilidad integral de la cadena. Frente a este punto es necesario precisar que las cadenas de suministro poseen características de dinámica, complejidad, autonomía e interrelación entre sus nodos constitutivos.

Cada acción contemplada en el marco de la cadena logística es susceptible a sufrir interrupciones inesperadas, por lo que para reducir este riesgo las empresas deben incorporar elementos que proporcionen una respuesta efectiva que permita una rápida recuperación a su normalidad operativa (Ponomarov & Holcomb, 2009). De aquí que, para una adecuada administración de la cadena de suministro, se deban desarrollar estrategias sólidas que generen un equilibrio entre los riesgos y oportunidades, de lo contrario, el impacto puede ser muy alto para la organización (Richey & Davis, 2020).

Dentro de este marco de estrategias, Boiko, Shendryk & Boiko (2019), encuentran que los sistemas de información están diseñados para gestionar y automatizar todas las etapas en la cadena de suministro, ejerciendo de esta manera un óptimo control en la organización. En este sentido Arun, Ravi & Nainika (2006), agregan que adicionalmente abordan los problemas de fragmentación del flujo de información en la cadena mediante la integración consistente de datos comunes y visibilidad de los recursos en tiempo real, generando así mejor competitividad, mayor desempeño financiero y aumentando el nivel de servicio con clientes y proveedores.

Producto de estas cualidades, los sistemas de información conducen a una ajustada gestión de riesgos empresariales porque mejoran la captura de la información interna y externa de la compañía, proporcionando un monitoreo óptimo que rápidamente identifica cambios en el entorno (Arnold, Benford, Canada & Sutton, 2015). Lo anterior, invita a reflexionar sobre el concepto de riesgos y sus vertientes de estudio. Este trabajo investigativo profundiza en el concepto de riesgo operacional, que según Croitoru (2014), fue introducido inicialmente por

el sector financiero, sin embargo, posteriormente fue aceptado y alineado en diferentes actividades, industrias y sectores económicos, asociándose a pérdidas directas derivadas de actividades inadecuadas, comportamientos erráticos y procesos ineficaces.

Una de las actividades contempladas es la del transporte terrestre de carga por carretera, elemento esencial para la cadena de abastecimiento y que en Colombia representa al 73,2% del volumen movilizado (Calatayud & Katz, 2019). Sin embargo, esta actividad está sujeta a diversas interrupciones en su operación. Además, debido a la alta dependencia de esta modalidad, la gestión de riesgos operacionales en el sector transporte de carga es necesaria y se recomienda su monitoreo, evaluación y control de una manera cuantitativa e integrada, solo así se desprenderán estrategias de mayor impacto en la organización con mira de evitar la interrupción general de la cadena de abastecimiento (Dadsena, Sarmah, Naikan & Jena, 2019).

Este marco operativo actual permite a las organizaciones un acceso en tiempo real a una gran cantidad de datos en tiempo real, por lo que la información se ha convertido en un activo estratégico (Mason-Jones & Towill, 1997). Dentro de las estrategias para manejar adecuadamente este volumen de información, se encuentra la *big data analytics*, un concepto que en esencia logra dar sentido a los datos mediante estadística avanzada, representando una ventaja para las organizaciones, dado que permite administrar los riesgos en la cadena de suministro (Kache & Seuring, 2017). De acuerdo con Gandomi & Haider (2015) la *big data analytics* alcanza su mayor importancia cuando se aprovecha para impulsar la toma de decisiones, sin embargo, las organizaciones requieren de procesos eficientes para lograr convertir estos grandes volúmenes de datos en ideas significativas.

Para efectos de recopilación e integración de información de valor para las organizaciones, se han desarrollado múltiples esquemas; uno de ellos es la torre de control. Autores como Akben & Özel (2017) aseguran que las torres de control juegan un papel importante para la coordinación de la tecnología, la organización y los procesos requeridos para lograr visibilidad, apropiación y uso de datos de la cadena de suministro con el propósito de alcanzar los objetivos estratégicos. Los beneficios de esta herramienta en el ámbito del sector logístico son descritos por Al-Atrash (2018), quien define la torre de control como un sistema central para recolectar, visualizar y analizar las variables y el progreso de la cadena de suministro,

alertando desviaciones que den lugar a acciones correctivas con el fin de alinear el desempeño con la estrategia de la organización. De otro lado autores como Bhosle, Kumar, Cryan, Doesburg, Sparks, Paton (2011), indican que la torre de control es un sistema integrado que recibe toda la información de la cadena de abastecimiento, proporcionando capacidades que pueden ser aprovechadas para detectar y actuar sobre riesgos y oportunidades, entendiendo de esta manera que se complementa adecuadamente en un proceso de gestión del riesgo en las organizaciones.

Dado este contexto, es prioridad para el sector logístico y propiamente para el transporte de carga contar con información integral y en tiempo real para administrar los riesgos operacionales y así potencializar su competitividad. La implementación de la torre de control constituye una herramienta que integra procesos y facilita el análisis de datos para la adecuada administración de riesgos operativos en el desarrollo de las actividades de transporte terrestre de carga. Los profesionales en logística deben enfrentarse a problemas muy complejos de cara al servicio con los clientes y los demás participantes del canal de flujo, es por esto que son los llamados a liderar el mando de las torres de control de información (Cegielski, Jones&Hyphen, Wu & Hazen, 2012).

Este trabajo de grado realiza dos contribuciones significativas en el marco de la temática tratada. En primer lugar, mejora la comprensión del efecto de la interconexión entre los riesgos operacionales con el impacto en la perdurabilidad de las empresas del sector transporte de carga, gracias al análisis que se realiza de los riesgos disruptivos propios de esta actividad, describiendo algunos de estos riesgos, su origen y medidas de tratamiento. En segundo lugar, aporta al desarrollo de la definición de torre de control como estrategia de gestión para la prevención y mitigación adecuada de estos riesgos, resaltando su trascendencia en el mejoramiento de la visibilidad, control y eficiencia en todos los procesos de la cadena de suministro.

En la primera parte de esta investigación se propone una revisión de la literatura sobre la cadena de suministro, su administración y se exploran los términos de analítica de datos, riesgos operacionales y la conexión existente entre estos conceptos. De manera posterior, se aborda todo lo referente a la “torre de control”, revisándose sus componentes y su aporte al control de los riesgos operacionales.

## **Objetivo General**

Analizar los principales componentes necesarios de una torre de control y su aporte a la gestión de los riesgos operativos en empresas de transporte terrestre de carga.

## **Objetivos Específicos**

- Identificar los componentes necesarios que hacen parte de una torre de control para la administración de riesgos operacionales.
- Describir cada uno de los componentes identificados que hacen parte de una torre de control y su aporte a la construcción de valor en la administración de riesgos operacionales.
- Ilustrar un modelo de analítica de datos que pueda conjugarse con los componentes de una torre de control.
- Explicar el proceso operativo de la torre de control y su aporte asertivo en la administración de riesgos operacionales en empresas de transporte terrestre de carga.

## **Marco Teórico**

### **Cadena de suministro**

Este trabajo parte del análisis de la cadena de suministro, concepto que hace referencia a un conjunto de actividades que incluyen el diseño de un servicio o producto y en el que participan una serie de actores (alcance que finaliza en la entrega a fuente de consumo) que deben estar coordinados para que se cumplan las expectativas requeridas (Calatayud & Katz, 2019). Autores como Daneshvar, Hajiagha, Tupenaite & Khoshkheslat (2020) incluyen elementos de planeación y transporte en sus diferentes modalidades y definen la cadena de suministro como un proceso compuesto de actividades coordinadas y coherentes que entrega productos y servicios mediante distribución y logística.

La gestión de la cadena de suministro es altamente dinámica y contempla metas de eficiencia, sostenibilidad y competitividad (Bal & Pawlicka, 2021). Al respecto FEMA, la agencia federal para el manejo de emergencias de los estados unidos (2019), añade que las cadenas de suministro son fundamentales para el mundo moderno, lo que demanda capacidades para abordar interrupciones y continuar operando incluso bajo alta presión. La necesidad de continuidad a nivel flujo de productos y servicios es la expresión de una cadena de suministro resiliente. La resiliencia hace parte de un propósito mayor que es la gestión de riesgos. Al respecto, autores como Kwak, Seo & Mason (2018) indican que es un requisito estratégico y una respuesta apenas natural a los crecientes riesgos que la cadena de suministro exterioriza en relación con el transporte, el tipo de cambio y los riesgos culturales, enmarcados propiamente en el concepto de globalización. Bajo este marco, las tecnologías de la información constituyen una variable importante en la estructura de la cadena de suministro, dada su capacidad de integrar procesos internos y externos mediante desarrollos en comunicación y transmisión de datos, permitiendo mayor asertividad en la toma de decisiones (Ben-Daya, Hassini & Bahroun, 2019).

### **Administración de la cadena de suministro**

Dentro del espectro de la cadena de suministro, surge un concepto llamado administración de la cadena de suministro (SCM). Si bien no existe una definición única frente a este

elemento determinante en el marco de la gestión, los profesionales en logística indican que abarca planificación y gestión de actividades, con elementos de coordinación y colaboración en todo el canal (interno y externo), administrando la oferta y la demanda de productos y servicios entre un punto de origen y el consumidor final (Ballou, 2007). Recientemente autores como Islam, Mahmud & Pritom (2020), la relacionan con movimiento, almacenamiento, inventarios y administración de materias primas, desde la fabricación hasta el consumidor final, y agregan que, el objetivo más importante consiste en producir bienes y servicios de la mejor calidad, al mejor costo posible y atendiendo la demanda presente por medio del uso eficiente de los recursos y estructura disponibles.

La administración de la cadena de suministro se convierte entonces en un elemento diferenciador para una organización. Así lo afirman autores como González, Molina, Soto, Varajao & Trigo (2015), quienes indican que el relacionamiento sinérgico entre los socios comerciales de la cadena genera entregas perfectas. Estos mismos autores agregan que la clave radica en gestionar los componentes de la cadena de abastecimiento como un todo, pues la integración de procesos es esencial para una diferenciación competitiva. De lo anterior se considera entonces que la cadena de suministro constituye una actividad primordial para la generación de compromiso y confianza, atributos necesarios para una integración de la cadena óptima (Paluri & Mishal, 2020).

### **Riesgos en la administración de la cadena de suministro**

La administración de la cadena de suministro contempla, en el marco de su gestión, elementos asociados a la incertidumbre y la variabilidad, que pueden ocasionar inestabilidad a lo largo del canal de flujo. En este ámbito, autores como Colicchia & Strozzi (2012) consideran que la gestión de riesgos en la administración de la cadena de suministro constituye una capacidad necesaria para sobrevivir en un entorno logístico que cada día se torna más impredecible. Además, agregan que el objetivo principal radica en identificar los riesgos potenciales de la cadena de suministro para generar estrategias de control entre todos los miembros, buscando reducir la vulnerabilidad y proteger a la organización de situaciones que puedan ser adversas para su operación.

Las empresas, en función de la ejecución de sus procesos misionales, se encuentran una serie de riesgos que tienen diversas clasificaciones, entre ellas riesgos estratégicos, que se

desprenden de errores en la planeación de la estrategia o en asignación de recursos, estilo de dirección, entre otros; y también se encuentran los riesgos operativos; que se ubican propiamente en el desarrollo de las funciones del canal y pueden estar dados por fallas en procesos, procedimientos, personas o sistemas que participan de la operación cotidiana (Mejía, 2006).

En el espectro específico de la cadena de suministro se pueden identificar dos tipos de riesgo: los riesgos disruptivos y los riesgos operativos. Los primeros presentan un mayor impacto a largo plazo, sin embargo, los segundos pueden llegar a interrumpir la operación. Su particularidad radica en que no siempre se pueden eliminar, por lo que resulta vital en este punto contar con estrategias de mitigación para minimizar su impacto (Osorio & Torres, 2020). Esta situación resalta el rol del control permanente, reconociéndose que el riesgo operativo está inmerso en todas las actividades de la organización e incluye a todas las personas que en ella trabajan, por lo cual debe ser monitoreado de manera permanente para que no afecte el normal desarrollo de los procesos (Croitoru, 2014). La materialización de estos riesgos siempre causa algún tipo de pérdida y la probabilidad de ocurrencia está directamente relacionada con la cantidad de procesos o actividades y a la efectividad de los sistemas de control interno implementados.

Autores como Zhao, Huo, Sun & Zhao (2013) agregan que el riesgo operativo en la cadena de suministro está vinculado a la incertidumbre existente entre oferta y demanda. Otros, como Chen, Sohal & Prajogo (2013) indican que a nivel gerencial los riesgos operativos son los más abrumadores y predominantes, a pesar de ser controlables (dado que están inmersos en los socios comerciales de la cadena de suministro). En este mismo sentido, autores como Mejía, Albanese, Martínez, Quintero, Villanueva, Cruz & Vahos (2017) concluyen que el “riesgo operacional es latente y, de no tener cuidado, éste puede expandirse y quedar a expensas de situaciones que podrían afectar su funcionamiento y operación, sin que estos riesgos operacionales puedan ser cubiertos” (p. 136). Lo anterior pone de manifiesto la necesidad primaria de la gestión de riesgos en las organizaciones.

### **Torres de control**

De acuerdo con Akben & Özel (2017), el concepto de torre de control constituye un sistema que aporta visibilidad global para el negocio y que reúne múltiple información de diversas

áreas con el objeto de combinarla para brindar alertas y señales. De este modo la cadena de suministro queda asegurada y visible para todas las partes interesadas. Con fundamento en lo anterior y de acuerdo con Trzuskawska (2017), la torre de control es la mejor respuesta para lograr visibilidad del negocio, obtener control operacional y tener una adecuada administración de costos, y agrega que “la gestión global del riesgo a través de torres de control es una de las diez principales tendencias emergentes que están dando forma a las operaciones de la cadena de suministro en todo el mundo” (p. 117).

La literatura revela la existencia de diferentes posturas frente a la idoneidad de las torres de control. Autores como Brusset (2016), indican que la torre de control impacta negativamente la agilidad de las cadenas de suministro, y asegura que la visibilidad y la integración de la información entre los actores de la cadena no generan una agilidad adicional, como sí lo hace la planeación y la respuesta de agentes externos. Al respecto, Notani (2013) agrega que la torre de control brinda visibilidad de una forma inadecuada, que las conexiones no agregan valor y finaliza indicando que requiere de mucho esfuerzo y recursos, dado que los múltiples socios que integran la cadena de suministro traen consigo sus aplicaciones, que a la larga son incompatibles y terminan ralentizando el control en tiempo real para la cual fue inicialmente diseñada. No obstante, Dimofte (2016) en un artículo publicado para la empresa alemana SAP, dedicada al diseño de productos informáticos, asegura que la torre de control tiene su potencial en la reducción de la incertidumbre, dadas sus capacidades de planificar escenarios probables, basados en analítica de datos, dejando a un lado la intuición para darle paso a decisiones asertivas.

### **Analítica de datos**

Para autores como Gandomi & Haider (2015), la analítica de datos “puede verse como un subproceso en el proceso general de extracción de información a partir de datos generales con el objeto de adquirir inteligencia para el uso en la toma de decisiones” (p. 140). La analítica de datos ha sido adoptada por los administradores de la cadena de suministro como una herramienta fundamental para la gestión de riesgos y con el fin de evitar interrupciones; lograr incorporar elementos predictivos a las operaciones logísticas es un requisito básico de resiliencia y en este punto la analítica de datos potencializa la integración de herramientas que permiten visibilidad en tiempo real (Maheshwari, Gautam & Jaggi, 2021).

La analítica de datos se relaciona con la gestión de la cadena de suministro. En este sentido autores como Chu, Park & Kremer (2020) revelan que la administración efectiva de la información se ha convertido en un aspecto crucial, tanto así que las organizaciones están contratando especialistas en este campo para la toma de decisiones basadas en evidencias y no en intuición. Diariamente, y en el marco de la cadena de suministro, se emplean múltiples datos para desarrollar métodos de optimización y simulación, resolver problemas de almacenamiento, transporte y además para abordar los riesgos e incertidumbres de la cadena de suministro.

Los tipos de análisis de datos varían desde lo básico hasta lo avanzado: se cuenta con la analítica descriptiva que ilustra hechos pasados o lo que está sucediendo. Del otro lado se encuentra la analítica predictiva, que se centra en tratar de anticipar lo que es probable que suceda mediante técnicas estadísticas. También está la analítica prescriptiva, cuyo propósito es generar estrategias acompañadas de resultados probables para la mejor toma de decisiones (Coyle, Ruamsook & Symon, 2016).

En el siguiente apartado se da cuenta de la metodología que se llevará a cabo para este trabajo de investigación. En esta sección se presentará de manera detallada todo lo concerniente al enfoque, alcance, diseño e instrumentos de relevancia, de cara a la construcción del concepto de torre de control y la generación de estrategias de prevención frente al riesgo operacional vinculado.

## **Significancia de la investigación**

Coronado (2019) indica que el uso de la analítica de datos en el proceso de gestión de riesgos agrega valor por el lucro de la información disponible y adicional porque facilita la identificación de los riesgos para una adecuada toma de decisiones. De acuerdo con Cornalba & Guidici (2004), el análisis de todos los datos disponibles y apropiados ayudan a generar modelos de distribución de probabilidad de pérdidas, y para Al-Atrash, la torre de control en la cadena de suministro “detecta y analiza toda la data que ingresa y aporta precisión al real estatus de las operaciones generando así decisiones eficaces” (como se citó en Miroglio, 2013).

