



**Modelo de inteligencia de negocios para optimizar el proceso de toma de decisiones en  
Plexín S.A.S.  
Modalidad:  
Innovación Organizacional  
“Business case”**

**Jessica Serrano Quiñones  
Paula Ximena García Triana  
Johanna López Echeverri**

**Modelo de inteligencia de negocios para optimizar el proceso de toma de decisiones en  
Plexín S.A.S.**

**Jessica Serrano Quiñones  
Paula Ximena García Triana  
Johanna López Echeverri**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:  
**Maestría en Inteligencia de Negocios y Maestría en Gerencia de Proyectos**

Director (a):  
MARTHA CECILIA JAIMES CASTAÑEDA

Modalidad:  
**Innovación educativa**  
*“Business case”*

Universidad EAN  
Ingeniería

Gerencia de proyectos  
Bogotá D.C., Colombia  
30/04/2025

### **Resumen ejecutivo**

Este proyecto tiene como objetivo potenciar la toma de decisiones en Plexín S.A.S. a través del despliegue de una solución de inteligencia corporativa. En la actualidad, la compañía se topa con desafíos en la gestión de datos, dado que numerosos procedimientos se realizan de manera manual y dispersa, lo que complica el acceso inmediato a datos esenciales.

La sugerencia implica la implementación de herramientas como Power BI para simplificar la representación de indicadores estratégicos, mejorar la creación de informes y respaldar decisiones más adecuadas. Además, incorpora una estrategia de administración del cambio para garantizar que el equipo asimile eficazmente la nueva herramienta. Se propone una aplicación progresiva con una metodología ágil, incorporando la solución a los procesos internos de la entidad.

Además, se examinará el ambiente de innovación del sector para reconocer modelos y buenas prácticas que funcionen como orientación. Con este proyecto, Plexín S.A.S. aspira a incrementar su eficacia en las operaciones, disminuir el tiempo en labores monótonas y fomentar una cultura organizacional fundamentada en datos. Finalmente, se anticipa un rendimiento positivo de la inversión, lo que facilitará el incremento de su capacidad de reacción y competitividad en el mercado.

## Tabla de Contenido

Resumen ejecutivo .....	3
Objetivos y alineación estratégica .....	6
Objetivo general .....	6
Objetivos específicos.....	6
1. Contexto y desafío de innovación .....	7
1.1. Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta .....	7
1.2. Entendimiento de las necesidades del área (Diagnóstico interno) .....	8
1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario:.....	10
1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW):.....	10
2. Solución Innovadora.....	11
2.1. Descripción de la Solución .....	11
2.2. Optimización del Flujo de Generación de Informes .....	12
2.3. Casos de Éxito .....	15
3. Análisis de mercado y competencia .....	16
3.1. Análisis interno de capacidades.....	16
3.2. Evaluación de la solución con las partes interesadas .....	17
4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles.....	18
4.1. Roadmap de innovación y metodología de desarrollo .....	18
4.2. Equipo y Recursos Necesarios .....	20
4.3. Recursos Tecnológicos .....	20
5. Gestión de riesgos y oportunidades .....	20
6. Proyecciones financieras y ROI de innovación.....	21
7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación.....	24
7.1. OKR's (Objectives and Key Results) del proyecto.....	24
7.2. KPIs de innovación .....	26
8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción.....	27
8.1. Estrategia de comunicación interna y externa .....	27
8.2. Métricas para Evaluar la Efectividad de la Comunicación.....	29
9. Cultura de innovación y mejora continua.....	29
9.1. Valores Organizacionales para la Innovación .....	29
9.2. Comportamientos que Fomentan la Innovación en la Organización.....	30
9.3. Programas de Incentivos para la Innovación .....	30

9.4. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio .....	31
Conclusiones .....	32
Recomendaciones .....	33
Referencias .....	34
Anexos.....	36

### Lista de Figuras

Figura 1. Matriz DOFA.....	9
Figura 2. Mapa de Empatía .....	10
Figura 3. "How Might We" (HMW).....	11
Figura 4. Nuevo flujo de generación de informes (storyboard).....	13
Figura 5. Modelo entidad relación .....	14
Figura 6. Mockups Dashboards Power .....	14
Figura 7. Dashboard de inteligencia de negocios (BI) en Power BI.....	15
Figura 8. Casos de éxito en empresas del sector.....	15
Figura 9. Análisis de stakeholders .....	18
Figura 10. Roadmap de innovación .....	19
Figura 11. Diagrama de flujo para la implementación .....	19
Figura 12. Valores Organizacionales para la Innovación .....	30
Figura 13. Comportamientos que Fomentan la Innovación.....	30
Figura 14. Programas de Incentivos para la Innovación.....	30
Figura 15. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio .....	31

