

**OPTIMIZACIÓN DE ESCALABILIDAD DE DATOS EN LAS SOLICITUDES DE
MANTENIMIENTO EN EFICACIA S.A**

Julián David Rodríguez Farfán – 2310070

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Negocios Internacionales
Proyecto de grado
Bogotá D.C
Junio 2024.**

Agradecimientos

En el presente trabajo de opción de grado y en todo el recorrido para llegar a este punto. Es un honor para mí dedicar este galardón a Dios por la inspiración que me ha dado en este continuo proceso para lograr una de las más trascendentales metas en la vida.

Y así mismo, agradezco a mi familia por su amor y dedicación a lo largo de estos años que me han inculcado a perseverar y creer en mí mismo.

También agradezco a todo el plantel educativo de la Universidad Santo Tomás, por crear un espacio propicio para el intercambio de conocimientos, dándome la oportunidad de compartir lecciones de vida que me permitieron crecer día a día, como profesional y persona íntegra

Por último, pero no menos importante, quisiera agradecer a Eficacia S.A., por brindarme la valiosa oportunidad de ingresar al campo laboral y contribuir significativamente a mi formación profesional.

Resumen

En el siguiente proyecto se puede observar que durante los últimos seis meses de mi carrera como negociador internacional, tuve la oportunidad de realizar las prácticas profesionales en Eficacia S.A. en el área de exhibición de Vivo, en donde se desarrollaron muchos procesos con énfasis en la información.

Dicha gestión todavía se realizaba manualmente, lo que provoca retrasos en la presentación de los informes pertinentes.

Este proyecto analiza la implementación de herramientas de big data y aprendizaje automático para optimizar el proceso de gestión de reportes de mantenimientos en los puntos de exhibición de la empresa Vivo. Se examina la situación actual, donde se utilizan aplicaciones móviles y herramientas de ofimática para recopilar y auditar datos de solicitudes de mantenimiento, enfrentando limitaciones en la manipulación de grandes volúmenes de información. Se propone adoptar un sistema de bases de datos SQL (Lenguaje de consultas estructurado) para almacenar y procesar eficientemente los registros, permitiendo análisis avanzados, programación de tareas automatizadas y un seguimiento histórico detallado.

El objetivo es identificar los recursos informáticos adecuados, implementar bases de datos optimizadas y minimizar los tiempos de ejecución de las labores de escalabilidad de las solicitudes de mantenimiento a nivel nacional mediante la automatización. Esta iniciativa busca aprovechar las capacidades del big data para mejorar la toma de decisiones y el desempeño operativo en el área de shop display.

Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN	5
LA EMPRESA	7
ASPECTOS GENERALES.....	7
MISIÓN, VISIÓN Y VALORES.....	7
<i>Análisis DOFA</i>	9
PLANTEAMIENTO DE PLAN DE MEJORA CON RESPECTO A LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES	10
<i>Planteamiento central del informe de prácticas profesionales</i>	10
<i>Importancia, las limitaciones y alcances de su trabajo de prácticas profesionales</i>	13
<i>Objetivo General</i>	14
<i>Objetivos Específicos</i>	14
CONTENIDO PLAN DE MEJORA	15
<i>Propuesta de mejora</i>	15
<i>Conclusiones</i>	16
<i>Bibliografía</i>	18
SEGUIMIENTO PRACTICA PROFESIONAL.....	18
<i>Programación de actividades realizadas en la organización</i>	19
<i>Cumplimiento de objetivos trazados por mes</i>	20

Introducción

En el entorno empresarial actual, caracterizado por la globalización y la adopción generalizada de tecnologías, el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos se ha convertido en un factor crítico para el éxito operativo de las organizaciones, independientemente de su sector. Como lo es la empresa Eficacia S.A, quienes apoyando la apertura laboral de los jóvenes universitarios, brindan una experiencia completamente calificada para que los pasantes puedan vivenciar un escenario llevado a un significativo nivel de competitividad empresarial, promoviendo un crecimiento constante, en cuanto a la capacidad de elaborar suficientes estrategias operativas para alcanzar eficientemente los objetivos planteados y así mismo fomentando un aprendizaje dinámico y proactivo en la formación del profesional.