La investigación planteada contribuye a evidenciar cómo la implementación de una torre de control, alineada con el uso de la analítica de datos, ayuda a resolver problemas logísticos como el “justo a tiempo”, mejora los niveles de servicio, genera vasos comunicantes entre los diferentes procesos y reduce la materialización de riesgos operativos. Además, el trabajo impacta positivamente los niveles de confiabilidad, velocidad y servicio en las cadenas de suministro de firmas manufactureras, comercializadoras y prestadoras de servicio. Por último, cabe resalta que la investigación agrega valor al concepto de torre de control como herramienta integradora de procesos y visibilidad de la cadena. Lo anterior abre el espectro a la evolución disciplinar en el marco de los conceptos tratados (e.g. integración con inteligencia artificial).

## **Metodología**

Esta investigación tiene un enfoque mixto del cual se desprende un análisis de datos cualitativo y cuantitativo. De acuerdo con Hernández & Mendoza (2018) esta ruta (enfoque mixto) permite la interacción, potencialización y discusión conjunta de lo cualitativo y lo cuantitativo, logrando un mayor entendimiento del fenómeno en estudio. Del mismo modo, autores como Fábregues et al. (2021), presentan al enfoque mixto como una herramienta que conduce a una comprensión más global de los problemas de investigación y que además ha logrado dar claridad a la metodología investigativa.

De este modo, la pertinencia del uso del enfoque mixto en este trabajo investigativo está dada por la exposición de evidencias de datos numéricos y textuales que se aportarán para un adecuado análisis de los componentes de una torre de control para el sector logístico.

En tal sentido, el componente cuantitativo está determinado por el aporte de información estadística que será entregada por una compañía del sector transporte terrestre de carga que está en proceso de implementación de la torre de control. Estos datos serán objeto de la aplicación de una herramienta basada en *data analytics*, como lo es Tableau, de manera que sirva de insumo para la adecuada administración de riesgos operacionales.

El componente cualitativo está determinado por la exposición amplia de conceptos y recolección de información a empresas que aportarán información pertinente para el desarrollo de esta investigación.

Dentro de este marco metodológico, el alcance es exploratorio. De acuerdo con Hernández & Mendoza (2018), los estudios exploratorios analizan fenómenos novedosos que no se han abordado con antelación, buscando nuevas perspectivas sobre todo en el ámbito profesional y donde existe poca información. Así mismo, autores como Turnbull, Chugh & Luck (2021) justifican el alcance exploratorio como el más apropiado para investigaciones con métodos cualitativos y cuantitativos donde el análisis de datos e información temática resultan más confirmatorias.

Para esta investigación el alcance es exploratorio, dado que se trata de un concepto poco estudiado, sobre todo en el contexto local y sobre el que se pretende hacer conexiones lógicas entre los conceptos estudiados.

Cabe resaltar que este trabajo cuenta con un diseño no experimental. Los diseños no experimentales presentan retos importantes, dado que tienen el nivel más bajo de rigor científico y pueden ser propensos al sesgo (Thompson & Panacek, 2007). No obstante autores como Rodríguez & Valldeoriola (2014) aseguran que esta metodología proporciona técnicas para describir la realidad, organizar variables y analizar relaciones, de manera que es óptima para trabajar en situaciones reales y naturales donde no hay manipulación de variables.

El presente trabajo investigativo tiene un diseño no experimental porque se pretende observar el desempeño logístico de las organizaciones objeto de estudio, sin incidir en sus condiciones normales de operación.

Ahora bien, la población está definida por un conjunto de casos limitado y accesible que cumple con una serie de criterios predeterminados (Arias, Villasís & Miranda, 2016). La población objeto del estudio está compuesta por cuatro empresas del sector industrial y del sector transporte y logística que ya han implementado su torre de control.

Esta población fue escogida a razón del cargo actual y expertis del autor, además por las potenciales implicaciones prácticas que se espera tener, derivadas del presente trabajo investigativo.

Una muestra se compone de un segmento de la población elegido para el estudio de investigación, se dice que es un subconjunto seleccionado, medido y observado de la población, y se puede elegir utilizando diseños de muestra probabilísticos y no probabilísticos (Weiers, 1986).

La muestra considerada para este trabajo de investigación fue no probabilística, porque se seleccionan los objetos de estudio. Por otra parte, es una población “de difícil alcance” y ante esta situación y teniendo en cuenta las exigencias vinculadas a la estructura de la torre de control, se utiliza un muestreo por conveniencia (Engel & Schutt, 2010).

Diferentes argumentos apoyan la pertinencia del método seleccionado. En primer lugar, hay que señalar que los métodos de muestreo por conveniencia no probabilísticos permiten contactar elementos de la población que poseen ciertos atributos que son relevantes para el estudio (McMillan & Schumacher, 2013). También reducen las restricciones prácticas sobre el acceso a los elementos de análisis, al tiempo que ayudan a optimizar, a través de la

eficiencia operativa, los recursos disponibles en términos de inversión y tiempo (Bryman, 2008; Gray, 2009). Además, ofrece mejores tasas de respuesta, dada la disposición y disponibilidad de los posibles participantes (Creswell, 2014).

Las empresas fueron seleccionadas con los siguientes criterios:

1. Compañías tradicionales con presencia en el mercado de más de 20 años y que pertenezcan al sector industrial y/o del sector transporte y logística.
2. Empresas grandes con más de 200 empleados.
3. Empresas que presten sus servicios a nivel nacional o que sus productos tengan cobertura nacional.
4. Empresas con un sistema de gestión de seguridad operacional documentado.
5. Compañías con experiencia en el uso de herramientas de analítica de datos y con disponibilidad de entregar información.

Para efectos del presente trabajo investigativo, se empleará el siguiente instrumento para la recolección de información cualitativa:

1. En cada empresa se realizarán dos entrevistas semiestructuradas. Una entrevista se realizará a la persona que opera la herramienta de torre de control con el objetivo de percibir de manera directa las ventajas y/o desventajas operativas del uso de la torre de control y la segunda entrevista se aplicará al líder del área con el fin de percibir si estratégicamente está generando valor en la organización.

En lo referente a la recolección de información cuantitativa, ésta se efectuará en una compañía del sector transporte terrestre de carga que está en proceso de implementación de su torre de control y se realizará de la siguiente manera:

1. Los datos serán proporcionados directamente de la herramienta (software) diseñada para la administración de la torre de control mediante base de datos.
2. La fuente de estos datos está ubicada en las instalaciones de la empresa seleccionada.
3. Los datos serán almacenados en dispositivos de almacenamiento para la adecuada administración y custodia de la data.

Los resultados obtenidos permitirán elaborar un documento con los argumentos técnicos demostrativos sobre la pertinencia de la torre de control para la adecuada administración de los riesgos operativos en las empresas de transporte terrestre de carga.

## **Trabajo de campo y resultados**

Este proyecto fue desarrollado a partir de un trabajo de campo que contempló dos etapas: la primera etapa que incluye unas entrevistas; y la segunda etapa que comprende unos análisis derivados de *data analytics*, tomados de fuentes secundarias.

### **Etapa No. 1: Entrevistas**

Para la recolección de la información cualitativa se desarrollaron unas entrevistas semiestructuradas a dos tipos de perfiles dentro de cada organización que fue objeto de estudio. Una entrevista fue aplicada a la persona que opera la torre de control con el propósito de evidenciar de manera directa su percepción sobre los beneficios en la administración de los riesgos operacionales, y la segunda entrevista fue aplicada al líder del área, con el propósito de asociar la torre de control con la generación de valor estratégico en la empresa mediante el logro de objetivos organizacionales.

La entrevista contemplaba unas preguntas “filtro”, donde su objetivo era conocer el grado de idoneidad del entrevistado para efectos de la calidad de la información suministrada. Igualmente contaba con preguntas tipo “probing”, que su objetivo es conocer el alcance del entrevistado en las fases de diseño e implementación de la torre de control.

Seguidamente se agruparon las preguntas por categorías según su objetivo, así:

Categoría A: El objetivo con este grupo de preguntas es identificar los componentes necesarios que hacen parte de una torre de control para la administración de los riesgos operacionales.

Categoría B: Con este grupo de preguntas el objetivo es describir cada uno de los componentes identificados que hacen parte de una torre de control y su aporte a la construcción de valor en la administración de riesgos operacionales.

Categoría C: El objetivo con estas preguntas es explicar el proceso operativo de la torre de control y su aporte asertivo en la administración de riesgos operacionales en empresas de transporte de carga.

La estructura de las entrevistas se ilustra a continuación.

Categoría	Pregunta
Preguntas Filtro	<p><b>A.</b> Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios</p> <p><b>B.</b> ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?</p> <p><b>C.</b> ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?</p> <p><b>D.</b> ¿Cuáles son sus funciones en la organización?</p> <p><b>E.</b> ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?</p> <p><b>F.</b> ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?</p>
Preguntas Probing	<p><b>G.</b> Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa</p> <p><b>H.</b> ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?</p> <p><b>I.</b> ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?</p>
Categoría de análisis A	<p><b>1.</b> Teniendo en cuenta su rol y funciones en administración de riesgos, me podría comentar acerca de:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Por favor describa la política de administración de riesgos de la organización</p> <p style="padding-left: 40px;">b. ¿Cómo la organización identifica los riesgos operacionales?</p> <p style="padding-left: 40px;">c. ¿Cuáles son los riesgos operacionales que tienen mayor relevancia en frecuencia e impacto para la organización?</p> <p style="padding-left: 40px;">d. ¿Cuáles son los controles establecidos por la organización para la administración de los riesgos operacionales de mayor criticidad?</p> <p><b>2.</b> Por favor indicar, ¿cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control?</p> <p><b>3.</b> Desde su rol en la organización, ¿me podría argumentar por qué tomaron la decisión de implementar una torre de control?</p> <p><b>4.</b> ¿Qué precedente o experiencia tenían en el uso de torres de control para el sector logístico?</p> <p><b>5.</b> Teniendo en cuenta su rol en la organización, por favor detalle ¿cuáles eran los resultados esperados con la implementación de la torre de control?</p> <p><b>6.</b> ¿Cómo se realizaron los procesos de identificación de los componentes adecuados y pertinentes para la estructuración de la torre de control?</p> <p><b>7.</b> ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>
Categoría de análisis B	<p><b>8.</b> Teniendo en cuenta que participaste directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeñas en la organización, por favor nos describes cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p> <p><b>9.</b> Desde la perspectiva estratégica de la empresa, ¿qué aportes visibles consideras que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>

	<p><b>10.</b> Desde tu rol operativo en la empresa, ¿qué aportes visibles consideras que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>
Categoría de análisis C	<p><b>11.</b> Considerando su rol estratégico en la organización, podrías explicar cómo está compuesta la estructura del área que opera la torre de control</p> <p><b>12.</b> ¿Cuáles son las funciones de los operadores de la torre de control?</p> <p><b>13.</b> Describir los KPI's o KRI's que están dispuestos para el personal que opera la torre de control</p> <p><b>14.</b> Con la visión estratégica que tiene sobre el logro de los objetivos organizacionales, detalle cómo el proceso operacional de la torre de control le aporta al logro de estos objetivos.</p> <p><b>15.</b> Con la visión táctica-operativa que tiene sobre el desempeño de la torre de control, detalle cómo es el proceso operacional de la misma en el día a día.</p> <p><b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>

Las entrevistas nos permitieron conocer los beneficios planteados por otras organizaciones que ya han implementado la herramienta de torre de control para la administración de sus riesgos operacionales.

Las respuestas brindadas por los participantes se encuentran disponibles en un archivo en Excel con la transcripción de las entrevistas estructuradas en torno a preguntas, ver anexo 1.

## **Etapa No. 2: Resultados numéricos**

Teniendo en cuenta la metodología adoptada, se presenta a continuación una modelación cuantitativa, la cual responde a objetivos vinculados a la gestión de riesgos desde la torre de control. Con este componente estamos demostrando, desde la dinámica particular de la empresa objetivo de análisis, los beneficios derivados a nivel de la gestión de riesgos operativos.

Para esta etapa se acudió a Tableau, herramienta que permite proporcionar valor a los datos desde la analítica para la mejor toma de decisiones, dado que facilita su administración y posterior visualización en cuadros de mando interactivos de fácil lecturabilidad.

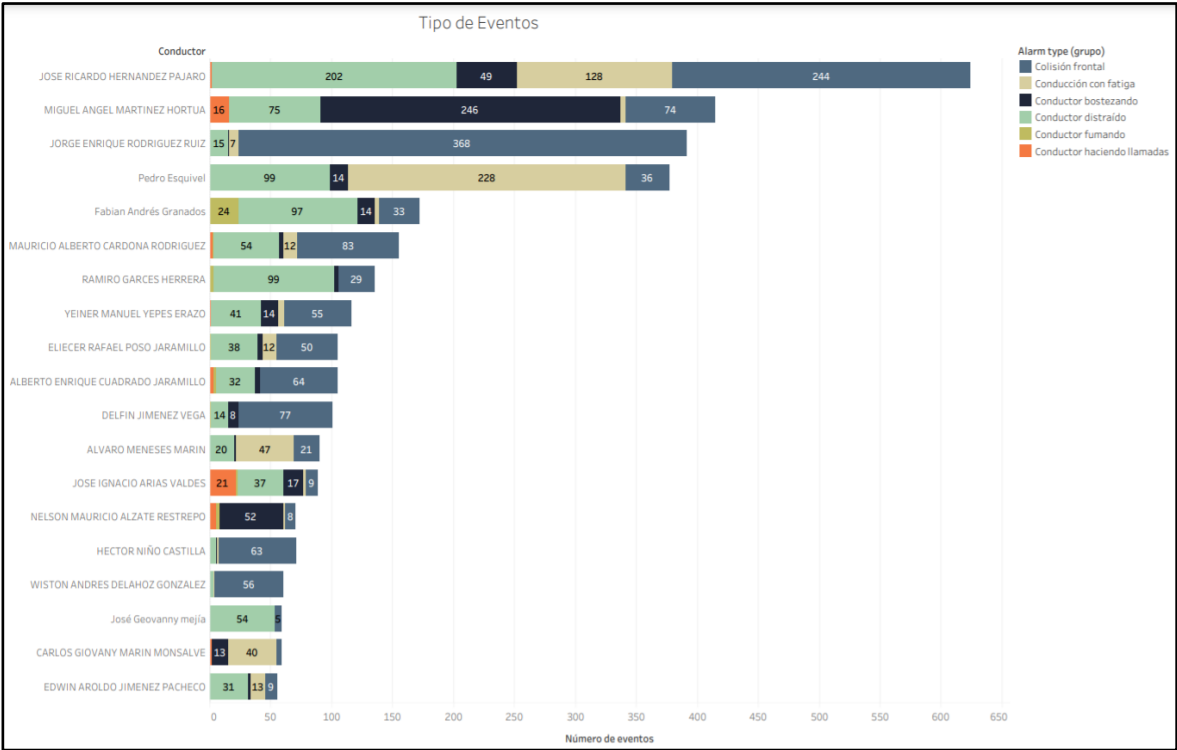
La información objeto de análisis fue aportada por la compañía Tdm Transportes SAS perteneciente al sector transporte terrestre de carga, esta empresa viene desarrollando un modelo de torre de control en el área de riesgos de la organización.

La operación de transporte terrestre de carga contempla un conjunto de riesgos, muchos de ellos vinculados al equipo humano, para disminuir los riesgos derivados de su operación la organización actualmente monitorea estos riesgos mediante múltiples herramientas. La primera comprende el análisis del comportamiento de los conductores concerniente a los riesgos derivados de la seguridad vial. Para este campo la organización cuenta en su torre de control con un sistema de monitoreo de cámaras instaladas en los tractocamiones, que mediante mecanismos de inteligencia artificial permiten monitorear en tiempo real eventos tales como conducción con fatiga, conductor bostezando, conductor distraído, conductor haciendo llamadas, conductor fumando y alerta de colisión frontal.

A continuación, se presentan unas imágenes de los resultados derivados de la implementación de la torre de control y corresponde a los meses de abril, mayo y junio del año 2021.

La imagen No. 1 ilustra todos los factores de riesgo vial agrupados por conductor, generando de esta manera un ranking por posición de acuerdo con el número de eventos por cada tipo de alarma.