### Lista de Tablas

Tabla 1. Mapa De Actores Clave En El Sector.....	7
Tabla 2. Elementos Clave .....	12
Tabla 3. Cambios para implementación.....	16
Tabla 4. Buyer personas y tipos de reporte asociados .....	17
Tabla 5. Estructura equipo de innovación.....	20
Tabla 6. Recursos tecnológicos y espacios requeridos .....	20
Tabla 7. Matriz de riesgos y estrategias de mitigación.....	21
Tabla 8. Ponderación matriz de riesgos .....	21
Tabla 9. Inversión inicial .....	22
Tabla 10. Presupuesto sin Implementación Power Bi .....	23
Tabla 11. Presupuesto Impacto BI (Escenario Base).....	23
Tabla 12. Indicadores financieros .....	23
Tabla 13. OKR´s del proyecto .....	24
Tabla 14. KPI´s de innovación.....	26
Tabla 15. Lanzamiento plan de comunicaciones .....	28
Tabla 16. Objetivos de comunicación.....	28
Tabla 17. Cronograma de Comunicación y Responsables.....	28
Tabla 18. Métricas de evaluación de comunicación .....	29

## **Objetivos y alineación estratégica**

### **Objetivo general**

Desarrollar una propuesta basada en inteligencia de negocios (BI) para mejorar la toma de decisiones en Plexín S.A.S. mediante la integración de herramientas que agilicen y automaticen la elaboración de informes.

### **Objetivos específicos**

- Identificar necesidades actuales de Plexín S.A.S. en términos de gestión de datos y toma de decisiones, identificando áreas clave para la implementación de una solución de inteligencia de negocios.
- Definir indicadores clave para el desempeño (OKR's) para evaluar la efectividad de la solución en la optimización de la toma de decisiones y el rendimiento empresarial.
- Analizar los factores de resistencia al cambio en la adopción de inteligencia de negocios (BI) y proponer estrategias para facilitar la aceptación y adaptación por partes de los usuarios en Plexín S.A.S.
- Evaluar la viabilidad de una solución de inteligencia de negocios (BI) mediante un estudio de factibilidad que contemple aspectos técnicos, financieros y organizacionales.

## **1. Contexto y desafío de innovación**

Este capítulo ofrece un diagnóstico exhaustivo del contexto de los desafíos de Plexín S.A.S. para gestionar sus actividades de manufactura y ventas en el mercado colombiano. Se discute el ecosistema de innovación del sector, un diagnóstico interno de necesidades, un mapa de empatía de los actores clave, y la definición del problema utilizando el método “How might we” (HMW). Entonces, será el terreno sobre el cual el área de aprendizaje necesita centrarse.

### **1.1. Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta**

En Colombia, numerosos productores de plásticos y tuberías de PVC han experimentado una expansión constante debido al incremento en la necesidad de infraestructura, edificación y sistemas de irrigación. Por lo tanto, enfrenta grandes desafíos relacionados con la eficacia en las operaciones, la sostenibilidad y el impacto ante las tecnologías emergentes. En su momento, Plexín S.A.S., con más de 30 años de experiencia en la industria, ha consolidado consistentemente su posición de liderazgo gracias a la calidad de sus productos y su capacidad de innovar (ICONTEC, 2022).

Actualmente, la industria avanza hacia procesos de digitalización, además de la implementación de materiales sustentables, la automatización de operaciones y la activación de tecnologías que optimicen la experiencia del consumidor (Kotler & Keller, 2016). Según estas tendencias, Plexín S.A.S. aspira a reducir el tiempo en el proceso de toma de decisiones mediante la aplicación de herramientas de Inteligencia de Negocios (BI) y CRM (administración de relaciones con los clientes). En primer lugar, la compañía enfrenta dificultades en la integración y evaluación de datos, lo cual impacta su eficacia y competitividad (McKinsey, 2021).

Para afrontar estos retos, se sugiere un modelo fundamentado en Business Intelligence como respuesta para ordenar, eliminar y automatizar los datos. Incluirá tableros interactivos y análisis de datos como herramientas para respaldar la toma de decisiones basada en la inteligencia exacta. Plexín S.A.S. supervisará la puesta en marcha de esta tecnología con el fin de incrementar la competitividad en la industria, regular la administración de clientes y mejorar la eficacia de la cadena de suministro, conforme a las metas estratégicas de la entidad (ISO, 2015).

Este proyecto está enmarcado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9: Industria, Innovación e Infraestructura (Naciones Unidas, 2023), que tiene como objetivo edificar infraestructura dura, impulsar la industrialización inclusiva y sostenible, e impulsar la innovación.