En este contexto, la presente investigación se enfoca en evaluar la aplicación de herramientas de big data y análisis de datos en el proceso de gestión de mantenimiento de la empresa Eficacia S.A, una compañía líder en soluciones de trade marketing y gestión humana con operaciones en Colombia, Ecuador y Perú. Actualmente, desempeñando su servicios de outsourcing en el área de shop display de la marca Vivo, haciendo uso de aplicativos móviles y programas de ofimática para recopilar y auditar solicitudes de mantenimiento en puntos de venta, enfrentando desafíos en el manejo de grandes volúmenes de información.

Por lo tanto, el objetivo general es plantear una propuesta para la implementación de herramientas tecnológicas de big data que permitan una gestión más eficiente de las solicitudes de mantenimiento en Vivo. Esto implica identificar los recursos informáticos adecuados, implementar bases de datos optimizadas y establecer procesos automatizados para minimizar los

tiempos de ejecución a nivel nacional. El documento presenta un análisis detallado de la situación actual, la propuesta tecnológica y su potencial impacto en el desempeño operativo de esta área clave de la organización.

La empresa

Aspectos Generales

Eficacia S.A. es una empresa Colombiana fundada en Cali, que desde hace más de 40 años ofrece soluciones en Trade Marketing, Ventas y Gestión Humana con operación en 3 países Colombia, Ecuador y Perú; son los mejores aliados estratégicos para las compañías desde la consultoría, inteligencia y analítica comercial, selección y formación de personas, diseño y desarrollo de estrategias comerciales, analítica predictiva, outsourcing de nómina, y experiencias de marca phygital. (Eficacia, 2024).

Misión, Visión y Valores

Misión

Ser eficaces a la hora de apoyar a nuestros clientes. Esta es la base de nuestra misión y visión. Nos ajustamos a las expectativas, preferencias y objetivos de nuestros Clientes. Somos profesionales experimentados, siendo socios estratégicos cuidando su negocio de manera íntegra. (Eficacia, 2024).

Visión

“Ser la mejor opción para los clientes por nuestra contribución al logro de sus objetivos.” (Eficacia, 2024).

Valores

“Innovación, integridad, pasión, compromiso y Calidad” (Eficacia, 2024).

Ubicación Geográfica.

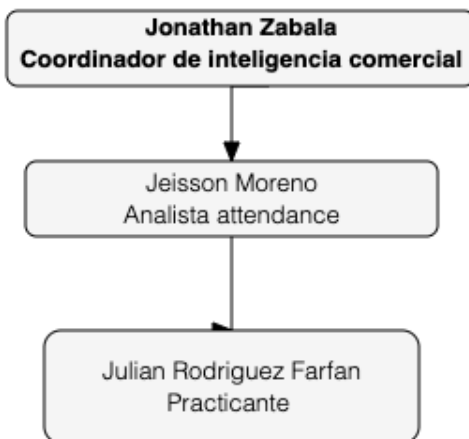


Eficacia - Sede Chapinero. (2024). Google Maps - Eficacia - Sede Chapinero

Diagonal 75 Bis #20-37, Bogotá, Colombia.

Estructura organizativa

Figura 1. Estructura organizativa.



Fuente: Elaboración propia

Unidad o departamento en el que se desarrolla

Realicé las pasantías en el área de shop display de la marca Vivo, se encarga de consolidar las diferentes novedades que se puedan presentar con respecto a las estructuras, muebles o publicidad utilizadas para la exhibición de productos de tecnología en los puntos de venta; apoyando el seguimiento de captura con respecto a encuestas benchmark y reportes de mantenimiento, por medio del aplicativo SGI y descargando la información a través de Power BI y Excel, con el objetivo de actualizar y auditar los reportes generados por los supervisores de tienda. Elaborando informes semanales entregados al cliente interno y externo, con el fin de mejorar significativamente la visibilidad de las exhibiciones, incrementando el potencial de ventas y enriqueciendo la experiencia de compra del cliente.