**Imagen No. 1. Ranking de conductores clasificados por tipo de riesgo vial**

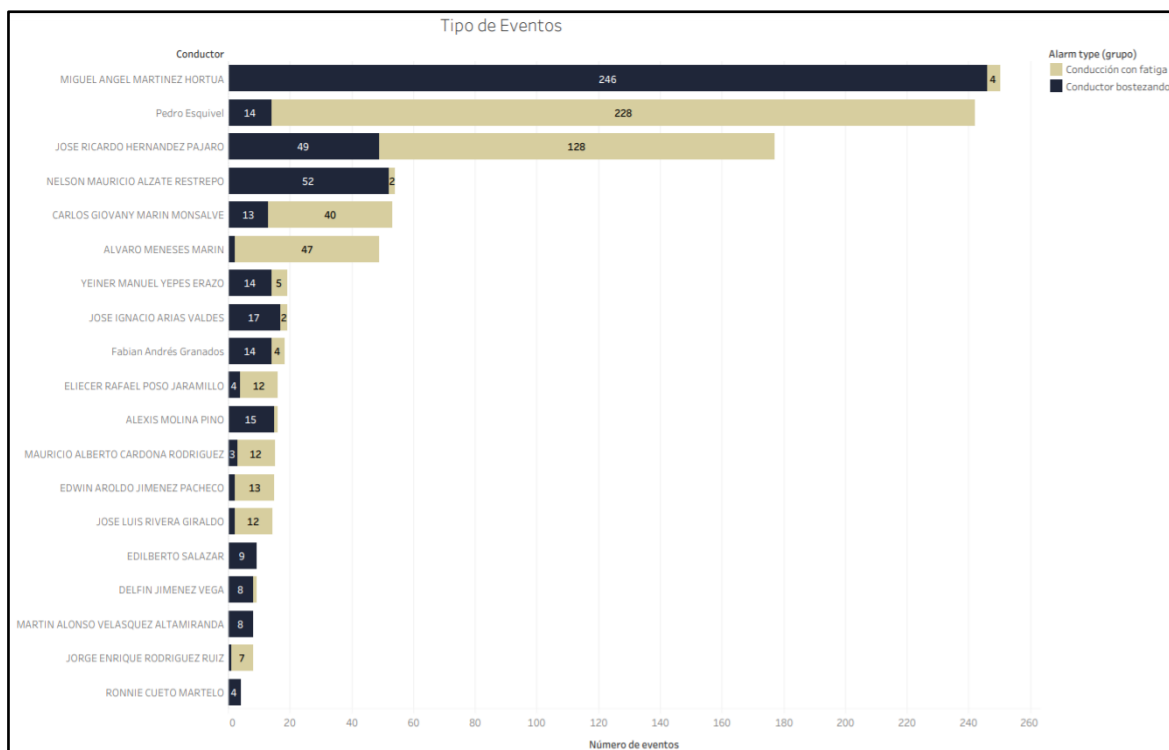


Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Para el análisis focal, y con el fin de generar acciones de intervención con los conductores, de acuerdo con tendencias en los resultados por tipo de eventos, se cuenta con unos grupos de riesgos asociados a factores como la fatiga, la distracción y la distancia inadecuada de seguridad en carretera.

En la imagen No. 2 se ilustra el primer grupo de riesgos correspondiente a la gestión del sueño y el cansancio durante la conducción. Este grupo está compuesto por dos factores que son fundamentales en el monitoreo del riesgo, ellos son: “conducción con fatiga” y “conductor bostezando”.

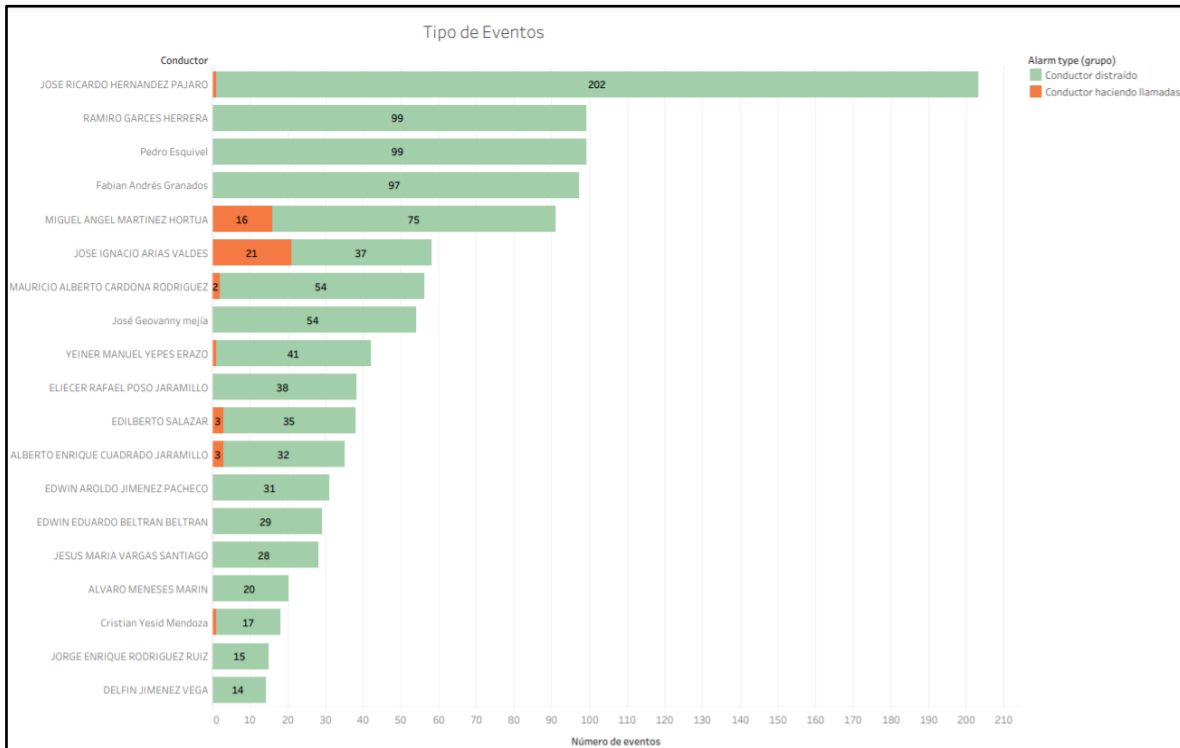
### Imagen No. 2. Ranking conductores por riesgo fatiga



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Para la imagen No. 3, se tiene el segundo grupo con el análisis de dos eventos asociados al riesgo de distracción, factor que hoy ocupa una de las causas de accidentalidad en la organización. Los elementos monitoreados en la torre de control son “conductor haciendo llamadas” y “conductor distraído”, este último componente esta generado por diversos comportamientos como textear en el celular, ajustar la música, contar dinero, comer, entre otros.

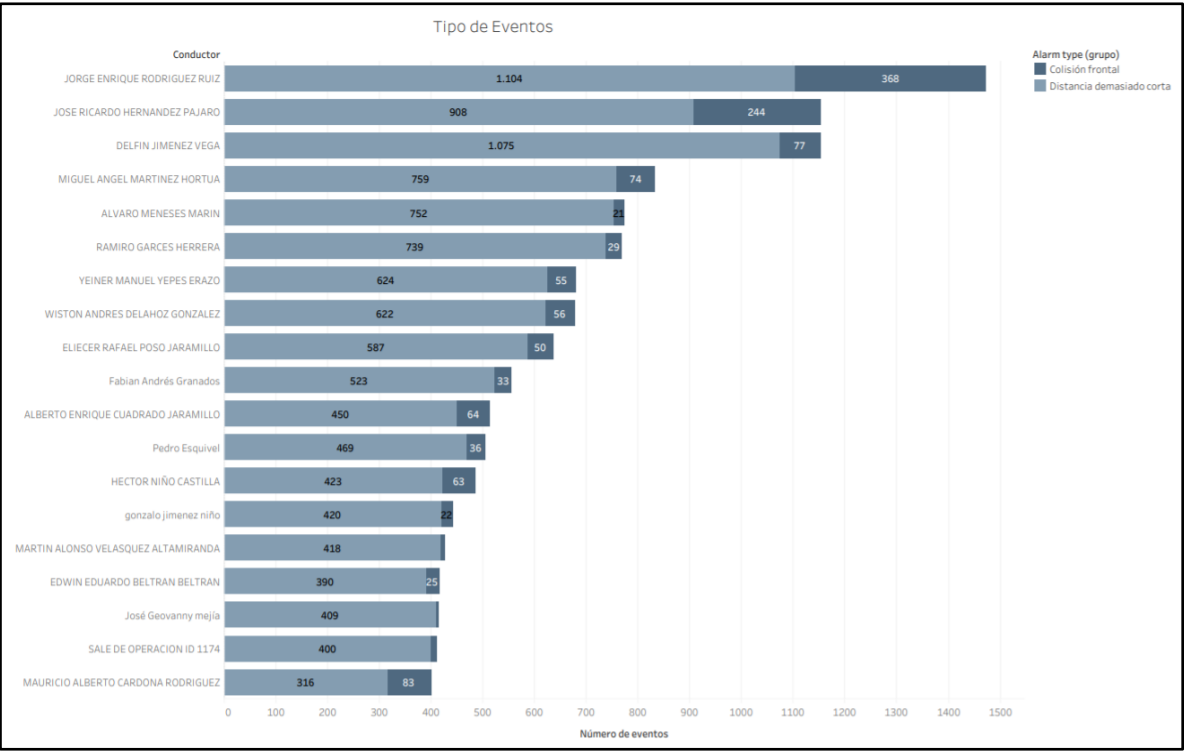
### Imagen No. 3. Ranking conductores por riesgo distracción



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Ahora, en la imagen No. 4 tenemos el monitoreo de los riesgos asociados a la distancia adecuada de seguridad en carretera que debe tenerse frente a los vehículos que se tienen adelante, los dos elementos, son: “distancia demasiado corta” y “alerta de colisión frontal”.

### Imagen No. 4. Ranking conductores por riesgo distancia inadecuada de seguridad

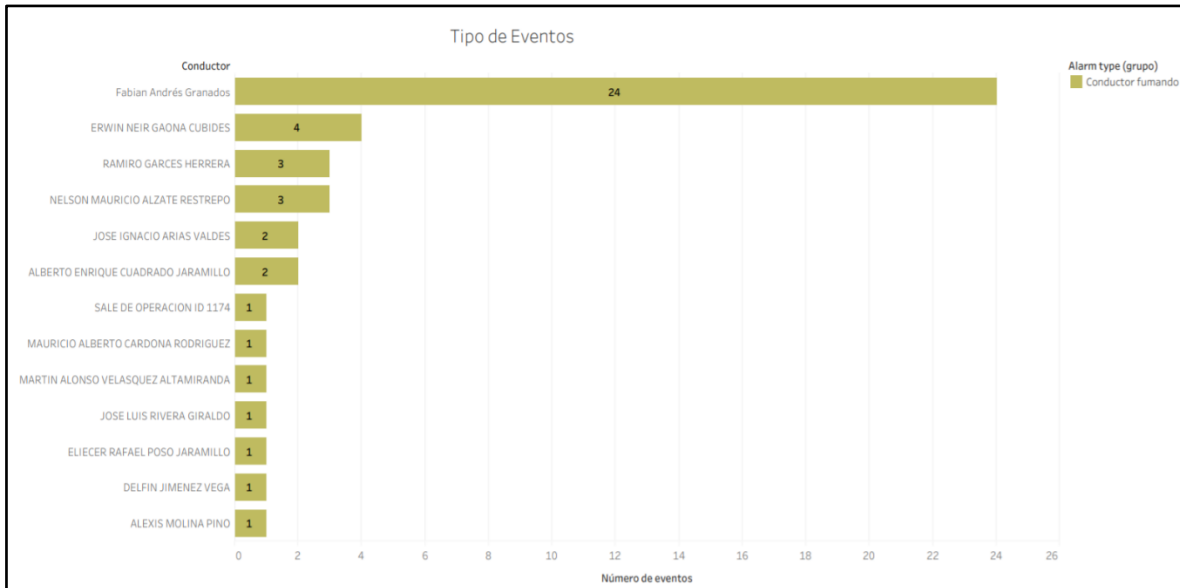


Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Igualmente, hay otra serie de comportamientos en el conductor que determinan un riesgo durante la operación de transporte terrestre de carga. A continuación, se ilustran algunos de estos eventos.

En la imagen No. 5 se ilustra la detección del evento “conductor fumando”, si bien se clasifica como una distracción, hay otro aspecto relevante en este hábito y es que el Decreto 1609 del año 2002 lo tiene prohibido para el transporte de mercancías peligrosas (Artículo 14, literal H), y para la empresa Tdm Transportes es un riesgo de consideración crítica, dado que su especialidad es la movilización de productos químicos.

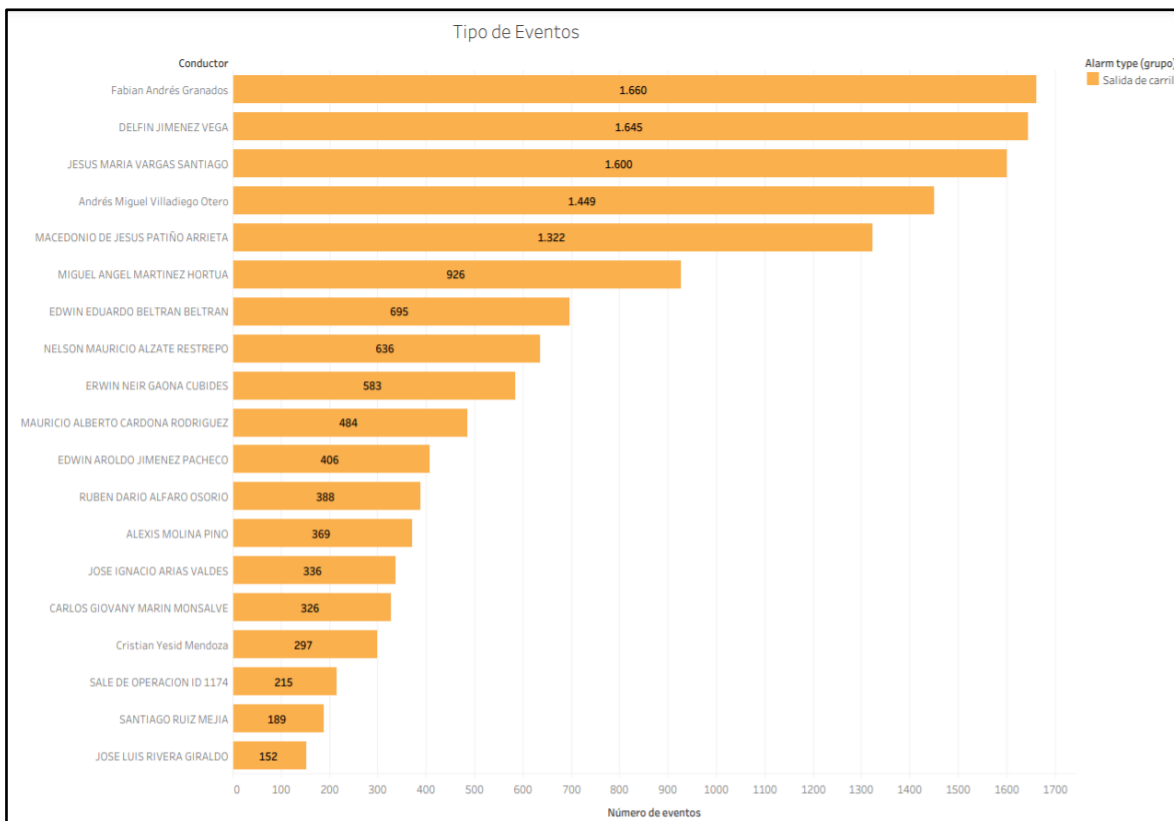
### Imagen No. 5. Ranking conductores por riesgo de fumar en cabina



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

La imagen No. 6 ilustra la situación de “salida de carril”, evento que se relaciona con el fenómeno de fatiga. La cámara durante la operación realiza una lectura de la línea carril y cuando el vehículo la sobrepasa se activa el sensor de alerta. Este comportamiento es detectado y reportado por la cámara cuando el conductor cambia de carril, de manera que éste pueda reaccionar tomando la dirección correcta para evitar riesgos de accidentalidad.

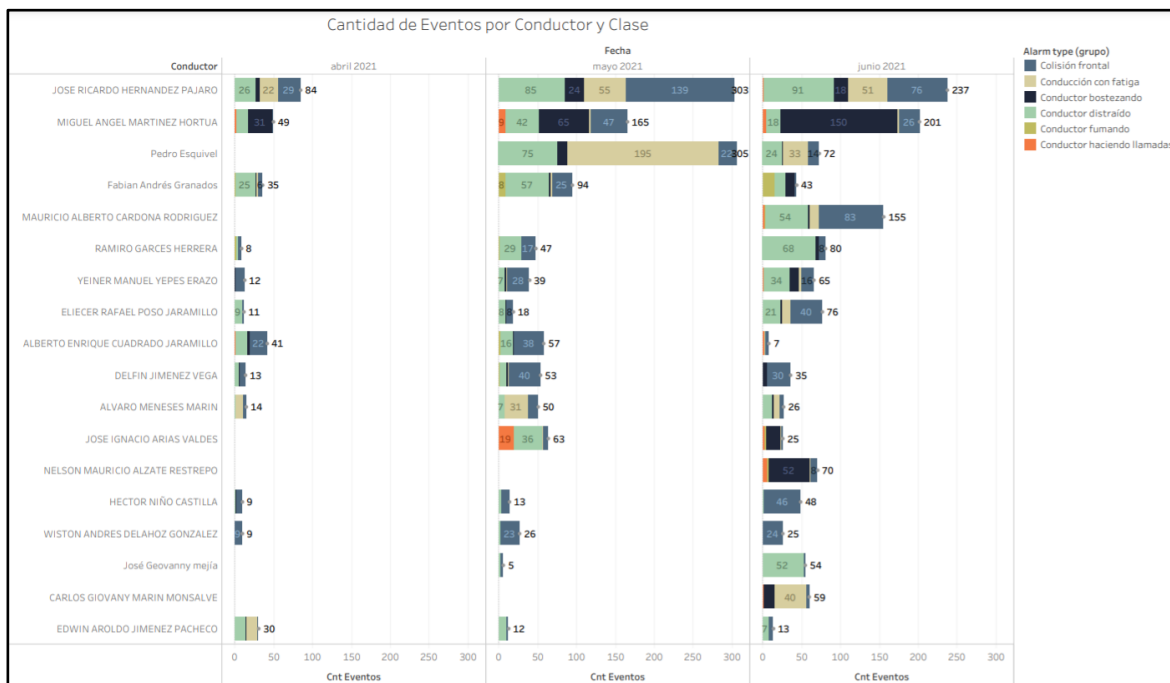
## Imagen No. 6. Ranking conductores por riesgo salida de carril



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Finalmente, y con miras a trabajar en la reducción de la frecuencia del riesgo, la gerencia de riesgos de la organización utiliza esta *data analytics* para desarrollar programas de capacitación, sensibilización y entrenamiento en los conductores que pueda generar un verdadero cambio en sus hábitos de manejo y sean conductores más seguros y confiables. La eficacia de las estrategias para la minimización del riesgo operacional puede verse a través de la evolución de cada conductor en un lapso corto de tiempo, la imagen No. 7 ilustra la manera cómo la organización evidencia esta mejora.