*Tabla 1. Mapa De Actores Clave En El Sector*

Actores clave	Ejemplos
<b>Competidores</b>	Pavco, Gerfor, Sumiparts, Tuboplex
<b>Proveedores</b>	Empresas de resinas plásticas y moldes
<b>Reguladores</b>	ICONTEC, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Superintendencia de Industria y Comercio
<b>Inversores y Financiadores</b>	Bancos, inversionistas privados, entidades de financiamiento empresarial
<b>Sociedad y ONGs</b>	Organizaciones ambientales, asociaciones industriales, comunidades locales

Nota: Elaboración propia basada en datos del sector.

Plexín S.A.S. tiene la oportunidad de incorporar tecnologías emergentes, entendidas como aquellas innovaciones que, por su reciente desarrollo y rápida evolución, tienen el potencial de transformar significativamente los procesos sociales, económicos y productivos (Joyanes, 2019). En el contexto de este proyecto, se destacan herramientas como la inteligencia de negocios (BI), específicamente Power BI, que permite integrar y analizar datos en tiempo real. Esta tecnología ofrece una base sólida para tomar decisiones más ágiles y fundamentadas, al centralizar grandes volúmenes de información y visualizarlos de manera clara y útil para los distintos niveles de la organización (McKinsey & Company, 2021).

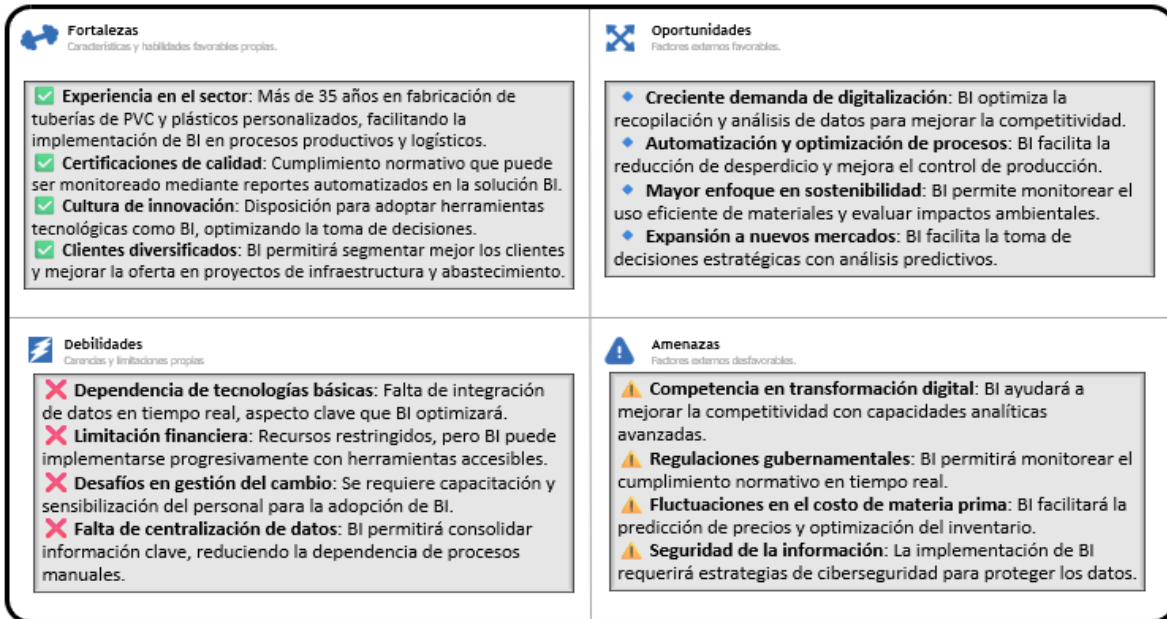
Asimismo, un sistema de CRM como Salesforce o HubSpot podría también emplearse para mejorar la gestión de las relaciones con los clientes (Kotler & Keller, 2016). El internet de las cosas (IoT), con la ayuda de sensores conectados, podría usarse para optimizar los procesos de producción y monitorear el inventario (ISO, 2015). Adicionalmente, estas tecnologías, como blockchain pueden ayudar a asegurar la transparencia en la cadena de suministro a través de registros descentralizados (Universidad EAN, 2023). Por último, el análisis predictivo basado en modelos superiores sería útil para pronosticar tendencias en el mercado y el comportamiento del consumidor (McKinsey & Company, 2021).