Análisis DOFA

Figura 2. Análisis DOFA

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none">● Innovación en soluciones de Trade Marketing y Gestión Humana, que se adapta a las tendencias del mercado y permite una mayor penetración en diferentes sectores.● Relaciones sólidas y duraderas con clientes clave, basadas en la confianza y la satisfacción.● Equipo de profesionales altamente capacitados en análisis de datos, inteligencia de mercado y estrategias comerciales.	<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">● Alta dependencia de un número reducido de grandes clientes que puede representar un riesgo financiero.● Recursos limitados para escalar rápidamente en respuesta a la demanda de mantenimientos.● Desafíos en la integración de datos de diferentes fuentes y sistemas, lo que puede afectar la precisión de los análisis.
<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">● El aumento del comercio electrónico genera una mayor demanda de análisis de datos y estrategias basadas en inteligencia comercial.● Las nuevas tecnologías en big data y analytics permiten obtener insights más profundos y precisos.● Potencial para expandirse a nuevos mercados nacionales e internacionales.	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none">● Alta competencia en el sector de outsourcing y marketing, con empresas que ofrecen servicios similares.● Alta rotación de personal clave puede afectar la calidad y continuidad del servicio.● Implementación de nuevas tecnologías por parte de la competencia.

Fuente: Elaboración propia

Es fundamental destacar el desempeño del equipo de profesionales altamente capacitados que ha liderado cada uno de los frentes correspondientes a análisis de datos, inteligencia de mercado y estrategias comerciales, lo cual ha permitido cimentar una evolución notable desde su incorporación a la compañía Vivo. Pues, el uso de herramientas avanzadas en la recopilación y análisis de datos ha generado insights accionables, con la capacidad de estructurar datos en toma de decisiones estratégicas y efectivas al identificar las oportunidades de crecimiento. Por lo tanto, es preciso transformar las debilidades a través de la implementación de un nuevo proceso para la optimización de solicitudes de mantenimiento, es decir integrar los datos de diferentes fuentes y herramientas de una manera más ágil y eficaz, dando una respuesta oportuna a los gerentes de área y al cliente. Y así, hallar la oportunidad de incursionar en nuevos mercados, incrementar su demanda, fidelizar sus clientes objetivo y obtener nuevas tecnologías en big data y analytics, que permitan adquirir insights más profundos y precisos, con la finalidad de contrarrestar la rotación de personal clave y las ventajas comparativas frente a los competidores.

Planteamiento de plan de mejora con respecto a las prácticas profesionales

Planteamiento central del informe de prácticas profesionales

En el área de shop display se realizan diferentes procesos para la recopilación y consolidación de las novedades que se puedan presentar en la exhibición de productos tecnológicos en los puntos de venta; este proceso se lleva a cabo a través de la recolección de datos con el diligenciamiento del formato de solicitud de mantenimiento mediante el aplicativo SGI móvil, siendo este una herramienta Off-line con sincronización automática que permite

realizar control y seguimiento al desempeño del equipo en campo por medio de un registro fotográfico de las actividades en los puntos de venta.

Este procedimiento es realizado por parte de los supervisores de tienda, quienes notifican a diario los deterioros presentados con respecto a estructuras mobiliarias, gráficas de publicidad, fallas eléctricas y monitoreo de alarmas de seguridad para los equipos exhibidos. Los datos almacenados en SGI deben ser centralizados al programa de Power BI, para posteriormente ser auditados en Excel, aunque este programa es capaz de manejar una cantidad considerable de datos su rendimiento se reduce rápidamente a medida que se incrementa el volumen de datos, ya que sus filas y columnas tienen límites que pueden restringir la utilidad para la gestión de datos macro. Además, carece de funcionalidades integradas de automatización, monitoreo y seguimiento de modificaciones comparables lo que impide explorar los cambios y así mismo mantener un historial completo.

En un entorno empresarial globalizado e invadido por herramientas tecnológicas, el big data se ha convertido en un aspecto vital para el funcionamiento de las empresas, independientemente de su sector económico. Esto se debe a la capacidad de almacenar, analizar e interpretar grandes cantidades de información, así como de realizar un seguimiento continuo de los diferentes procesos, apoyando continuamente las actividades de mejora y la toma de decisiones (Tamayo, 2001). Este concepto de big data hace referencia, como bien señala Gartner (2012), a "activos de información caracterizados por su alto volumen, velocidad y variedad, que demandan soluciones innovadoras y eficientes de procesamiento para la mejora del conocimiento y toma de decisiones en las organizaciones".