## Imagen No. 7. Eventos por conductor en un rango de tiempo



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

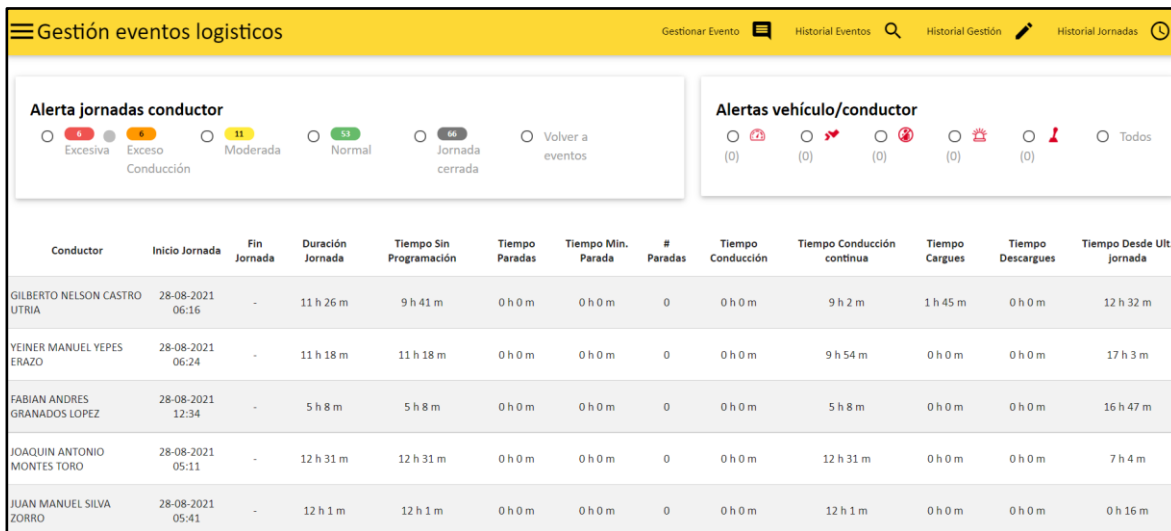
Sin duda alguna el monitoreo de la fatiga en los conductores sigue determinando un factor clave de accidentalidad por la presencia del micro sueño durante la conducción, es por esto que la organización monitorea desde la torre de control la jornada laboral de los conductores.

Igual que la herramienta anterior, también se realiza la gestión en tiempo real y la plataforma genera alertas tempranas por excesos en la jornada laboral, excesos de conducción continua y tiempos no adecuados de descanso entre jornadas.

Para ilustrar lo anterior, se muestran las siguientes imágenes tomadas de la torre de control de la empresa Tdm Transportes.

La siguiente imagen evidencia la plataforma que permite realizar el monitoreo desde la torre de control. La data fuente es generada por los mismos conductores cuando colocan en una app, desarrollada por la organización, el mensaje de “inicio de jornada laboral”, a partir de este momento la plataforma identifica al conductor y da inicio al control de los tiempos de jornada laboral, que para la compañía ya están definidos, porque tienen una política explícita en su plan estratégico de seguridad vial.

## Imagen No. 8. Plataforma para el control de la jornada laboral

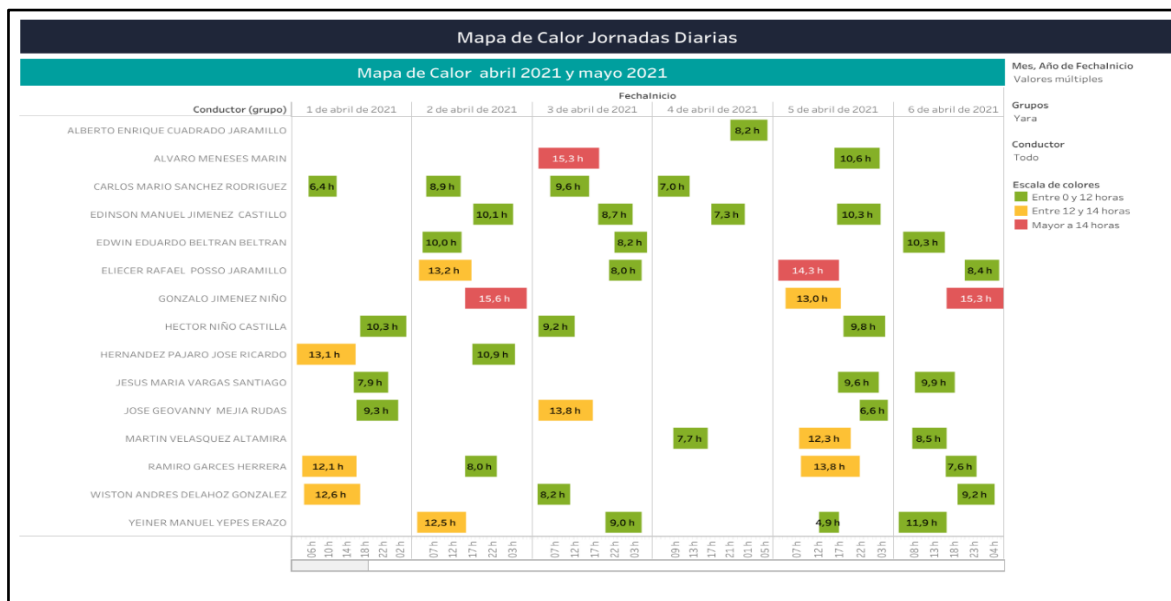


Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Verbi gracia, se presentan unas imágenes de los resultados obtenidos con la incorporación de esta herramienta en la torre de control y corresponde a los meses de abril y mayo del año 2021.

La imagen a continuación ilustra un mapa de calor con la duración de la jornada laboral de cada conductor y se aprovecha para analizar los tiempos de jornada día a día.

## Imagen No. 9. Mapa de calor jornada laboral por conductor



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

La imagen No. 10 resume el comportamiento de la jornada laboral de los conductores en un rango de tiempo, indicando el porcentaje de cumplimiento del objetivo de mantener estas jornadas por debajo de las 12 horas al día y adicional, en otro gráfico, indica la jornada predominante que tuvo cada conductor en el rango de tiempo seleccionado.

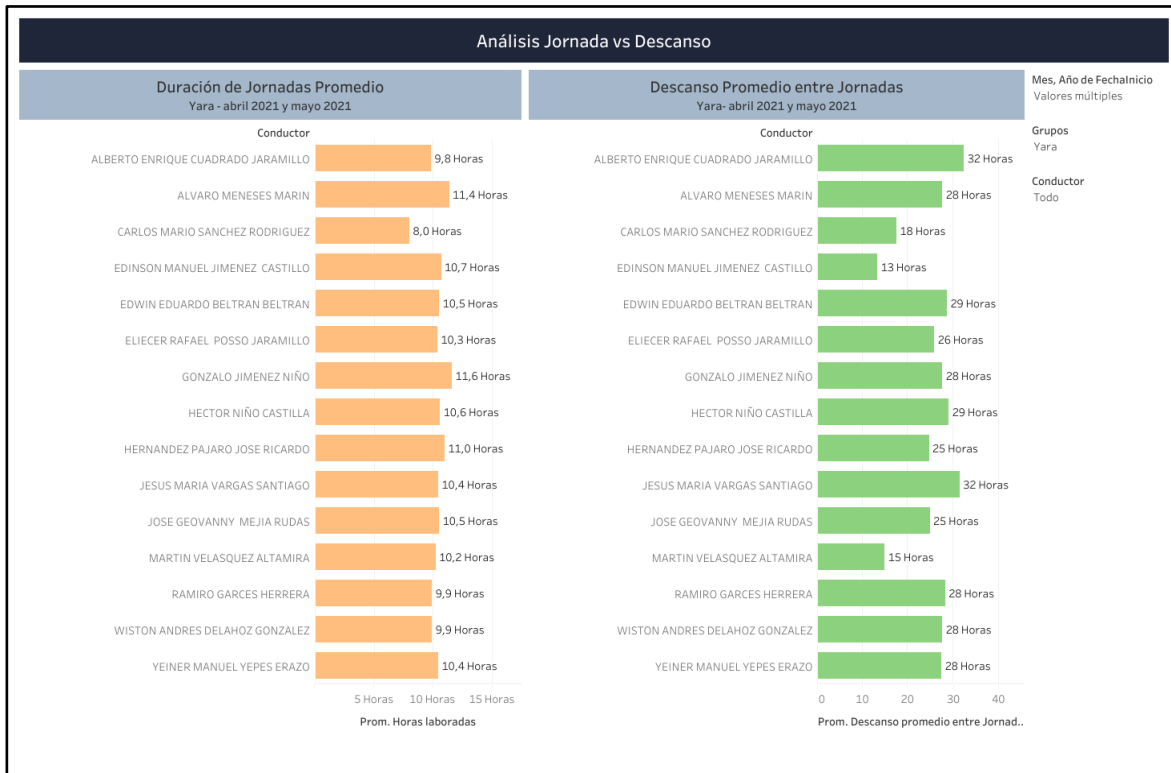
**Imagen No. 10. Resumen jornada laboral por conductor en un rango de tiempo**



Fuente: elaboración del autor a partir de los resultados cuantitativos

Finalmente, esta última imagen determina por cada conductor la duración promedio de su jornada laboral y también la duración promedio en horas que tuvo de descanso entre cada jornada laboral.

## Imagen No. 11. Duración promedio de las jornadas laborales por conductor



## **Análisis de resultados**

A continuación, se presenta un análisis de la data cualitativa y cuantitativa, producto de las entrevistas realizadas a las empresas seleccionadas y del aporte de información estadística de la compañía elegida para tal fin, de acuerdo con la metodología planteada para este trabajo investigativo.

La administración del riesgo operativo en la cadena de suministro es una capacidad fundamental en la supervivencia de cualquier organización. Las empresas entrevistadas coinciden en tener modelos de gestión del riesgo alineados a la operación del negocio y con alcance desde los ámbitos legal, normativo y de proceso.

Se evidencia igualmente un alto compromiso de los cargos estratégicos para la implementación de herramientas que permitan la identificación de sus riesgos, confían para este asunto en el trabajo colaborativo con su corredor de seguros, aseguradora e inclusive tomando parte otras áreas de la compañía como seguridad y salud en el trabajo y el área logística. Esta tendencia está marcada por la visión holística que hoy se tiene desde la alta dirección en el manejo de los riesgos de manera integral con todos los procesos de la organización, a fin de establecer controles efectivos y perdurables con el propósito de garantizar la continuidad del negocio y el cumplimiento de los objetivos.

Los riesgos operacionales de mayor relevancia identificados son, entre otros, el hurto a mercancías, contaminación de narcóticos a cargas de exportación, incumplimiento en fecha de entrega de la carga, fallas mecánicas, interrupción del transporte por cierre de vías, accidentes de tránsito y saqueos parciales a la mercancía, todos estos eventos de riesgo coinciden en que se dan en un ámbito externo a la organización y se pueden materializar durante el proceso de transporte y distribución de las mercancías, tal y como se aseveró dentro del marco teórico, son eventos propios de la cadena logística que tienen el potencial de interrumpir la operación.

Referente a los controles encauzados para administrar los riesgos operacionales se identificaron, entre otros, el servicio de vigilancia física, las escoltas a mercancías, la inspección a contenedores, las auditorías internas, el sistema de posicionamiento satelital en el vehículo tractocamión y el seguimiento a la trazabilidad de las operaciones, todas estas

actividades surgen precisamente de un riguroso proceso de detección de fallas, donde la visibilidad de la cadena de abastecimiento aporta de manera crucial y de esta manera se pueden establecer los controles de tipo preventivo, detectivo y correctivo que requiere el riesgo identificado.

Con base en lo anterior, las empresas entrevistadas coinciden en que la torre de control constituye la herramienta pertinente para obtener la integración y visibilidad que requerían de su cadena de abastecimiento. Elementos tales como información en tiempo real, trazabilidad permanente de las cargas en ruta, integración de diferentes plataformas e información de los tiempos de entrega de las mercancías, fueron el argumento para la decisión de implementar una torre de control, porque les iba a traer mejoras en todos los procesos misionales de la organización, además porque la practica empresarial contemplaba tener estos temas tercerizados y esta modalidad no estaba dando los resultados esperados.

Con relación a los componentes pertinentes y necesarios de una torre de control, los entrevistados opinan de manera general que la tecnología, los procesos y el capital humano hacen una triada adecuada y acorde a las necesidades identificadas. Profundizando en estos componentes, se encuentra que el aspecto tecnológico es el factor de mayor relevancia que hace de la torre de control una herramienta dinámica e integradora que coadyuba a la generación de datos clave para la administración de los riesgos operacionales.

Aspectos como la información de dispositivos GPS (sistema de posicionamiento global) ubicados en los camiones, el input de información generado por los conductores en ruta por medio de aplicativos, los reportes de autoridades asociados a eventualidades en carretera, la tecnología instalada en los vehículos para detección de comportamientos inadecuados, los dispositivos electrónicos de seguridad para los contenedores, todas estas iniciativas integradas en torre de control permiten confeccionar soluciones asertivas que minimicen la probabilidad de ocurrencia de eventos interruptores o bien mitigan el impacto de los riesgos operacionales.

De igual manera, el componente humano idóneo, formado y entrenado en los procesos inherentes de torre de control, hacen que la generación de valor para la organización se potencialice y atraiga soluciones proactivas y eficientes para la administración de los riesgos operacionales de la empresa.

Las personas entrevistadas destacaron que contar con una torre de control es la condición que hoy les facilita la administración de los riesgos operacionales, dado que permite la integración y visualización de todas las operaciones a lo largo de la cadena de abastecimiento, de manera que se pueden configurar advertencias tempranas ante situaciones anómalas durante el transporte mediante alertas individualizadas de acuerdo a la situación presentada con el propósito de que se genere una reacción oportuna para lograr administrar, evitar y/o minimizar la eventualidad en curso.

Otra perspectiva fuerte identificada en las empresas entrevistadas es que la torre de control fue pensada para aumentar el nivel de servicio con los clientes. Cualquier situación que interrumpe la cadena ocasiona un incumplimiento en el acuerdo de entrega de la carga y esta situación es de gran impacto comercial para la empresa, dado que la promesa de entrega en el tiempo acordado es un objetivo clave para el crecimiento en las ventas y así mismo en la continuidad del negocio.

Situación paralela es lo que concierne a la entrega de información oportuna, veraz y en tiempo real del posicionamiento de las cargas en tránsito, este atributo es uno de los más valorados por los clientes y en efecto la torre de control es la herramienta clave para permitir la visibilidad y por ende la planeación de toda la cadena logística con apropiada calidad de la información.

Como resultado de la implementación de torre de control, las empresas consultadas concuerdan finalmente en que esta iniciativa facilita y aumenta la probabilidad de cumplir los objetivos organizacionales al disminuir los costos de su operación, minimizando la probabilidad de hurtos en ruta, que es un riesgo de alto impacto financiero para las empresas; mejorando la eficiencia de la flota, dado que el control en ruta permite que los conductores no hagan paradas innecesarias y por largos lapsos de tiempo; previniendo riesgos estratégicos, como lo es la afectación de la reputación de la empresa en una eventual contaminación por estupefacientes en un tránsito de comercio exterior; protegiendo su capital humano al generar gestión con sus conductores en tiempo de real de eventos relacionados con comportamientos inadecuados en seguridad vial; y disminuyendo ineficiencias logísticas a lo largo de toda la cadena de abastecimiento, gracias a la visibilidad y medición de tiempos de cargue y descargue.

## **Conclusiones**

Con la construcción de la torre de control las empresas de transporte terrestre de carga en Colombia aseguran un control operacional adecuado y pertinente para una administración de costos eficiente y a diferencia del concepto negativo ilustrado en el marco teórico, donde Brusset (2016) indicaba que impacta negativamente la agilidad de la cadena logística, se evidencia que contrario a esta apreciación, la torre de control proporciona las conexiones entre procesos, socios comerciales, cadena productiva, etc., que facilita de manera exponencial el logro de los objetivos estratégicos de cualquier organización.

Las compañías seleccionadas para este trabajo investigativo están presentes de manera importante en los indicadores de comercio exterior del país y entendieron que hay riesgos en la administración de la cadena de suministro que pueden llegar a debilitar e inestabilizar el flujo de abastecimiento, es por esto que la gestión de riesgos, como punto de partida para reconocer las brechas, fue fundamental en la toma de decisión de implementar una torre de control con todas las propiedades necesarias para proteger sus organizaciones de situaciones adversas que pueden interrumpir su operación y finalmente afectar la continuidad del negocio.