Hoy en día, el uso de soluciones tecnológicas para mejorar la gestión operativa y la toma de decisiones ya es dominado por varias empresas en el sector. Las herramientas frecuentes incluyen plataformas de Inteligencia Empresarial (BI) —como Power BI, Tableau y Google Data Studio— que facilitan la visualización de datos de tendencias (McKinsey & Company, 2021). De manera similar, sistemas ERP como SAP, Oracle y Odoo ofrecen soluciones extensas al atender la información financiera, operativa y logística a través de una plataforma singular, lo cual ayuda al rendimiento general de la empresa (ISO, 2015).

## 1.2. Entendimiento de las necesidades del área (Diagnóstico interno)

Plexín S.A.S. tiene un análisis interno que permite la necesidad del área y/o unidad de negocio para identificar y validar la viabilidad del proyecto y la solución esperada. La empresa cuenta con un total de 25 empleados, incluyendo un operador de planta y ocho miembros del área administrativa. Como resultado, la competencia humana a nivel empresarial está fuertemente inclinada hacia las operaciones, donde cualquier cosa relacionada con la optimización de procesos puede tener un tremendo impacto en la eficiencia productiva.

Figura 1. Matriz DOFA



Nota: Elaboración propia.

Cultura de innovación orientada a la implementación de nuevas tecnologías y a la adaptación a las necesidades de los clientes. Pero, como cualquier otra operación enfrentada a las limitaciones de disponibilidad financiera, cualquier mejora en la eficiencia operativa debe balancearse con el resultado esperado y el impacto que tiene en la toma de decisiones (Kotler & Keller, 2016). Las oportunidades parecen ser los avances en la tecnología para mejorar la gestión operativa, y las amenazas son alta competencia del sector y los desafíos de la transformación digital (McKinsey & Company, 2021).

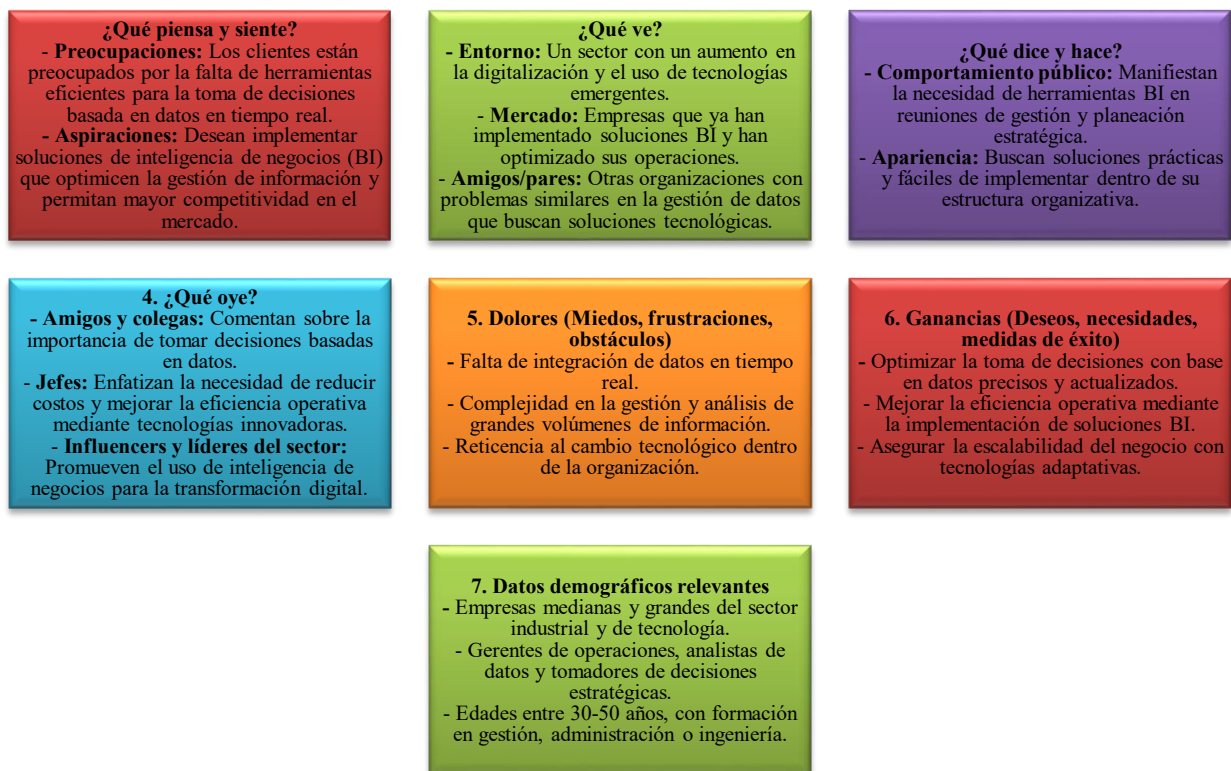
Para los recursos actuales, la empresa cuenta con las herramientas principales SIIGO, conexión a internet y CRM de Ventas; sin embargo, no hay automatización en los procesos críticos, lo que obstaculiza la eficiencia (Siemens, 2023). Así pues, es necesario incluir soluciones tecnológicas para mejorar la funcionalidad y respaldar la toma de decisiones estratégicas. Finalmente, los indicadores clave de rendimiento del área deberán estar en sintonía con los

indicadores clave de rendimiento de la empresa, entendiendo empresas en expansión, sostenibilidad y optimizando la experiencia del cliente (Universidad EAN, 2023).