Por otro lado, el aprendizaje automático, un tipo de inteligencia artificial, proporciona a las computadoras la capacidad de aprender sin ser programadas explícitamente. Se centra en el desarrollo de programas informáticos que pueden cambiar cuando se exponen a nuevos datos (TechTarget, 2017). Esta tecnología, junto con el big data, puede ser fundamental para optimizar procesos clave en las empresas, como el mantenimiento.

Precisamente, el mantenimiento se define como la realización de actividades mutuamente relacionadas que conllevan a ejecutar tareas propias para garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman el proceso productivo, permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento para alcanzar las metas empresariales (Olarte, Botero y Cañón, 2010).

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone implementar la herramienta de SQL, ya que este sistema de gestión de base de datos está capacitado para operar millones de registros de manera eficiente, permitiendo realizar consultas y análisis complejos sin degradación significativa del rendimiento. Pues la facultad de unir tablas, crear vistas y ejecutar procedimientos almacenados simplifica un análisis avanzado en el procesamiento de información; favoreciendo las labores automatizadas de programación de tareas periódicas como ETL (extracción, transformación y carga), copias de seguridad y actualizaciones de datos. Estos sistemas brindan la posibilidad de mantener un registro a detalle de todas las modificaciones y transacciones, suministrando revisiones del historial de registros, con el fin de optimizar y reducir los tiempos en la auditoría de los reportes de mantenimiento y entrega de informes.

Importancia, las limitaciones y alcances de su trabajo de prácticas profesionales

Este proyecto reviste gran importancia al abordar la optimización de un proceso crítico como es la gestión de mantenimientos en la empresa Vivo, pues la eficiente gestión de solicitudes de mantenimiento en puntos de venta es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de los aspectos mobiliarios, publicidad, estructuras eléctricas y equipos exhibidos, impactando directamente la experiencia del cliente y el potencial de ventas.

Al plantear la implementación de herramientas de big data y bases de datos SQL, la investigación apunta a solventar las actuales limitaciones en el manejo y procesamiento de grandes volúmenes de datos. Esto permitiría un análisis más profundo y ágil de la información, mejorando la toma de decisiones y la agilidad en la ejecución de mantenimientos a nivel nacional.

En un entorno empresarial cada vez más digitalizado y orientado a datos, adoptar soluciones innovadoras de big data y tecnologías asociadas como el aprendizaje automático, puede marcar una ventaja competitiva significativa. Por lo tanto, este trabajo sienta las bases para que el frente de shop display potencie sus capacidades analíticas y de gestión de la información en un área trascendental en la operación de la marca Vivo.

No obstante, una posible limitación es el acceso a información detallada sobre la infraestructura y arquitectura de datos actuales en Vivo, lo cual podría dificultar un diseño óptimo de la solución de big data propuesta. Asimismo, factores como restricciones de presupuesto, disponibilidad de personal técnico capacitado y resistencia al cambio podrían obstaculizar la implementación. Otra limitación es la disponibilidad de datos históricos

completos y normalizados, que permitan un análisis retrospectivo más robusto sobre los patrones y tendencias en solicitudes de mantenimiento en diferentes regiones y periodos de tiempo.

De acuerdo con lo mencionado, este plan de mejora pretende cimentar las bases para una potencial adopción de herramientas de big data y análisis de datos en otros procesos y áreas de Vivo, como lo es inteligencia comercial y planeación estratégica. Con alcances potenciales en otras operaciones y la posibilidad de emplear herramientas predictivas innovadoras para promover la mejora en productividad, como la eficiencia en procesos al interior de la organización.

Objetivo General

Plantear una propuesta para la aplicación de herramientas tecnológicas con Big Data en el funcionamiento de las solicitudes de mantenimiento en la empresa Vivo.

Objetivos Específicos

- Identificar la apropiada gestión de recursos informáticos en la selección precisa de datos del área de mantenimientos de la marca vivo.
- Implementar un conjunto de bases de datos que permita la optimización y el análisis de la planeación en las solicitudes de mantenimiento a nivel nacional.
- Minimizar el tiempo necesario para la ejecución de solicitudes de mantenimientos mediante un sistema de automatización en la recopilación de datos.