Por esta razón, el estudio de la administración de riesgos es hoy una disciplina necesaria dentro de la cadena logística, vimos cómo al interior de las empresas entrevistadas se contaba con una estructura orgánica de seguridad que apoyaba la gestión de riesgos desde lo estratégico, táctico y operativo para el logro del cumplimiento de los objetivos del área y cómo éstos estaban alienados con las metas mega u organizacionales. De igual manera, el estudio de la cadena de abastecimiento, presente en todo tipo de industria en el mundo, y el estudio de sus riesgos hace que le imprima a la maestría de Administración de Riesgos una mayor relevancia y aplicabilidad.

Si bien es cierto que las torres de control desarrolladas en Colombia tienen un componente importante de desarrollo tecnológico, se prevé una futura línea de investigación en este aspecto con el perfeccionamiento de herramientas integradoras que hoy tienen el reto de dar cada día mayor visibilidad de las operaciones logísticas, lo que incluye a proveedores externos que cuentan igualmente con sistemas de control operativos distintos y el reto grande es precisamente no delimitar ni tener barreras en el control del flujo interno y externo de las

organizaciones que tienen el propósito de llegar con sus productos a sitios donde el acceso es limitado y además con la carga en buen estado y cumpliendo los tiempos pactados de entrega con sus clientes.

Es por esto que las empresas de transporte de carga no pueden ser ajenas a estas necesidades, su obligación es conectar con las organizaciones de manera inteligente, desarrollando igualmente una torre de control que les permita dar visibilidad a toda la cadena logística, desde que se realiza la solicitud de servicio de transporte hasta el destino final, incluyendo un flujo inteligente de documentos que de igual manera termina siendo un aspecto de eficiencia muy importante para cerrar el ciclo del servicio de transporte. Esta es la manera como las empresas de transporte de carga deben conectar con las personas y organizaciones del sector industrial y así aportar al logro de los objetivos organizacionales de sus clientes.

## Referencias Bibliográficas

- Akben, İ, & Özel, M. (2017). Supply Chain Visibility: Control Tower Approach. *Gaziantep, University Journal of Social Sciences*, 16(3), 612-627. <https://doi.org/10.21547/jss.306811>
- Al-Atrash, S. (2018). The Impact of Supply Chain Control Tower on Competitive Advantages of Jordanian Pharmaceutical Manufacturing Industry. Recuperado de [https://meu.edu.jo/libraryTheses/5c2734edd5639\\_1.pdf](https://meu.edu.jo/libraryTheses/5c2734edd5639_1.pdf)
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á. & Miranda-Navales, M. G. (2016). The research protocol III. Study population. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.29262/ram.v63i2.181>
- Arnold, V., Benford, T., Canada, J. & Sutton, S. G. (2015). Leveraging integrated information systems to enhance strategic flexibility and performance: The enabling role of enterprise risk management. *International Journal of Accounting Information Systems*, 19, 1–16. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.accinf.2015.10.001>
- Arun, R., Ravi, P. & Nainika, S. (2006). Firm Performance Impacts of Digitally Enabled Supply Chain Integration Capabilities. *MIS Quarterly*, 30(2), 225–246. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.2307/25148729>
- Bal, M., & Pawlicka, K. (2021). Supply Chain Finance and Challenges of Modern Supply Chains. *LogForum*, 17(1), 71–82. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.17270/J.LOG.2021.525>
- Ballou, R. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management, *European Business Review*, 19(4), 332–348. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/09555340710760152>
- Basole, R. C. & Bellamy, M. A. (2014). Supply Network Structure, Visibility, and Risk Diffusion: A Computational Approach, *Decision Sciences*, 45(4), 753–789. <https://doi.org/10.1111/dec.12099>
- Ben-Daya, M., Hassini, E. & Bahroun, Z. (2019). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production*

- Research*, 57(15/16), 4719–4742. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1080/00207543.2017.1402140>
- Bhosle, G., Kumar, P., Cryan, B., Doesburg, R., Sparks, M., Paton, A. (2011). *Global Supply Chain Control Towers Achieving end-to-end Supply Chain Visibility*. Recuperado de [https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Global\\_Supply\\_Chain\\_Control\\_Towers.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Global_Supply_Chain_Control_Towers.pdf)
- Boiko, A., Shendryk, V. & Boiko, O. (2019). Information systems for supply chain management: uncertainties, risks and cyber security. *Procedia Computer Science*, 149, 65–70. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.procs.2019.01.108>
- Brusset, X. (2016). Does supply chain visibility enhance agility? *International Journal of Production Economics*, 171(Part 1), 46–59. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.ijpe.2015.10.005>
- Bryman, A. (2008). *Social research methods* (3rd ed.). New York, NY: Oxford University Press
- Calatayud, A. & Katz, R., (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.18235/0001956>
- Cegielski, C.G., Allison Jones-Farmer, L., Wu, Y. & Hazen, B.T. (2012). Adoption of cloud computing technologies in supply chains: An organizational information processing theory approach, *The International Journal of Logistics Management*, 23(2), 184–211. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/09574091211265350>
- Chen, J., Sohal, A. S. & Prajogo, D. I. (2013). Supply chain operational risk mitigation: a collaborative approach, *International Journal of Production Research*, 51(7), 2186–2199. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1080/00207543.2012.727490>
- Chu, C.-Y., Park, K. & Kremer, G. E. (2020). A global supply chain risk management framework: An application of text-mining to identify region-specific supply chain

- risks. *Advanced Engineering Informatics*, 45. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.aei.2020.101053>
- Colicchia, C. & Strozzi, F. (2012). Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review, *Supply Chain Management*, 17(4), 403–418. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/13598541211246558>
- Cornalba, Ch. & Guidici, P. (2004). *Statistical models for operational risk management*. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.eafit.edu.co/ehost/command/detail?vid=9&sid=0110c744-24db-4a88-8ccd-da094a94c9e2%40sdc-v-sessmgr03>
- Coronado, L. (2019). Análítica de datos un estudio de caso de su uso para identificar riesgos estratégicos en grandes compañías de Medellín (Tesis de maestría). Medellín: Universidad EAFIT.
- Coyle, J. J., Ruamsook, K. & Symon, E. J. (2016). Weatherproofing Supply Chains: Enable Intelligent Preparedness with Data Analytics, *Transportation Journal*, 55(2), 190–207. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.5325/transportationj.55.2.0190>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Croitoru, I. (2014). Operational Risk Management and Monitoring. *Internal Auditing y Risk Management*, 9(4), 21-31. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.eafit.edu.co/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=ac0cfa4f-2cff-4eca-a0e0-7071ca1f9f77%40sessionmgr4006>
- Dadsena, K. K., Sarmah, S. P., Naikan, V. N. A. & Jena, S. K. (2019). Optimal budget allocation for risk mitigation strategy in trucking industry: An integrated approach. *Transportation Research Part A*, 121, 37–55. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.tra.2019.01.007>
- Daneshvar, M., Razavi Hajiagha, S. H., Tupénaité, L. & Khoshkheslat, F. (2020). Effective Factors of Implementing Efficient Supply Chain Strategy on Supply Chain

- Performance, *Technological & Economic Development of Economy*, 26(4), 947–969.  
<https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.3846/tede.2020.12827>
- Dimofte, A. (2016). *Getting started: What is SAP Supply Chage Control Tower?* Recuperado de <https://archive.sap.com/documents/docs/DOC-65781>
- Dong-Wook, K., Young-Joon, S. & Robert, M. (2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains, *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 2–21. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/IJOPM-06-2015-0390>
- Engel, R.J. & Schutt, R.K. (2010). *Fundamentals of Social Work Research* Oaks, CA.: Sage, Thousand.
- Fábregues, S., Escalante-Barrios, E. L., Molina-Azorin, J. F., Hong, Q. N. & Verd, J. M. (2021). Taking a critical stance towards mixed methods research: A cross-disciplinary qualitative secondary analysis of researchers' views. *PLoS ONE*, 15(7), 1–21. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1371/journal.pone.0252014>
- FEMA (2019). Supply chain resilience guide. Recuperado de <https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-07/supply-chain-resilience-guide.pdf>
- Florian, K. & Stefan, S. (2017). Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management, *International Journal of Operations & Production Management*, 37(1), 10–36. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/IJOPM-02-2015-0078>
- Gandomi, A. & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics, *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- González-Gallego, N., Molina-Castillo, F.-J., Soto-Acosta, P., Varajao, J. & Trigo, A. (2015). Using integrated information systems in supply chain management, *Enterprise Information Systems*, 9(2), 210–232. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1080/17517575.2013.879209>

- Gray, D. E. (2009). Research design: Quantitative methods. In *Doing research in the real world* (pp. 131-163). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hernández Sampieri, R. & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Hou, H., Chaudhry, S., Chen, Y., & Hu, M. (2015). Physical distribution, logistics, supply chain management, and the material flow theory: a historical perspective, *Information Technology and Management*, 18(2), 107–117. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1007/s10799-015-0229-1>
- Islam, M. R., Mahmud, M. R. & Pritom, R. M. (2020). Transportation scheduling optimization by a collaborative strategy in supply chain management with TPL using chemical reaction optimization, *Neural Computing & Applications*, 32(8), 3649–3674. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1007/s00521-019-04218-5>
- Kache, F., & Seuring, S. (2017). Challenges and opportunities of digital information at the intersection of Big Data Analytics and supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(1), 10–36. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/IJOPM-02-2015-0078>
- Kwak, D., Seo, Y. & Mason, R. (2018). Investigating the relationship between supply chain innovation, risk management capabilities and competitive advantage in global supply chains. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(1), 2–21. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/IJOPM-06-2015-0390>
- Maheshwari, S., Gautam, P. & Jaggi, C. K. (2021). Role of Big Data Analytics in supply chain management: current trends and future perspectives, *International Journal of Production Research*, 59(6), 1875–1900. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1080/00207543.2020.1793011>
- Mason-Jones, R., & Towill, D. R. (1997). Information enrichment&colon; designing the supply chain for competitive advantage. *Supply Chain Management: An International Journal*, 2(4), 137–148. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/13598549710191304>

- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2013). *Research in education: Evidence-based inquiry* (7th ed.). New York: NY: Pearson
- Mejía Quijano, R. C., Albanese, D., Martínez Garro, D., Quintero, D. P., Villanueva, E., Cruz Ramírez, D. & Vahos Correa, J. E., (2017). *Administración de riesgos empresariales en Colombia, México y Argentina*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Mejía, R. (2006). *Administración de Riesgos: Un Enfoque Empresarial*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- Miroglio, D. (2013). *Control towers for the pharmaceutical supply chains. Safer pharma for the world, an innovation initiative from Altran*. Citado 15/12/2017, 2017. Recuperado de [www.securingindustry.com/assets/78/Control\\_towers](http://www.securingindustry.com/assets/78/Control_towers)
- Notani, R. (2013). *Should You Invest in a Supply Chain Control Tower?* Recuperado de <https://www.supplychainbrain.com/articles/17244-should-you-invest-in-a-supply-chain-control-tower>
- Osorio, J. C. & Torres, K. (2020). Operational Risk Management in the Pharmaceutical Supply Chain Using Ontologies and Fuzzy QFD, *Procedia Manufacturing*, 51, 1673–1679. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.promfg.2020.10.233>
- Paluri, R. A. & Mishal, A. (2020). Trust and commitment in supply chain management: a systematic review of literature, *Benchmarking: An International Journal*, 27(10), 2831–2862. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/BIJ-11-2019-0517>
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/09574090910954873>
- Richey, R. G. & Davis, S. B. (2020). Supply Chain Management and Logistics: An Editorial Approach for a New Era, *Journal of Business Logistics*, 41(2), 90–93. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1111/jbl.12251>
- Rodríguez, D. & Valldeoriola, J. (2014). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://www.upn162->

[zamora.edu.mx/plan/archivos/c144b4\\_Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n\\_M%C3%B3dulo%201%20David%20Rodr%C3%ADguez.pdf](http://zamora.edu.mx/plan/archivos/c144b4_Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n_M%C3%B3dulo%201%20David%20Rodr%C3%ADguez.pdf)

Serhiy Y. P. & Mary C. H. (2009). Understanding the concept of supply chain resilience, *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/09574090910954873>

Thompson, C. B. & Panacek, E. A. (2007). Research study designs: Non-experimental, *Air Medical Journal*, 26(1), 18–22. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1016/j.amj.2006.10.003>

Trzuska, A. (2017). Control towers in supply chain management – past and future, *Journal of Economics & Management*, 27(1), 114-133. <https://doi.org/10.17230/coDOI:10.22367/jem.2017.27.07>

Turnbull, D., Chugh, R. & Luck, J. Learning management systems: a review of the research methodology literature in Australia and China, *International Journal of Research and Method in Education*, 44(2), 164–178. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1080/1743727X.2020.1737002>

Weiers, R. M. (1986). *Investigación de mercados*. México: Prentice-Hall.

Zhao, L., Huo, B., Sun, L. & Zhao, X. (2013). The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation, *Supply Chain Management*, 18(2), 115–131. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.1108/13598541311318773>

## Anexo 1

Empresa TCC: Organización que presta servicios de transporte y logística con cerca de 4.000 colaboradores a nivel nacional. Cuenta con diversas plataformas logísticas para las operaciones de almacenamiento, cross docking y tránsito de mercancías y un parque automotor amplio para la distribución de sus paquetes y carga.

### Entrevista No. 1:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Javier Alonso Ángel Ángel.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Administrador de Empresas.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Jefe de Riesgo Operativo.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	3 Años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Seguridad de la carga desde el momento de la selección y contratación del tercero conductor; seguridad en carretera una vez se inicia la operación de transporte, hasta que se le entrega al cliente; manejo del personal de los esquemas de seguridad de escoltas y las herramientas tecnológicas que se utilizan para la seguridad de la carga, como son sellos satelitales GPS, coordinación y administración de los proveedores, administración y control del personal asignado al área de riesgos.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	3 Años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Garantizar la seguridad de la carga y la selección y contratación de los terceros para el transporte.
G. Por favor indíquenos cual fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa.	Fundamentación de la idea de cómo desarrollar la Torre de Control, para garantizar que se diera cumplimiento a todas las necesidades que se tenían en la Torre de Control, las necesidades que se plantean para garantizar la seguridad de la carga desde el cargue hasta que se le entregue al cliente, teniendo en cuenta todos los riesgos que se puedan materializar, las necesidades tecnológicas que se presentan para poder garantizar la lectura de la telemetría de los vehículos, teniendo en cuenta todos estos detalles desde la planeación y no desde la ejecución.

<p><b>H.</b> ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?</p>	<p>Diseño para establecer la forma lógica de cómo desarrollar el seguimiento a través de una torre de control, los parámetros que debería tener el software que la empresa iba a diseñar para poder determinar que fuera útil para las necesidades que nosotros teníamos, para tener los pasos lógicos que debe tener la operación y el diseño de la herramienta para garantizar que efectivamente nos entregue la información que nosotros estamos esperando recolectar. Establecimos puntos de control virtual, puntos críticos, puntos de control fijos, las posibles novedades que se pueden presentar en la ruta, toda esa lectura de la telemetría, nosotros generamos el boceto del proyecto.</p>
<p><b>I.</b> ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?</p>	<p>Plasmar la necesidad que se tenía en la Torre de Control, para poder que los ingenieros tomaran esas ideas y desarrollaran la herramienta.</p>
<p><b>1.</b> Teniendo en cuenta su rol y funciones en administración de riesgos, me podría comentar acerca de:</p>	
<p>a. Por favor describa la política de administración de riesgos de la organización</p>	<p>Es una empresa que esta Certificada BASC y que tiene establecidas unas políticas asociadas al cumplimiento de todas las normas internacionales y nacionales en la prevención de lavados de activos y financiamiento al terrorismo, y en el tema de garantizar las operaciones seguras conforme a las necesidades de los clientes. Amparado siempre bajo la normatividad legal y garantizando que se cumpla con los objetivos planteados al cliente, no se permite ninguna situación de corrupción y garantizando la administración del riesgo adecuada que facilite que las operaciones se hagan y que se minimice la probabilidad de materialización de cualquier riesgo.</p>
<p>b. ¿Cómo la organización identifica los riesgos operacionales?</p>	<p>Tenemos construida una matriz de riesgos en la cual plasmamos todos los posibles riesgos que se puedan presentar en una operación logística, a partir de eso determinamos el nivel de criticidad y el nivel de impacto que puede generar a la organización, a raíz de eso generamos unos controles y delegamos unos responsables de garantizar el cumplimiento de estos, que se evalúan cada año. Cada año volvemos y retomamos la matriz, si durante el año identificamos o en el momento que se nos materialice un riesgo que de pronto no lo teníamos identificado, lo incluimos e incluimos los controles que tenemos que hacer para evitar que ese riesgo se nos vuelva a materializar.</p>
<p>c. ¿Cuáles son los riesgos operacionales que tienen mayor relevancia en frecuencia e impacto para la organización?</p>	<p>El hurto, la contaminación de la carga y el lavado de activos.</p>