### 1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario:

Un mapa de empatía es un recurso que nos permite comprender las necesidades, anhelos y descontentos de los clientes/usuarios de Plexín S.A.S., así como identificar los elementos esenciales que impulsan (o inspiran) su proceso de decisión.

Figura 2. Mapa de Empatía



Nota: Elaboración propia.

### 1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW):

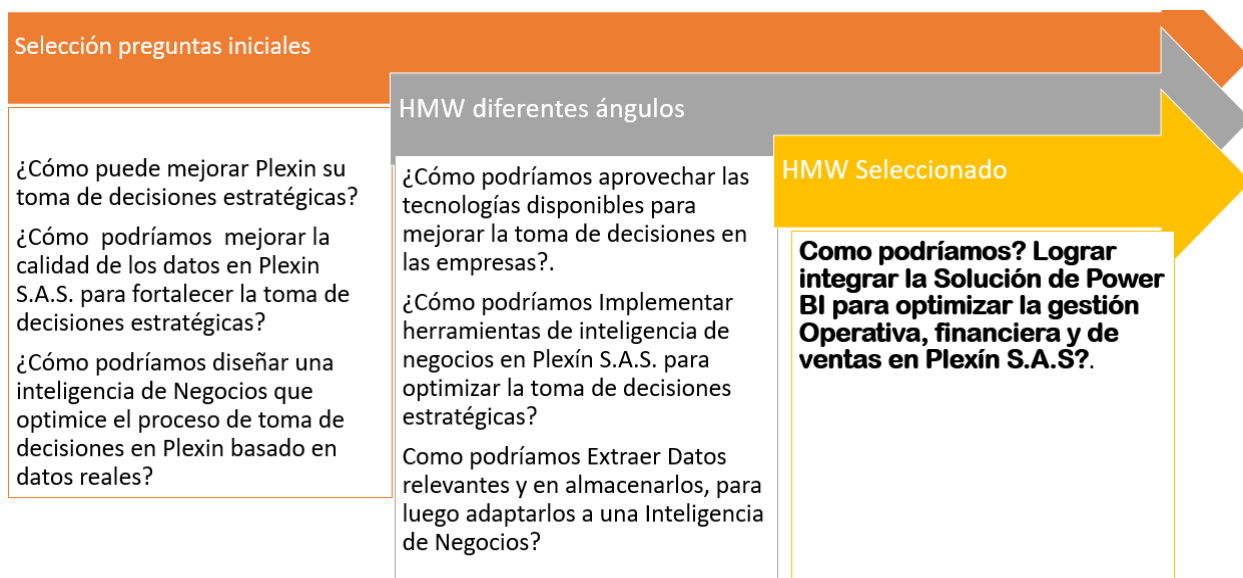
Este capítulo establece el desafío principal de Plexín S.A.S. mediante la metodología “How Might We” (HMW), una herramienta clave dentro del enfoque de *Design Thinking*, que permite replantear los retos empresariales como oportunidades de mejora e innovación (Cubillos, Márquez Rincón & Mendoza Cruz, 2024). Esta metodología funciona como un embudo creativo que, partiendo de un problema general o necesidad detectada, guía de manera estructurada hacia preguntas abiertas que estimulan la generación de ideas innovadoras.

En el caso de Plexín S.A.S., la organización ha enfrentado dificultades recurrentes relacionadas con la integración, análisis y visualización de datos, lo cual ha afectado la agilidad y

calidad del proceso de toma de decisiones. En este contexto, el uso del método HMW resulta especialmente pertinente, ya que permite traducir estas dificultades en preguntas estratégicas orientadas a encontrar soluciones prácticas a través del uso de herramientas de inteligencia de negocios (BI), como Power BI.

A diferencia de otras metodologías como el Árbol de Problemas o los “5 Porqués”, que se enfocan en el análisis causal de los problemas, HMW promueve una aproximación colaborativa, positiva y orientada a la acción, lo cual es fundamental en entornos de transformación digital y adopción tecnológica. La tabla a continuación ilustra cómo se aplicó esta metodología en el presente proyecto para redefinir el problema de la empresa y convertirlo en una serie de oportunidades de diseño centradas en el usuario.