Contenido Plan de mejora

Propuesta de mejora

Partiendo de la carencia de funcionalidades integradas de automatización, monitoreo y seguimiento dentro del modelo relacional de bases de datos en reportes de mantenimiento, se propone la implementación de la herramienta llamada SQL, a través de la siguiente estructura de procesamiento de datos:

Como primera instancia se deben descargar las bases de datos de forma estructurada de la plataforma SGI móvil, luego de esto se debe examinar y limpiar el archivo sustraído de la plataforma , insertando esta información en el programa SQL se deben seleccionar las encuestas requeridas en este caso de los registros de mantenimientos y transformarlas a formato BI, así trasladando únicamente los datos requeridos de SQL a Power BI; de esta manera abordando el lenguaje de consultas estructuradas, alimentando las tablas de datos interrelacionadas que se actualizarán simultáneamente con el servidor en Power BI, de modo que se realice el proceso automatizado periódicamente.

Conclusiones

El presente estudio ha analizado la importancia y el potencial de adoptar soluciones de big data y análisis avanzado de datos para optimizar los procesos de gestión de mantenimiento en la empresa Vivo. Tras examinar la situación actual, donde se utilizan aplicaciones móviles y programas de ofimática con limitadas capacidades para el procesamiento de grandes volúmenes de información, se ha propuesto la implementación de un sistema de bases de datos SQL.

Esta plataforma permitiría almacenar y procesar de manera eficiente los registros de solicitudes de mantenimiento, habilitando análisis complejos, programación de tareas automatizadas de ETL, copias de seguridad y un control histórico detallado de todas las transacciones y modificaciones realizadas. Esto representaría un avance significativo frente a las restricciones actuales de herramientas como Excel.

La adopción de esta solución de big data contribuiría al logro de los objetivos planteados de identificar los recursos informáticos adecuados, implementar bases de datos optimizadas y minimizar los tiempos de ejecución de mantenimientos a nivel nacional mediante procesos automatizados. Esto impactaría positivamente el desempeño operativo del área de shop display y la capacidad de Vivo para garantizar una óptima exhibición de productos en puntos de venta, mejorando la experiencia del cliente final.

Una vez consolidada esta plataforma de bases de datos optimizada, Vivo también podría explorar el desarrollo de aplicaciones innovadoras de analítica predictiva y aprendizaje automático sobre los datos de mantenimiento. Esto permitiría identificar patrones, generar

modelos predictivos y habilitar estrategias de mantenimiento preventivo y asignación eficiente de recursos.

En conclusión, si bien la implementación de esta iniciativa de big data en el área de shop display de Vivo conlleva ciertos retos, su impacto potencial en la agilidad, eficiencia y toma de decisiones basada en datos para un proceso trascendental de operaciones, hacen que sea una inversión estratégica altamente recomendable en la ruta de transformación digital de la empresa.

Bibliografía

Acerca de Eficacia. (2024, May 3). Eficacia. <https://eficacia.com.co/acerca-de-eficacia/>

Eficacia - sede chapinero - Google search. (2024). G.Co. <https://g.co/kgs/nzcsRLE>

Tamayo, A (2001). Auditoría de Sistemas: Una visión práctica. Universidad Nacional de Colombia. ISBN 958-9322-66-2. Pág. 7-25.

Gartner. (2012). The Importance of Big Data. Hurwitz, R., Bloor, M., Kaufman y F. Halper (2009). Cloud Computing For Dummies, Wiley Publishing, Inc.

I Sittón-Candanedo, J Prieto - Proc. 11th Int. Symp. Ambient Intell ..., 2020 - books.google.com. Livestock welfare by means of an edge computing and IoT platform.

Olarte, W., Botero, M., & Cañón, B. (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. Scientia et Technica. 16(44), 354 – 356.

M Öztürk, RS Alonso, Ó García... - ... Intelligence–Software ..., 2021 - Springer. Livestock Welfare by Means of an Edge Computing and IoT Platform.

RS Alonso, I Sittón-Candanedo, Ó García, J Prieto... - Ad Hoc Networks, 2020 - Elsevier. An intelligent Edge-IoT platform for monitoring livestock and crops in a dairy farming scenario.
Tamayo, A (2001). Auditoría de Sistemas: Una visión práctica. Universidad Nacional de Colombia. ISBN 958-9322-66-2. Pág. 7-25.