<p>d. ¿Cuáles son los controles establecidos por la organización para la administración de los riesgos operacionales de mayor criticidad?</p>	<p>En el tema del hurto, la asignación de esquemas de seguridad, para el tema de la contaminación tenemos un procedimiento para la inspección de contenedores que se tiene que cumplir al detalle, un excelente registro documentario y un control permanente de auditorías internas a los procesos desarrollados y en el tema de lavados de activos nosotros somos Siplaft, entonces garantizamos que a todas las personas que nosotros contratemos para las operaciones sean clientes o sean proveedores, se les efectúa un estudio de seguridad que garantice que esa persona no nos genera ningún riesgo y que además es una persona confiable, así mismo también hacemos visitas anuales a proveedores críticos, porque tenemos la matriz de clientes críticos y proveedores críticos, esos que por algún motivo, de acuerdo al nivel de acidez de nuestra matriz, nos arroje que es un cliente o proveedor crítico, por ello lo visitamos cada año y le hacemos el seguimiento y control para verificar que las operaciones sigan siendo seguras.</p>
<p><b>2.</b> Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.</p>	<p>Usuario final del servicio, encargado de la seguridad de la carga.</p>
<p><b>3.</b> Desde su rol en la organización, me podría argumentar, ¿por qué tomaron la decisión de implementar una torre de control?</p>	<p>1- Se veía la necesidad de conocer de manera detallada cómo se están desarrollando las operaciones. 2- Optimizar tiempos y recursos. 3- Unificar la información en una sola plataforma.</p>
<p><b>4.</b> ¿Qué precedente o experiencia tenían en el uso de torres de control para el sector logístico?</p>	<p>No teníamos ninguna experiencia.</p>
<p><b>5.</b> Teniendo en cuenta su rol en la organización, por favor detalle, ¿cuáles eran los resultados esperados con la implementación de la torre de control?</p>	<p>Garantizar una trazabilidad más detallada de las operaciones, tener un acercamiento más con el detalle de la operación y optimizar tiempos y recursos.</p>
<p><b>6.</b> ¿Cómo se realizaron los procesos de identificación de los componentes adecuados y pertinentes para la estructuración de la torre de control?</p>	<p>Desarrollar con un equipo de ingenieros las ideas que nosotros teníamos, primero con la experiencia y la experticia que tenemos del transporte de carga, no solamente del área de riesgo si no de las personas o el equipo de TCC que se designó para implementar la herramienta, una vez se establecieron los objetivos y se conoció lo que se quería tener o qué herramienta queríamos diseñar, se empezó hacer un plan de trabajo, obviamente en el tema de desarrollo del</p>

	<p>software como tal, más que todo también se utiliza la metodología del ensayo y el error, vamos generando la herramienta y a medida que vayamos avanzando, vamos identificando dónde encontramos las fallas y que acciones de mejora debemos implementar, esto es un tema que se construye en tiempo en años, esto no se construye de un día para otro.</p>
<p><b>7.</b> ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>La Torre de Control no administra los riesgos, la Torre de Control permite identificar de manera detallada los riesgos materializados o establecer si hay o no hay novedades, porque realmente la Torre de Control no es un organismo vivo o pensante que pueda analizar información, simplemente nos la trae, nos la arrastra y nos la entrega, puede que nos haga algunas lecturas, pero nosotros somos quien decide cómo administrar ese riesgo, obviamente sigue siendo importante el recurso humano allí, los análisis del controlador de tráfico, del jefe de riesgos, del líder de monitoreo, todos son importantes.</p>
<p><b>8.</b> Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>Un software específico, componente humano las personas que son los operadores de monitoreo y los líderes que están en la Torre, equipos de cómputo, GPS de los vehículos, tiene toda la información necesaria para recoger la telemetría de los vehículos, ahora esto depende mucho también de que los GPS de los vehículos los instala cada conductor o cada propietario de vehículo, porque eso es potestad de ellos, nosotros cogimos las empresas de GPS que más volumen tienen y generamos con ellas una sinergia para poder integrarlas, y trabajamos en la actualidad en que los conductores que no están en estas herramientas cambien para poderlos integrar a la plataforma.</p>
<p><b>9.</b> ¿Desde la perspectiva estratégica de la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Permite darle un orden adecuado al tema del manejo de la seguridad - Obtener datos más precisos y más confiables - Optimizar recursos - Mostrarnos como un operador importante a la hora de garantizar la seguridad - Ser uno de los pilares fundamentales de la administración del riesgo - garantizarle al cliente que la carga se la vamos a poner en sitio seguro con unas condiciones adecuadas de seguridad.</p>
<p><b>11.</b> Considerando su rol estratégico en la organización, podrías explicar cómo está compuesta la estructura del área que opera la torre de control</p>	<p>La compañía cuenta con una dirección nacional de riesgos - Dos jefes de riesgos operativos - Líder de monitoreo de flotas o la líder de Torre de control - Facilitadores de riesgos en Torre de control - Operadores de monitoreo.</p>

<p><b>12.</b> ¿Cuáles son las funciones de los operadores de la torre de control?</p>	<p>Tenemos el operador de monitoreo Junior: se encarga de realizar el contacto permanente con el cliente y hacer el seguimiento a las operaciones; tenemos igualmente el operador de monitoreo senior: una vez se materializa un riesgo o una novedad, es quien la lidera y gestiona hasta cerrarla haciéndole seguimiento y control; contamos con el líder de Monitoreo: esta persona es el líder de todo el equipo, este cargo no realiza monitoreo, únicamente interviene cuando el operador de monitoreo senior requiere de apoyo de acuerdo a la magnitud del evento presentado y además realiza todo el seguimiento de la operación.</p>
<p><b>13.</b> Describir los KPI's o KRI's que están dispuestos para el personal que opera la torre de control.</p>	<p>Si tenemos unos indicadores: Garantizar que se tenga un contacto mínimo cada 2 horas con el conductor - Validación de seguimientos a contenedores vacíos que se hallan garantizado los tiempos - Trazabilidad de la novedad</p>
<p><b>14.</b> Con la visión estratégica que tiene sobre el logro de los objetivos organizacionales, detalle cómo el proceso operacional de la torre de control le aporta al logro de estos objetivos.</p>	<p>La torre de control nos ayuda a conocer de manera detallada cómo se está desarrollando la operación y al permitirnos hacer eso, nos ayuda a conseguir los objetivos minimizando los riesgos, primero que todo, lográndolos atender en el momento adecuado, en el transporte de carga es muy común la piratería terrestre (hurto de mercancía) y nuestra torre reaccionaba muy tarde ante estos eventos, generalmente nos dábamos cuenta que nos habían robado luego de pasados 30, 40 y hasta 50 minutos, con la herramienta actual ya nos podemos dar cuenta en 3 o 4 o 5 minutos lo que nos permite a nosotros, por ejemplo, una reacción más adecuada y más inmediata, nos ayuda a disminuir los tiempos de reacción, también nos ha ayudado mucho a mejorar la comunicación entre el personal de tráfico, que eso es un tema muy importante con los conductores, dado que estos y los terceros son muy groseros y si el controlador de tráfico también es grosero, entonces como ya grabamos toda la información nos permite conocer detalladamente cómo se están comunicando ellos y generar ese control que nos permita a nosotros que esa comunicación sea más apacible, más tranquila, sea más armoniosa y obviamente eso dinamiza más las operaciones.</p>
<p><b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>	<p>Las varadas de los vehículos son los riesgos que más se nos presentan, a veces también los incidentes o accidentes de tránsito, a veces son errores en digitación de los documentos emitidos por el cliente y generan novedades en las entregas o en los cargues.</p>

## Entrevista No. 2:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Alejandro Cano.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Tecnólogo en Logística en el Transporte.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Facilitador Nacional de Riesgos.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	6 años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Torre de Control Liderar proceso de los operadores de tráfico.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	14 años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Garantizar una trazabilidad correcta a todos los despachos que realizamos por medio de la compañía - Aprovechamiento de todos los recursos de la compañía en asignación y contratación de escoltas y esquemas de seguridad sean físicos o tecnológicos a nivel nacional.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa.	Cliente de insumo de información para el diseño de la torre de control.
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Experiencia de estudio de rutas a nivel nacional - Mapeo de todas las rutas en estudios de seguridad para determinar: Puntos críticos, puntos de pernocta, puntos de fallas geológicas, puntos con baja red de cobertura, tiempos en desplazamiento de un lugar a otro y lugares permitidos para pernoctar.
I. ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	Impacto de cambio en mejorar el proceso llevando las bases del sistema anterior, oportunidad de mejora en tiempo o metodología y se aportaba para el desarrollo.
2. Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.	El entorno independiente y definido dentro del grupo, muy de la mano con cada operador de tráfico, pendiente del desarrollo de sus actividades, que se cumpla con lo establecido, que cumplan con las indicaciones que se van dando según las operaciones y según los clientes que se estén manejando y según los tiempos de operatividad, funcionalidades en contratación y programación de escoltas y sistemas seguridad de los equipos satelitales.
7. ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?	Seguimiento más punto a punto permite un mayor control sobre el vehículo, sobre el conductor, también integra todas las plataformas de los vehículos tercerizados que tenemos en la compañía a una sola plataforma y tenemos un control

	mucho más permanente; dejamos menos horas valle en las cuales se nos pueda presentar un incidente en carretera o algún riesgo.
<b>8.</b> Teniendo en cuenta que participaste directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeñas en la organización, por favor nos describes cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.	La torre de control fue pensada en darle una respuesta mucho más oportuna a la parte comercial, de que la información llegue mucho más a tiempo y mucho más clara, es una herramienta que nos va a permitir en tiempo real que la parte comercial este enterada de cualquier eventualidad que le pueda presentar al vehículo o a la mercancía, ya en los clientes finales, que es el foco más alto que tenemos en novedades, es decir, si quedan faltantes, averías o llegadas a puntos no indicados.
<b>10.</b> ¿Desde tu rol operativo en la empresa, qué aportes visibles consideras que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?	Principal aporte es en servicio al cliente, dado que son muy amigables los informes finales de ruta, con un punto a punto muy claro y con una excelente trazabilidad en ruta.
<b>15.</b> Con la visión táctica-operativa que tiene sobre el desempeño de la torre de control, detalle como es el proceso operacional de la misma en el día a día.	Proceso operativo, es el despacho el cual activa el viaje de nuestra torre de control. Nosotros manejamos 3 etapas: Vehículos en operaciones de cargue - Operaciones de ruta - Operaciones en descargue. ¿Por qué estas etapas?, por los tiempos, no es lo mismo los tiempos en una operación de cargue a una operación de rutas o igual al descargue, entonces parametrizamos inicialmente esta ruta así. Tenemos un equipo aproximadamente entre 4 o 5 controladores cada turno, excepción de la noche, después de las 10 de la noche, entonces lo que hacemos es mirar el número de vehículos que tenemos en operación, hacer la distribución de la operación y se empieza el día a día, se empieza el monitoreo con un vehículo, empieza validando los datos personales y del vehículo, validando que el satelital esté en perfecto funcionamiento o se registre algún tipo de situación específica o algún tipo de recomendación para el cargue, que se cumpla con las horas y las condiciones que nos están informando a nosotros para que el vehículo llegue a ese lugar de cargue, ya cuando el vehículo arroja unas horas, es decir, las operaciones confirman que el cargue es para las 6 de la mañana, entonces con una hora de anticipación el vehículo va a empezar a mostrar un tipo de alerta en el sistema, esa alerta hace que el controlador haga alguna llamada o para que valide el equipo satelital y garantice que se está cumpliendo con esta cita de cargue.
<b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el	Accidentes - Novedades en carretera - Saqueos parciales - Riegos naturales.

día a día de la operación de la torre de control?	
---	--

Empresa Industrias Haceb: Organización que fabrica y distribuye electrodomésticos para los hogares. Tiene cerca de 3.000 colaboradores en todo el país. Realiza operaciones de exportación e importación y además posee un parque automotor propio para la distribución el transporte de sus cargas hacia los puertos colombianos.

### Entrevista No. 1:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	David Olarte Valencia.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios	Administrador de Empresas - Especialista en Gerencia Logística - Master en Gestión y Dirección de cadenas de Suministros.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Coordinador Nacional de Transporte.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	15 años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Administración de flota propia - Logística entrada y salida de transporte - Retiro de carga en los puertos - Exportación de carga masiva a nivel nacional de entregas a grandes distribuidores - Licitación del área de logística - Cargo de torre de Control - Cargo de personal - Movimientos de activos interiores en la organización - Administración parque automotor.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	20 años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Reducción de costos y servicios al consumidor.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa	Líder Funcional.
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Construcción total - creación rutas de transporte - Codificación de las rutas.
I. ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	Presentación ante los comités de gerencia, comités de negociaciones.

<b>1. Teniendo en cuenta su rol y funciones en administración de riesgos, me podría comentar acerca de:</b>	
a. Por favor describa la política de administración de riesgos de la organización.	Sí, tiene políticas de administración de riesgos. Cada subproceso tiene una adherencia a esta política y contamos con nuestra propia matriz de riesgos.
b. ¿Cómo la organización identifica los riesgos operacionales?	Hacemos un trabajo conjunto con Delima Marsh, intermediario con nuestro asegurador que es seguros Bolívar, donde tenemos una mesa técnica en conjunto con el área de logística de Haceb, donde se trabaja el tema de riesgos. Haceb también cuenta con un área de riesgos donde se cuenta con recurso humano para el tema de la identificación del riesgo por medio de matrices, calculando la probabilidad, nivel de impacto y de allí se generan planes de acción y controles para mitigar estos riesgos.
c. ¿Cuáles son los riesgos operacionales que tienen mayor relevancia en frecuencia e impacto para la organización?	Hurtos, fuga de información clave para la competencia, errores de inventario durante el cargue.
d. ¿Cuáles son los controles establecidos por la organización para la administración de los riesgos operacionales de mayor criticidad?	Control de inventarios - Despachos perfectos - Control de porterías, Control aleatorio a un vehículo sin salir de Haceb.
<b>2. Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.</b>	Supervisión.
<b>3. ¿Desde su rol en la organización, me podría argumentar por qué tomaron la decisión de implementar una torre de control?</b>	Obtención de información en tiempo real y veraz de los transportes de nuestras mercancías. También obtener un nivel de servicio óptimo referente a los tiempos de entrega. Tener la trazabilidad de todas nuestras cargas en ruta con un estatus del estado de entrega de acuerdo con la promesa de servicio
<b>4. ¿Qué precedente o experiencia tenían en el uso de torres de control para el sector logístico?</b>	Ofrecimiento de servicios por terceros de Torre de Control.
<b>5. Teniendo en cuenta su rol en la organización, por favor detalle ¿cuáles eran los resultados esperados con la implementación de la torre de control?</b>	Interacción con el consumidor final.

<p>6. ¿Cómo se realizaron los procesos de identificación de los componentes adecuados y pertinentes para la estructuración de la torre de control?</p>	<p>Encuestas al área del consumidor y distribuidores.</p>
<p>7. ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>Lo percibo en el control de entradas y salidas, nivel de información más confiable, veraz y oportuna.</p>
<p>8. Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>El Componente principal de Torre de Control es la programación en TM (Transportes Managment): hay un repositorio que se llama El COPI de transporte, es como una gran bolsa donde llegan todos los pedidos de entrega masiva de domicilios, exportación, importación absolutamente toda la operación de manera integral, con unas rutas previamente creadas, unos tipos de vehículos previamente creados, unos conductores previamente creados y unas placas previamente creadas, nosotros podemos poner a correr el COPI de manera general todos los días a primera hora y decirle dígame cómo despacho y el sistema automáticamente es capaz de decir cuál es la necesidad vehicular para ciertos destinos, de acuerdo a las citas de entregas pactadas, a rutas lógicas y cuidando mucho el vía tarifa las combinaciones logísticas que pueda hacer entre ciudades, ese es el corazón de TM como tal y terminaría con la liquidación de las tarifas porque se conecta y se integra con el módulo FO, que es todo el tema contable donde se hace toda la recepción de la orden de compra y de más para poder autorizar los pagos de fletes a las empresas de transporte. - Seguidamente esta Global Track Treis, única y exclusivamente tiene toda la trazabilidad de la entrega y el transporte como tal con el vehículo, donde Global Track Treis nos muestra georreferenciado el vehículo, qué productos lleva, en qué cantidades, para qué clientes va, qué citas de entregas tiene y empieza a mostrar el estado de cada placa, sea que el conductor nos cuente o porque automáticamente la APP realice la reseña y tiene dos usuarios: el conductor y el consumidor. El conductor ingresa con su usuario y exclusivamente va a visualizar su viaje, no va a poder ver viajes de otros conductores, solo el que está registrado bajo su cedula y el conductor lo que hace simplemente es reportar cuando sale a ruta, cuando llega al cliente, cuando inicia descarga, cuando descargó y cuando subió los cumplidos al sistema con unas fotografías, eso es lo básico. Si él se encuentra algo en carretera, por ejemplo, se accidentó, él va a reportarse, o si se encontró un derrumbe que sabemos que se</p>