Figura 3. "How Might We" (HMW)



Nota: Elaboración propia basada en Brynjolfsson y McAfee (2014).

## 2. Solución Innovadora

Este capítulo describe la solución innovadora y sus características para asegurar la correcta aplicación, lo que ayudará a mejorar la competitividad empresarial y de mercado. Esto también incluirá historias de éxito y prototipo teórico para visualizar su práctica y funcionalidad.

### 2.1. Descripción de la Solución

Para la mejora propuesta para la integración y gestión de información en Plexin S.A.S., se utilizó Power BI como plataforma tecnológica, siendo este el eje de este proyecto. Este es un servicio de inteligencia empresarial que permite importar datos de diferentes fuentes, transformarlos en información significativa y su visualización en reportes interactivos, lo que

potenciará la capacidad de análisis y apoyará la toma de decisiones estratégicas (Microsoft, 2023). Además, permitirá que la alta dirección acceda a información clave de manera clara y precisa, lo que mejorará tanto la eficiencia operativa como financiera de la compañía, resultando en efectos positivos sobre el desempeño general de la empresa (Chaudhuri et al., 2011).

*Tabla 2. Elementos Clave*

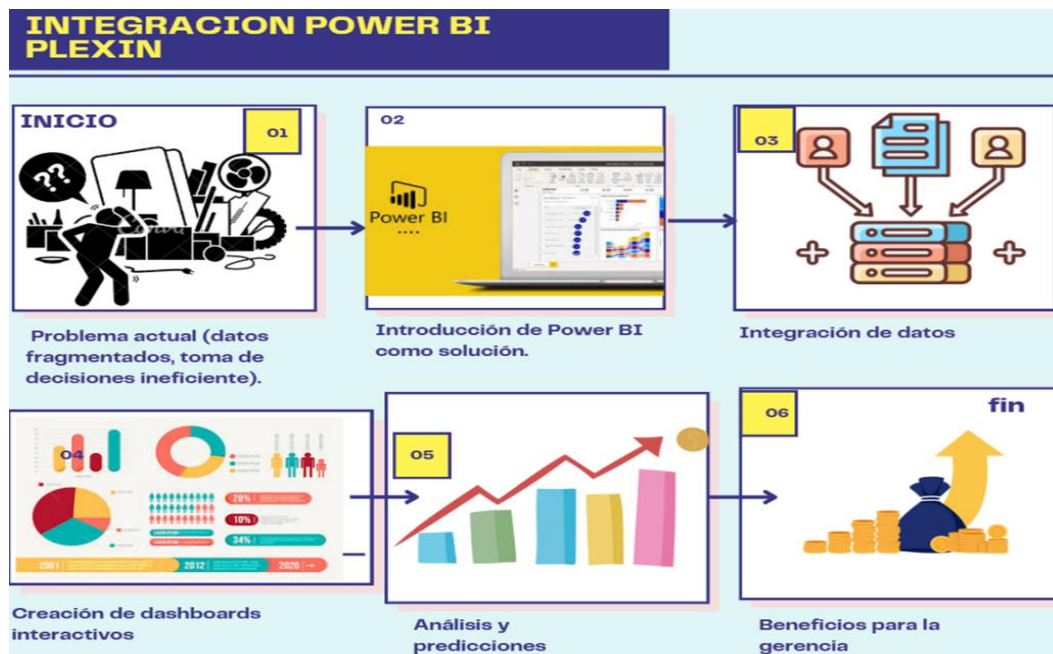
Elemento	Descripción	Beneficios
<b>Integración de Datos</b>	Consolidación de datos provenientes de ERP, Archivos sígo, y archivos manuales en archivos Excel.	Unificación de los datos, centralización de la información
<b>Dashboards Interactivos y Personalizados</b>	Diseño y Creación de reportes y paneles interactivos, adaptados a cada área de la empresa.	visualización clara y fácil de los indicadores clave de la empresa.
<b>Análisis de datos para la Optimización del Negocio</b>	Uso análisis de datos para anticipar tendencias, optimizar inventarios, y evaluación del desempeño comercial.	Optimización del rendimiento operativo mediante la identificación de oportunidades de mejora. Analices de tendencias específicas según diferentes variables.
<b>Adopción del Modelo BI</b>	Formar al personal en Power BI y así, garantizar el uso eficiente de la herramienta. Crear una cultura de datos	Incentivar en Plexín S.A.S. la Cultura de Datos: planificaciones más estratégicas que benefician a la empresa.

Nota: Elaboración propia.