TechTarget (2017). Machine Learning. Recuperado de:
<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Aprendizaje-automatico-machinelearning>

Programación de actividades realizadas en la organización

- Consolidar las novedades de los diferentes frentes de shop display, a través del Envío de reportes semanales de mantenimientos
- Apoyar en el seguimiento de captura de herramientas de información establecidas
- Actualizar y mejorar los reportes generados en el área de shop display
- Consolidar solicitudes de mantenimiento a través de SGI
- Auditar la información recaudada para la elaboración de los informes con el cliente interno y externo.
- Elaboración de reportes benchmark
- Auditorias de samples de dotación
- Elaboración de materia de capacitación shop Display
- Seguimiento y descarga de datos almacenados en la plataforma SGI
- Llamado a gerentes de tienda para el diligenciamiento de encuestas.

Cumplimiento de objetivos trazados por mes

CICLOS	FECHAS	ACTIVIDADES	RETO	LOGROS
1	17 de noviembre al 30 de diciembre	Inducción y capacitaciones de tareas a realizar	Conocer los procesos que se debían realizaban y aprender términos importantes dentro del área	Comprender cada uno de los procesos y funciones que debía desarrollar
		Elaborar reporte de mantenimientos	Identificar cada uno de los elementos que compone la elaboracion del reporte de mantenimientos	Enviar el reporte semanal al jefe directo del area
		Reuniones semnales con jefe directo	Ninguno	Realizar un resumen de las reuniones con notas importantes
		Llamar a gerentes de tienda para diligenciamiento de encuestas	Ninguno	Movilizacion de captura de informacion
		Auditorias de sample dotacion	Enviar solicitud masiva a cada integrante de los puntos de venta	Suministrar la informaicon de cada equipo corporativo
2	1 de enero al 28 de febrero	Consolidar solicitudes de mantenimientos en aplicativo SGI	Conocer la plataforma SGI	Ingresar los mantenimientos diaramente a la plataforma
		Seguimiento y descarga de datos almacenados del aplicativo SGI a traves de de PowerBI	Conocer y manejar PowerBI	Aprobar o corregir las solicitudes según el tipo de mantenimiento , alarmas y PDV
		Elaborar informe Benchmark	Aprender el proceso y el manejo de este informe	Enviar el reporte semanal al jefe directo del area
		Elaboracion de material de capacitaciones Shop Display	Diseñar una estructura de aprendizaje dinamica y facil de emplear	Instruir al equipo en campo con respecto al proceso de recopilación de informacion de las solicitudes de mantenimiento
		Elaborar reporte de mantenimientos	Ninguno	Enviar el reporte semanal al jefe directo del area
3	1 de marzo al 30 de abril	Auditorias de sample dotacion	Enviar solicitud masiva a cada integrante de los puntos de venta	Suministrar la informaicon semanalmente de cada equipo corporativo
		Reuniones semnales con jefe directo	Ninguno	Realizar un resumen de las reuniones con notas importantes
		Llamar a gerentes de tienda para diligenciamiento de encuestas	Ninguno	Incremento de la captura de informacion
		Elaboracion de material de capacitaciones Shop Display	Diseñar una estructura de aprendizaje dinamica y facil de emplear	Seguimiento de la informacion diligenciada por el equipo de campo frente a las solitudes de mantenimiento
		Seguimiento y descarga de datos almacenados del aplicativo SGI a traves de de PowerBI	Ninguno	Aprobar o corregir las solicitudes según el tipo de mantenimiento , alarmas y PDV
4	1 de mayo al 17 de mayo	Consolidar solicitudes de mantenimientos en aplicativo SGI	Ninguno	Ingresar los mantenimientos diaramente a la plataforma
		Elaborar informe Benchmark	Ninguno	Enviar el reporte semanal al jefe directo del area
		Reuniones con los gerentes de tienda y el equipo de shop display VIVO	Ninguno	Realizar un resumen de las reuniones con notas importantes
		Ejecución diaria o solicitada de las actividades descritas anteriormente	Ninguno	Cumplimiento de cada una de las actividades encomendadas

Fuente: Elaboración propia