	<p>va a quedar demasiado tiempo ahí, reporta el derrumbe. El consumidor es simplemente un modelo de consulta, donde él va a ver su orden de compra, en qué estado esta. Estados previamente definidos que no pasan de 4 realmente. Hay un tema de mensajes de texto, a los usuarios les va a llegar un mensaje de texto automático donde dice su pedido está en preparación, su cita de entrega está entre este rango y su pedido acaba de ser entregado, como que valide si efectivamente llegaron o no.</p>
<p><b>9.</b> ¿Desde la perspectiva estratégica de la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Hay dos frentes: uno desde el punto de vista de nivel de servicio y otro desde el punto de vista de cuidar los activos de la organización, y más que los activos, vender. A nivel de servicio, porque el cliente con el insumo que nos llegaba, de lo berraco que estaba por la falta de información, había que resarcir esas malas experiencias, nosotros medimos el NPS (índice de recomendación del consumidor), estratégicamente el consumidor es el actor que más hay que cuidar, cómo volver a enamorar esos clientes que tuvieron una mala experiencia o los que han tenido una buena, cómo mejorarlas para que nos siguieran recomendando, y desde el costo de la administración de los recursos e infraestructura para la movilización de nuestras cargas, porque como es una cuenta tan grande, tan generosa que cuando la ves de una manera integral, el tener importación, exportación, nacionales, entregas domiciliarias, urbanos, flota propia, cualquier activo de la organización, cuando uno ve eso de manera integral, el cheque, digamos que es muy representativo en el año, entonces en la manera posible de que uno sea capaz de devolver vía ahorros por buenas prácticas con lo que nos trajera Torre de Control, más específicamente TM desde el planificador, pues era una platica que nos iba a servir para mejorar en muchas otras cosas de reinvertir, ni siquiera de generar ahorro, porque prácticamente TM es el que va a pagar Torre de Control como tal por todo lo que va a optimizar en las operaciones.</p>
<p><b>11.</b> Considerando su rol estratégico en la organización, podría explicar cómo está compuesta la estructura del área que opera la torre de control.</p>	<p>Coordinación - Analista de operaciones - Auxiliar de apoyo, es el que opera realmente el sistema de información de global Track Treis, que nos genera las alertas, que se mueve y que gestiona - Los in house de transporte, son los que entran a programar en TM -Conductores, que son los que interactúan con la APP.</p>

<p><b>12.</b> ¿Cuáles son las funciones de los operadores de la torre de control?</p>	<p>Monitorear todo el sistema de información GTT, para identificar qué pendientes hay o qué vehículos retrasados hay en ruta para hacerle gestión - Revisar de manera constante un reporte que nos llega de la misma Torre de Control con lo más crítico, por ejemplo, definimos accidentes de tránsito, derrumbes, hurtos, siniestros, entonces esos también van directamente asociados a un tema de reacción muy rápida. - Gestionar los eventos no planificados, las devoluciones, de que no han descargado, cosas así que el conductor reporta, para informar de manera oportuna y veraz a las diferentes áreas de la organización, clientes internos, en este caso de las novedades que den lugar a un incumplimiento en la promesa de servicios. - Monitorear de manera especial las entregas de clientes críticos. - Llamar telefónicamente a los conductores de manera recurrente, si hay retrasos a ofrecerse para saber qué necesitan, en que les ayudemos si identificamos que algo que no está normal. - Orientar a los conductores en lo que requieran de la operación, enseñarles el uso de la aplicación como tal. Hay un tema muy específico, que esta persona de Torre de Control es la única que tiene la potestad de reiniciar un evento mal registrado, por ejemplo, el conductor dice: yo por poner que llegué al cliente puse que estaba descargando ya, pero no me han descargado todavía. - Nivel de servicio on time básicamente no in full - gestión de eventos. - Cubo de información es un repositorio grande con un nivel de información muy generosa. - Hay una segunda responsabilidad, que es monitorear los equipos de flota propia de la compañía de acuerdo con el protocolo que definimos de seguridad de flota propia, hay unos tiempos que se deben respetar. - Gestiona los cambios de santo y seña de flota propia mensual. - Reportar novedades en carretera de flota propia. - Gestionar todas las novedades en que ellos se vean involucrados y más que todo en las cargas de retorno, que a veces es complicado porque nos ponen a esperar mucho para cargarnos. - Crea los conductores nuevos, terceros y de flota propia en la aplicación y crean los usuarios de global track treis y de TM, crea los vehículos nuevos en TM. - Indicadores de productividad de flota propia.</p>
<p><b>13.</b> Describir los KPI's o KRI's que están dispuestos para el personal que opera la torre de control.</p>	<p>On time - gestión de eventos - Productividad de flota propia.</p>
<p><b>14.</b> Con la visión estratégica que tiene sobre el logro de los objetivos organizacionales, detalle</p>	<p>Control de salidas en la custodia de los inventarios - Optimizador de TM, lo que se espera es entregar mejores soluciones más óptimas, con rutas más óptimas y con tipos de</p>

cómo el proceso operacional de la torre de control le aporta al logro de estos objetivos.	vehículos óptimos desde el punto de vista de precio o tarifa como tal pactada.
<b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?	La falta de disciplina de los conductores - Calidad de información.

## Entrevista No. 2:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Yurani Chaverra.
<b>A.</b> Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Tecnóloga de Logística.
<b>B.</b> ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Auxiliar de Apoyo de Torre de Control.
<b>C.</b> ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	4 Años.
<b>D.</b> ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Seguimiento y acompañamiento a todos los conductores de flota propia y terceros, garantizar el apoyo en circunstancias que lo requieran como varadas, interrupciones en la vía, etc.
<b>E.</b> ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	4 Años.
<b>F.</b> ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Comunicación directa con los clientes - Evitar y disminuir los incumplimientos - Comunicación con los conductores.
<b>G.</b> Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa	No tuve injerencia en el diseño de la torre de control, sin embargo, si he aportado en la afinación de procesos.
<b>H.</b> ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Conocimiento en los insumos de transporte, mejoras en servicio al cliente, sinergia con el área de transporte y servicio.
<b>I.</b> ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	Mi responsabilidad fue dar un apoyo para brindar información operativa para el desarrollo de la torre de control.

<p><b>2.</b> Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.</p>	<p>Creación de la información al detalle de vehículos y conductores - Programar y verificar que todos los datos carguen correctamente - Aplicación mi ruta HACEB para que los conductores miren su itinerario - GTT (Global Track Treis) es donde se hace toda la trazabilidad de los vehículos - Comunicación 100 % con el conductor.</p>
<p><b>7.</b> ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>Integrar toda la información en el sistema de las hojas de vida. Los transportes a hoy tienen dos estados: uno se llama a tiempo y el otro retrasado, si no hay un reporte generar una alerta.</p>
<p><b>8.</b> Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>Componente tecnológico mediante plataformas de seguimiento, app para los conductores, procesos de información por parte de los conductores.</p>
<p><b>10.</b> ¿Desde su rol operativo en la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Acompañamiento con los conductores frente a cualquier percance y poder ayudarles - Anteponernos ante cualquier eventualidad - Seguridad de los conductores y mercancía - una sincronía de todo para un control general.</p>
<p><b>15.</b> Con la visión táctica-operativa que tiene sobre el desempeño de la torre de control, detalle cómo es el proceso operacional de la misma en el día a día.</p>	<p>Revisar siempre el tema de los transportes que se estén programando por torre de control - Acompañamiento detallado - Revisar notificaciones - Acompañamiento y comunicación con los conductores - Validar el estado o el comportamiento de la manipulación de la aplicación que ellos tienen - Revisar que todo este migrando correctamente a las plataformas - Programación de reuniones para la mejoras y controles de cambio que se han realizado - Las capacitaciones con los compañeros, in-house, transportadoras y áreas que tienen que ver con Torre de Control - Mucho autoconocimiento sobre todas las áreas de la compañía.</p>
<p><b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>	<p>Migración de la información - Congestión vial - Vías cerradas.</p>

Empresa Edinsa: Empresa de transporte de carga terrestre con operación a nivel nacional creada para equilibrar costos y movilización de materias primas, empaques y producto

terminado, requerido y producido por las sociedades que conforman la OAL (Organización Ardila Lule), entre otras opera y administra la flota vehicular de la empresa Postobón s.a. Cuenta con más de 3.000 colaboradores en todo el país. Realiza operaciones de importación y exportación.

### Entrevista No. 1:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Edwin Eduardo Berrio Álvarez.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Tecnólogo en Informática.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Supervisor de Torre de Control.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	6 años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Seguimiento y monitoreo a todas las cargas a nivel nacional de toda la organización Ardila Lule tanto a materias primas, producto terminado e insumos.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	12 años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Todos le aportamos a la mega de la compañía, a que en el 2026 seamos una compañía multicategoría. La empresa actualmente ha adquirido otros negocios, no solamente las bebidas, sino también salsas, snacks y café. La mega es crecer con un tema de multicategoría en alimentos.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa.	Cuando ingresé a la empresa, la torre de control apenas se estaba diseñando. Estuve en la cocreación y el rol que yo jugaba, el de revisar y aportar desde el seguimiento al transporte lo que se quería en temas de telemetría, qué se requería visualizar en la torre de control, adicional, entregando las necesidades que se tenían en el momento en el área, también dando visual de lo que le faltaba en términos de formación al personal del área, es decir, cómo debía ser el auxiliar o analista de torre de control,
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Adaptar otras plataformas de telemetría ya conocidas por mi experiencia a la torre de control de Edinsa, indicando qué es lo que debíamos controlar desde esa plataforma y que en ese momento no se tenía en el área, por ejemplo, campos de información, funcionalidades de la plataforma.

<p><b>I.</b> ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?</p>	<p>Le ayudaba a la persona líder de la iniciativa a validar, hacer pruebas funcionales de las instalaciones en los equipos, poner a prueba las funcionalidades de la plataforma de acuerdo con lo acordado con el proveedor, replicar todo lo implementado a los analistas de torre de control y también a todas las personas que iban a interactuar con nuestra plataforma y cómo usarla.</p>
<p>1. Teniendo en cuenta su rol y funciones en administración de riesgos, me podría comentar acerca de:</p>	
<p>a. Por favor describa la política de administración de riesgos de la organización</p>	<p>Este asunto está a cargo de un jefe de seguridad nacional, el Sr. Fabian Barrera. Nuestra política abarca asuntos de control en SIPLAFT, control en los procesos y procedimientos de seguridad, también incluye prevención en contaminación de la carga, terrorismo.</p>
<p>b. ¿Cómo la organización identifica los riesgos operacionales?</p>	<p>En este momento con la plataforma que tenemos, a revisar todos esos riesgos a través de unas alertas que tenemos configuradas por excepción y detrás hay todo un equipo conformado para analizar toda esta información y a través de esta información poder tomar decisiones.</p>
<p>c. ¿Cuáles son los riesgos operacionales que tienen mayor relevancia en frecuencia e impacto para la organización?</p>	<p>Los de mayor relevancia son los accidentes viales. Y con todo lo que hemos implementado en torre de control nos ha ayudado a disminuirlo.</p>
<p>d. ¿Cuáles son los controles establecidos por la organización para la administración de los riesgos operacionales de mayor criticidad?</p>	<p>Cada accidente es investigado por un equipo y de allí salen lecciones aprendidas y posteriormente se divulga a todos los demás conductores y personal de la compañía con el fin de que se vuelva a presentar en un futuro.</p>
<p><b>2.</b> Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.</p>	<p>Tenemos un tv Wall de 20 pantallas donde unos indicadores nos muestran la operación al día y la operación anterior. También nos muestra muchos informes de Power BI con información que se extrae directamente de la plataforma, entonces yo estoy día a día validando y revisando que los procedimientos y protocolos que tenemos se estén cumpliendo, que la gestión de alertas se haga en los tiempos establecidos, que se cumplan los protocolos establecidos.</p>
<p><b>3.</b> ¿Desde su rol en la organización, me podría argumentar por qué tomaron la decisión de implementar una torre de control?</p>	<p>Para tener un mayor control de nuestras cargas, porque no sabíamos dónde estaban nuestros 400 camiones rodando y esto era muy complejo, no sabíamos cuándo iban a llegar y esto afectaba a los centros productores, para los centros de distribución era difícil poder planear la entrega del producto a los clientes finales, además teníamos dificultades para el control de todas las cargas, los insumos, las materias primas y los productos terminados.</p>

<p><b>4.</b> ¿Qué precedente o experiencia tenían en el uso de torres de control para el sector logístico?</p>	<p>Teníamos una torre de control pequeña con el control de algunos productos, por lo tanto, formaron un equipo multidisciplinario que empezaron a investigar qué tenían las torres de control de otras compañías, qué se requería para formar una torre de control, entonces de empresa en empresa este equipo se fue trayendo lo mejor que encontraron en cada torre de control y fueron montando nuestra torre de control.</p>
<p><b>5.</b> Teniendo en cuenta su rol en la organización, por favor detalle ¿cuáles eran los resultados esperados con la implementación de la torre de control?</p>	<p>Minimizar tiempos en la entrega de productos, ahorrar costos de combustible, minimizar la accidentalidad, minimizar los saqueos.</p>
<p><b>6.</b> ¿Cómo se realizaron los procesos de identificación de los componentes adecuados y pertinentes para la estructuración de la torre de control?</p>	<p>Trajeron personas de varias áreas para la construcción de esta torre de control. Personalmente no participé en la estructura de todo eso entonces no podría responder esta pregunta.</p>
<p><b>7.</b> ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>Como tenemos toda la información de dónde están nuestros equipos, la productividad, cuántos se mueven, cuántos quietos, el tiempo de labor de los conductores, entonces si acá controlamos tiempo y productividad, desde allí bajamos el riesgo que podemos tener como choques, saqueos, contaminaciones. Entonces sí sabemos dónde están siempre nuestras cargas y también los terceros, entonces minimizamos el riesgo total para la compañía.</p>
<p><b>8.</b> Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>Tiene un componente humano de 13 analistas, tenemos un componente tecnológico que incluye una plataforma para la torre de control, contamos con una aplicación para los conductores, tenemos una plataforma tipo aeropuerto para nuestro cliente interno, tenemos la infraestructura acá en las instalaciones, el tv Wall de 20 pantallas, equipos potentes especiales para la torre de control y componentes externos que están auditando todo lo que nosotros hacemos y que esté acorde a lo que se quería</p>
<p><b>9.</b> ¿Desde la perspectiva estratégica de la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Bajar el consumo de combustible, nos ha ayudado a que nuestros conductores no estén tanto tiempo fuera de sus casas, que no excedan el tiempo de jornada laboral, ha minimizado accidentes, hemos minimizado saqueos.</p>

<p><b>11.</b> Considerando su rol estratégico en la organización, podría explicar cómo está compuesta la estructura del área que opera la torre de control.</p>	<p>Se tiene un gerente de operaciones, luego un líder de iniciativa, tenemos dos supervisores, uno para distribución primaria que se encarga de todo el seguimiento y monitoreo a todas las cargas y otro supervisor de rutas dinámicas encargado de armar la planeación para la entrega al cliente final (última milla); para seguimiento tenemos 13 analistas y para rutas dinámicas tenemos 12 analistas.</p>
<p><b>12.</b> ¿Cuáles son las funciones de los operadores de la torre de control?</p>	<p>Ubicación actualizada de todas nuestras cargas, gestión de las alertas que emite la plataforma, de acuerdo a las reglas por excepción que tenemos, que la productividad de los vehículos esté aumentando cada día más, garantizar que los vehículos estén rodando, que estén el menor tiempo en mantenimiento posible, que los conductores no excedan su jornada laboral, que los indicadores de gestión estén cumpliendo siempre por encima del 90%, que los accidentes bajen, el cumplimiento de tiempos de entrega en las plantas, reportar al cliente interno las novedades de la flota, mantener los tiempos actualizados para que siempre se vea el estimado de llegada muy ajustado a la realidad, reportar novedades con los viajes.</p>
<p><b>13.</b> Describir los KPI's o KRI's que están dispuestos para el personal que opera la torre de control.</p>	<p>Tienen un indicador que es el de gestión de alertas, que es el tiempo que cada analista se está demorando en gestión de cada alerta, otro es el reporte de novedades a tiempo y que los carros siempre estén rodando.</p>
<p><b>14.</b> Con la visión estratégica que tiene sobre el logro de los objetivos organizacionales, detalle cómo el proceso operacional de la torre de control le aporta al logro de estos objetivos.</p>	<p>Teniendo el control del 100% de nuestras cargas, ahí tenemos nuestro apoyo, informando novedades, garantizando que la flota este 100% operativa, que no tengamos tiempos muertos, que esto se ve cuando no hay control, con todo esto nosotros le aportamos al cumplimiento de esa mega. También llegándole a nuestro cliente interno en los tiempos óptimos para que así la cadena funcione y se pueda entregar al cliente final en los tiempos acordados.</p>
<p><b>16.</b> ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>	<p>El mayor riesgo operacional que identificamos desde la torre de control es el riesgo para los conductores y equipos es que no acatan la instrucción y se quedan en sitios no autorizados, porque son sitios que no conocemos y no están avalados por nuestro jefe de seguridad, entonces pueden ocurrir saqueos, hurto total de la carga, que a los conductores los secuestren o roben, pero todo esto está siendo controlado por esta plataforma, ya que todo esto lo podemos visualizar con las alertas que tenemos de detenciones en sitios no autorizados y por lo tanto, ha venido mermando.</p>