## 2.2. Optimización del Flujo de Generación de Informes

Con el propósito de hacer más eficiente la elaboración de informes en Plexín S.A.S., se propone la implementación de una solución de inteligencia de negocios (BI) que permita integrar datos en tiempo real desde el sistema ERP y otras fuentes internas. Esta integración facilitará la automatización de la generación de paneles e informes visuales en Power BI, reduciendo así los tiempos de procesamiento y mejorando la disponibilidad de información clave. Al automatizar estos procesos, se disminuye la posibilidad de errores manuales y se incrementa la precisión y confiabilidad de los datos, lo que fortalece la calidad de las decisiones que se toman en la organización. Según Chaudhuri, Dayal y Narasayya (2011), las herramientas de BI tienen el potencial de transformar datos dispersos en conocimiento útil mediante procesos automatizados que favorecen una toma de decisiones más rápida y acertada.

Figura 4. Nuevo flujo de generación de informes (storyboard)



Nota: Elaboración propia

La implementación de Power BI en Plexín S.A.S. permite tomar datos y tomar mejores decisiones.

**Paso 1:** Identificar el problema de los datos fragmentados y la toma de decisiones ineficiente. Power BI, presentado en este contexto, puede unificar las bases de datos y centralizar la información (Microsoft, 2023).

A continuación, se crean tableros interactivos que permiten el análisis visual y la monitorización de indicadores clave de rendimiento (KPI's). Además, el uso de esta herramienta mejora los procesos de análisis de datos, lo que empodera a la empresa para anticiparse a las tendencias del mercado y perfeccionar los procesos operativos (Provost & Fawcett, 2013).

Consecuentemente, la gestión recibe informes oportunos y precisos que otorgan a la empresa mayor eficiencia operativa, comercial y financiera mediante la toma de decisiones basada en datos, aumentando la competitividad científica y tecnológica de Plexín S.A.S.

Durante el desarrollo del diseño de las bases de datos, el modelo entidad-relación (ERM) es básico como representación gráfica de la estructura de los datos. Permite que estas entidades, atributos y relaciones sean desglosados, catalogados y clasificados de manera clara y efectiva (Coronel & Morris, 2021). El modelo entidad-relación define como se describen los datos a través de entidades, atributos y relaciones (1:1, 1:N, M:N). El uso adecuado del ERM permite determinar

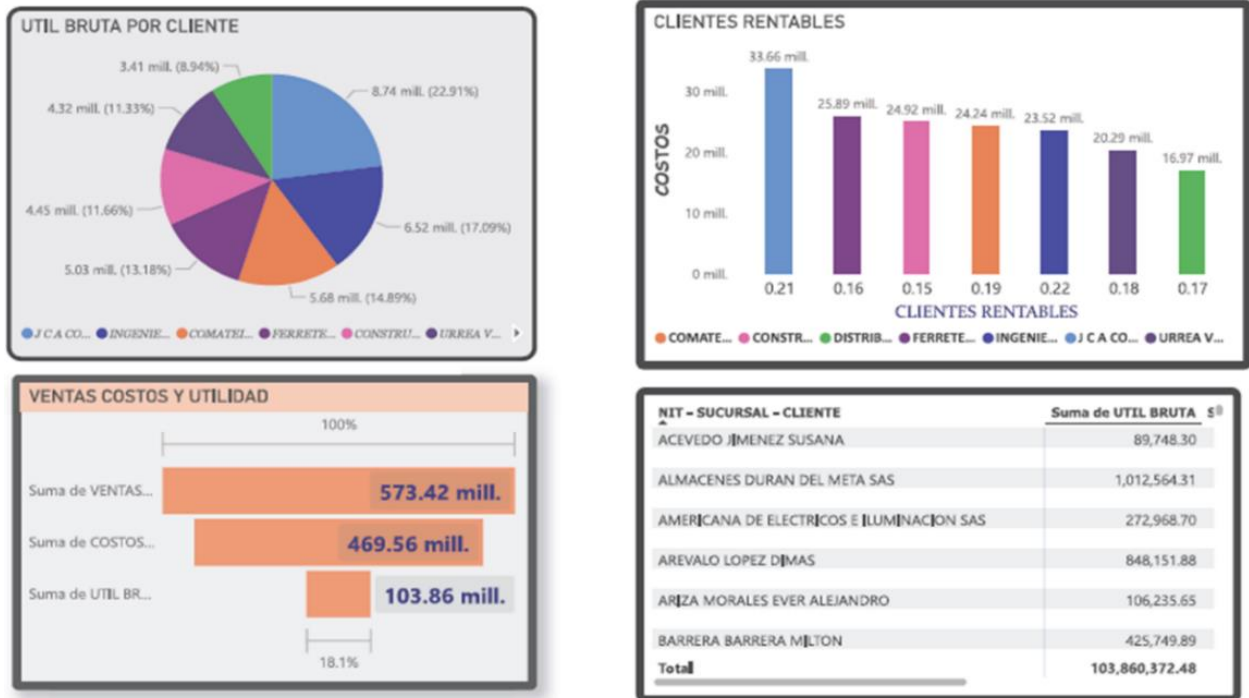
los enlaces entre tablas, los tipos de datos almacenados en ellas y la forma en que se diseña la base de datos para que esta última opere de manera más completa y consistente.