## Entrevista No. 2:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Luis Ángel Quevedo Soraca.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Ingeniero industrial, especialista en gerencia estratégica.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Coordinador nacional de operaciones.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	12 años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Mi foco hoy es todo el proyecto de telemetría orientado a temas de productividad de flota, soy el canal entre el equipo de transformación digital, que fue quien creó todo este proyecto de telemetría y lo aterrizó a la operación.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	12 años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Estamos direccionados por una vicepresidencia de logística y distribución y hay tres objetivos y son: la reducción de costos logísticos, cumplimiento OTIF y nivel de servicio.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa	La torre de control siempre ha existido, pero con un modelo muy tradicional, es decir, donde está el carro y ya. Entonces le dimos un foco diferente. Estuvimos dos personas de operaciones, una de transformación digital y el supervisor de torre de control. Entonces mi rol era dejar ver la necesidad que tenía el negocio y el área de operaciones y necesidades de los coordinadores de operaciones, incluso torre de control apoya temas de mantenimiento, entonces lo que hicimos fue la captura de la información, la consolidamos y con esto hicimos la torre de control.
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Básicamente fue la consolidación de la información y las necesidades y aterrizarla con el equipo de transformación digital, con los diseñadores del software, les hablamos del lenguaje logístico y ellos lo aterrizaron al lenguaje de programación.
I. ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	Mi responsabilidad fue la de integrar y consolidar información del área de operaciones para bajarla a torre de control.
2. Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.	Estamos en dos focos. Uno es el proceso de gestión del cambio, que ha sido algo difícil, pero me parece natural, adaptar al equipo de analistas de torre, incluso al equipo de operaciones como tal alinearlos con el asunto de transformación digital. Hoy por hoy le venimos trabajando al capital humano, al ser, no tanto en el proceso sino garantizando que las

	<p>personas entendieran el proyecto, que entendieran el objetivo principal de una torre de control y para qué sirve, entonces estamos en ese acompañamiento, no solo al equipo de torre sino al equipo de operaciones. Entonces hoy estamos en una fase de adaptación a la nueva dinámica de trabajo y luego enfocarnos al proceso como tal, para sacar la analítica que necesitamos.</p>
<p>7. ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>Nuestra torre está dada para que se administre al conductor llamándolo y ubicándolo por GPS para saber dónde está, hoy estamos alineados con un asunto de ser y parecer, entonces lo que tenemos en el plan estratégico de seguridad vial fue lo que soñamos con la torre de tráfico, hoy sabemos qué conductor sí hizo su pausa activa, qué conductor se está excediendo de su jornada laboral, y esto esta alineado con minimizar riesgos, como también de productividad. También tenemos controlados los sitios de alto riesgo por atraco, por hurto de mercancía, esto esta mapeado en la torre de control, los temas de excesos de velocidad, a corte de enero teníamos más de 3.000 eventos mes y ahora a agosto cerramos con 49 eventos, y esto se dio gracias a la visibilidad de torre de control, donde aparece la alerta al analista que tiene a cargo dicha operación.</p>
<p>8. Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>Está compuesta inicialmente por un recurso humano entrenado y enfocado en las necesidades del negocio y encargadas de la gestión de la torre de control. Otro es el tema hardware, cada analista cuenta con doble pantalla, una para la gestión de plataforma y la segunda de visualización. De otro lado manejamos un software que contiene tres plataformas simultaneas, una que gestiona las operaciones de transporte, otra gestiona las plataformas generadoras de carga y por último es una APP que gestionan los conductores. Todo esto consolida información y la administra la torre de control, además del TV WALL con los dashboard de la operación.</p>
<p>10. ¿Desde su rol operativo en la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Nosotros tenemos un índice importante de averías en carretera y también de hurto, y a través de la aplicación que administran los conductores ellos reportan estos incidentes a un solo click y llega a torre de control, donde esta alerta la gestionan garantizando la seguridad de la carga y del conductor.</p>
<p>15. Con la visión táctica-operativa que tiene sobre el desempeño de la torre de control, detalle cómo es el proceso operacional de la misma en el día a día.</p>	<p>Esta pregunta puede dar mejor soporte el supervisor de torre de control.</p>

16. ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?	Los temas de incidentes en ruta, cumplimiento OTIF de tiempos de llegada a destino, manejamos unas políticas de inventario bastante acida por el riesgo de agotados.
--	--

Empresa Corona: Empresa multinacional colombiana dedicada a la manufactura y comercialización de productos para el hogar, la construcción, la industria, la agricultura y el sector de energía. Cuenta con 20 plantas de manufactura en Colombia, 2 en Estados Unidos, 3 en Centro América y 3 en México. Genera mas de 8.800 empleos y exporta sus productos alrededor del mundo.

### Entrevista No. 1:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Cristian Blanco.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Tecnología en Logística.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Coordinador de Control Tráfico.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	6 meses.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Liderar - Torre de Control.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	9 Años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Que la operación de Corona sea imposible de contaminar.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa.	No participe directamente en el diseño de torre de control.
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Selección de personal.
I. ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	No tuve responsabilidades directas.

1. Teniendo en cuenta su rol y funciones en administración de riesgos, me podría comentar acerca de:	
a. ¿Por favor describa la política de administración de riesgos de la organización	No la tengo yo.
b. ¿Cómo la organización identifica los riesgos operacionales?	Grupo de SISO - Seguridad y protección – Logística.
c. ¿Cuáles son los riesgos operacionales que tienen mayor relevancia en frecuencia e impacto para la organización?	El incumplimiento de citas, tanto en cargue como descargue - varadas y actualmente los problemas de la vía.
d. ¿Cuáles son los controles establecidos por la organización para la administración de los riesgos operacionales de mayor criticidad?	Control de citas de cargue, donde por sistema se hace un control previo mínimo de 3 horas, donde se busca minimizar y poder atacar a tiempo cuando se va a presentar la novedad o se puede iniciar con antelación la novedad, se hace vía GPS desde el vehículo.
2. Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.	Responsabilidad del manejo de la malla de turnos de las personas que operan la Torre de Control - La asignación de labores, las labores están divididas por operaciones y por control y por seguridad son asignadas también por mí, para tener el control de qué personas van a tener acceso a qué información y qué responsabilidad van a tener dentro la trazabilidad que se lleva en la Torre de Control. Hay una información que debe ser desde la Torre de Control y es ir del mismo estado de vías, entonces antes de que la Torre de Control la haga pública hacia las otras áreas de la compañía, pasa por una revisión de parte mía, como una verificación, que la información esté correcta, de otro lado atendiendo las solicitudes que llegan de otras áreas hacia nuestra torre de control con algún requerimiento y lo que hago es validar la solicitud y luego realizo una asignación de labores, verifico qué persona que esté en turno se puede hacer cargo de estas labores y si son de discreción de la Torre de Control o corresponde a labor de otra área.
3. ¿Desde su rol en la organización, me podría argumentar por qué tomaron la decisión de implementar una torre de control?	No conoce.
4. ¿Qué precedente o experiencia tenían en el uso	Tercerizado.

de torres de control para el sector logístico?	
5. Teniendo en cuenta su rol en la organización, por favor detalle ¿cuáles eran los resultados esperados con la implementación de la torre de control?	Tener una visibilidad un poco más amplia de su operación terrestre, tener un mayor control sobre la operación, para garantizar lo mismo, que es lo que más impacta, incumplimiento de citas de cargue y descargue para tener un indicador alto de carácter hacia el cumplimiento del cliente y promesa de entrega y lo más importante es la seguridad de la carga, teniendo en cuenta el tipo de operación que se maneja en la parte de ESO e ISO y brindar la operación haciendo que sea una operación limpia e imposible de contaminar.
6. ¿Cómo se realizaron los procesos de identificación de los componentes adecuados y pertinentes para la estructuración de la torre de control?	Capital humano, base de datos, plataforma de trazabilidad, componentes externos, que son los proveedores de transporte y proveedores aliados a la organización, ya en base a seguridad que nos proporcione equipos de seguridad.
7. ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?	La Torre de Control lo ha realizado de una forma correcta, supervisando desde una parte el trabajo, la colaboración de los proveedores externos que nosotros manejamos y administrando y utilizando de forma correcta el apoyo tecnológico que se tiene en el RP y en la plataforma de trazabilidad y del proveedor que tenemos.
8. Teniendo en cuenta que participaste directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeñas en la organización, por favor nos describes cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.	No participé.
9. ¿Desde la perspectiva estratégica de la empresa, qué aportes visibles consideras que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?	La visibilidad temprana de los riesgos, no tanto en el cumplimiento, sino también el aviso de alteraciones a los protocolos que pueden surgir durante lo largo de la cadena de transporte.
11. Considerando su rol estratégico en la organización, podría explicar cómo está compuesta la estructura del área que opera la torre de control.	11 personas, yo tengo 10 auxiliares de control de tráfico, 9 que rotan dentro de la maya de turnos para hacer control 24/7 y 1 persona que hace un trabajo administrativo de mantenimiento de la trazabilidad, con el fin de que este lo más actualizada posible y permita que las otras 9 personas realicen un seguimiento estricto a lo que está en tránsito, de forma organizacional, encima de esa 10 personas estoy yo como

	coordinador de la Torre de Control y dependemos directamente de la Gerencia de Transporte Logístico.
12. ¿Cuáles son las funciones de los operadores de la torre de control?	Trazabilidad, la edificación de desviaciones de los protocolos, estar pendiente del reporte de las empresas de transporte que trabajan con operadores con nosotros y que realizan una trazabilidad por parte de ellos y nos informan las novedades que ellos deben evidenciar también dentro de la ruta; lo mismo de los proveedores, informe de novedades en rutas que puedan pasar, varadas, estaciones en lugares no autorizados, las mismas novedades en la vías o en las rutas como derrumbes o cierres por accidentes que puedan retrasar la operación y deban ser informados para que las tareas de asesores y gestores hacia los clientes les informen del retraso de los vehículos; y la atención de las novedades que puedan presentar los conductores y quejas se hace el filtro por intermedio de las Torre de Control.
13. Describir los KPI's o KRI's que están dispuestos para el personal que opera la torre de control	Nosotros trabajamos bajo la metodología de excepción, es decir, nos enfocamos en la atención de novedades, por lo tanto, al personal de torre de control no se le mide por la cantidad de reportes que introducen en la plataforma, sino al contrario, qué cantidad de novedades no detectaron en la operación que controlan. El equipo de trabajo tiene un indicador que inicia desde el 100% y por cada novedad no detectada y no gestionada, se va restando este porcentaje, de esta manera se controla la gestión de las personas en torre de control.

<p>14. Con la visión estratégica que tiene sobre el logro de los objetivos organizacionales, detalle cómo el proceso operacional de la torre de control le aporta al logro de estos objetivos.</p>	<p>Entramos dentro de la vigilancia de cada una de las unidades, desde que son puestas a disposición para Corona, es fundamental el trabajo que hace la Torre de Control al tener esa trazabilidad de las unidades de verificar que los protocolos que fueron creados y las herramientas tecnológicas que se tienen dispuestas a la operación, funcionen y se estén llevando a cabo todas de una forma conjunta, que ellos se den cuenta de una detención, de un desvío, de que un vehículo ha dejado de reportar o que pueda reportar moviéndose, pero con una misma hora que puede suceder cuando hacen inhibición de señales, ese tipo de cosas o simplemente un conductor que se detuvo en un lugar que generalmente no está autorizado, así sean 15 o 20 minutos, ese nivel de detalle que debe tener una Torre de Control es el insumo principal para que la operación no pueda ser permeada, ese acto de presencia, por decirlo de alguna forma, que debe hacer una Torre de Control hacia los colaboradores en la parte de proveedor de transporte, tanto en las empresas como los conductores directamente, puede servir de disuasión para cuando alguien puede ser tentado, es decir, cuando un conductor se da cuenta que él va a transportar por una empresa que no está pendiente de ellos y es tentado para el poder considerar que es mucho más fácil hacerlo sin que alguien se dé cuenta, pero cuando por experiencia el ve que una empresa tiene unos controles que son rigurosos y que todo el tiempo están pendientes si él hace o no hace, puede ser disuasivo hacia él, de que mejor con esta empresa no lo hago porque va a ser más fácil que se den cuenta que estoy haciendo algo incorrecto o algo indebido, y minimizan los riesgos hacia la contaminación.</p>
<p>16. ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>	<p>Incumplimiento de citas de cargue y citas de descargue para informar y que puedan ser modificadas o en el caso de los cargues, que no se de prelación a alistar un pedido sin que alisten otro que sí va a cumplir, con esto se intenta acortar los tiempos de estadía en plantas y el otro que por la geografía o topografía de las vías nacionales, son los incidentes en carreteras, sobre todo en épocas de lluvia todo el tiempo hay derrumbes y cierres, es la evaluación de si estas novedades son para corto largo o mediano plazo, para así poder tomar decisiones de si se toma un desvío o se espera.</p>

## Entrevista No. 2:

Preguntas	Respuestas
Nombre del Entrevistado.	Patricia Jiménez.
A. Por favor nos indica cuál es su nivel de estudios.	Técnico en Auxiliar de Enfermería.
B. ¿Cuál es el cargo que ocupa actualmente?	Auxiliar Control Tráfico.
C. ¿Cuánto tiempo tiene trabajando en esta compañía?	4 Años.
D. ¿Cuáles son sus funciones en la organización?	Monitorear todo lo que tiene que ver con transportes con la mercancía que sale directamente de todas las plantas a nivel nacional, seguimiento, monitoreo por medio de GPS y voz a voz.
E. ¿Cuánto tiempo de experiencia posee en el sector logístico?	4 Años.
F. ¿Cuáles objetivos organizacionales están bajo su responsabilidad de cumplir?	Lograr cumplir las citas al cliente, que la mercancía le llegue en el tiempo que es, en el tiempo acordado, de acuerdo a los acuerdos que se lleguen con los clientes.
G. Por favor indíquenos cuál fue su rol en el diseño e implementación de la torre de control de la empresa	Creación de la geocercas, consolidar todo el tema de GPS, usuarios y contraseñas.
H. ¿Qué aportes realizó usted al diseño de la torre de control?	Ninguno.
I. ¿Cuáles fueron sus responsabilidades en el desarrollo del proyecto?	Ninguna.
2. Por favor indicar cuál es la relación que tiene Ud. con las funcionalidades de la Torre de Control.	Hacer seguimiento a novedades que se presenten como muy puntuales con respecto a los vehículos que van en ruta, paradas no autorizadas, detenciones prolongadas, comunicaciones en ruta, que de pronto el GPS no esté funcionando, pérdidas de señal a todas estas novedades de rutas estamos enfocados.

<p>7. ¿Cómo percibe usted que la torre de control administra los riesgos operacionales de la organización?</p>	<p>1. Porque mediante una llamada o que un conductor me manifieste a mí que no va llegar a una cita de cargue, yo ya sé que le voy a incumplir al cliente. 2. Si el vehículo presenta una varada o una pinchada también genera que incumpla al cliente, entonces lo que yo estoy haciendo es dar por anticipado que ese carro no me va a llegar, nosotros aquí manejamos una matriz de comunicaciones en donde ellos están alertados de esa novedad, para que ellos hagan su gestión, y no le incumplamos al cliente con esa llegada, entonces una llamada, un seguimiento, una trazabilidad es fundamental para nosotros porque con eso mitigamos ese incumplimiento. Nosotros somos el primer contacto con el transportador, entonces cuando ya tenemos la novedad porque nosotros hacemos seguimiento todo el tiempo, en tema muy puntual en el caso exportaciones, importaciones y de ahí para abajo todas las operaciones nacionales urbano, nosotros tenemos la información en momento, lo que hacemos es trasmitirla, eso va de la mano con el conductor y el seguimiento que se le haga en el momento que es. Dependiendo de la llamada o la trazabilidad que se haga, nos vamos enterando de las novedades en camino y de lo que va informando. La Torre de Control da visibilidad de la operación y saber en el momento si un carro nos va a cumplir o incumplir, cómo, por medio de la llamada, porque se hace seguimiento, son varias cosas las que se hacen dentro de la Torre de Control que nos ayudan a recopilar toda esa información para poderla trasmitir a las personas encargadas.</p>
<p>8. Teniendo en cuenta que participó directamente en la construcción de la torre de control y desde el rol que desempeña en la organización, por favor nos describe cada uno de los componentes y el detalle de los mismos.</p>	<p>Plataforma de seguimiento que es Avanzagel - Candados satelitales - Herramientas tecnológicas - Centro de Atención de emergencia - Sistemas de Comunicaciones.</p>
<p>10. ¿Desde su rol operativo en la empresa, qué aportes visibles considera que hace la torre de control sobre la administración de los riesgos operacionales?</p>	<p>Plataforma de seguimiento de satlock es un aporte muy valioso para nosotros y la plataforma de avanzar también, donde podemos hacer trazabilidad por medio del GPS, podemos hacer seguimiento y podemos determinar alguna novedad en la vía.</p>

<p>15. Con la visión táctica-operativa que tiene sobre el desempeño de la torre de control, detalle cómo es el proceso operacional de la misma en el día a día.</p>	<p>Funciones asignadas a cada controlador porque el tema acá es que tenemos muchos despachos a nivel nacional, un día a día es verificar cuántos viajes tenemos durante el día, cuántos nacionales, cuántos importaciones, cuántos urbanos, lo primero que hacemos es seguimientos a citas de cargue, ¿para qué?, para validar que esos carros nos cumplan o nos incumplan y poderle informar a los contratadores, de ahí empezamos hacer el seguimiento de acuerdo a lo que se tiene establecido en los protocolos, por ejemplo, acá a las exportaciones tenemos que hacerle seguimiento cada 2 horas, cada hora de acuerdo pues a lo que se vaya presentando. Bajamos toda esa información, empezamos a llamarlos, el que tiene GPS se le va haciendo seguimiento por GPS, nosotros tenemos que informar a las transportadoras todo el tema de citas de descargue, también el tema de incumplimientos y así va transcurriendo el día a día.</p>
<p>16. ¿Cuáles son los mayores riesgos operacionales que se identifican y gestionan en el día a día de la operación de la torre de control?</p>	<p>Incumplimiento por temas de las vías por temas externos.</p>