Figura 5. Modelo entidad relación



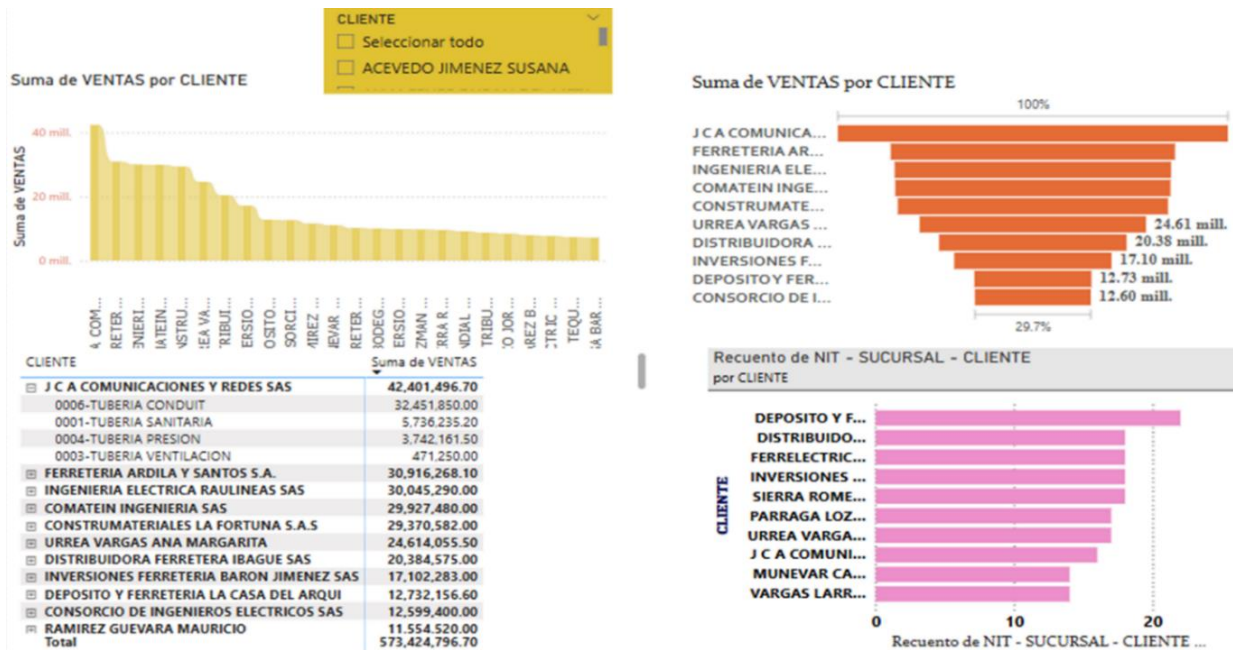
Nota: Elaboración propia.

Figura 6. Mockups Dashboards Power



Nota: Elaboración propia.

Figura 7. Dashboard de inteligencia de negocios (BI) en Power BI



Nota: Elaboración propia.

Los tableros de control propuestos demuestran las ventajas de la implementación de soluciones de BI para Plexín S.A.S., centradas en la simplicidad de uso y la revisión de la información determinada consolidada centralmente de manera gráfica y comprensible.

El tablero de control de Power BI permite analizar la rentabilidad de los clientes clave de Plexín S.A.S., permitiendo optimizar estrategias y mejorar la rentabilidad a través de decisiones basadas en datos, con cuatro de las visualizaciones más importantes:

- Beneficio bruto por cliente
- Clientes rentables
- Ventas, costos y ganancias
- Detalle de cliente

### 2.3. Casos de Éxito

Los siguientes son ejemplos exitosos donde empresas en la industria de plásticos y tuberías han adoptado modelos de BI:

Figura 8. Casos de éxito en empresas del sector

Empresa	Mejora clave	Antes del bi	Después del BI
Pavco Wavin	Optimización del Inventario y Producción	Desperdicio de material por mala planificación. Decisiones manuales y lentas. Desajuste entre oferta y demanda.	Reducción en costos de inventario. Dashboards en <b>Power BI</b> para planificación. Mejora en eficiencia de producción.

<b>Gorgor</b>	<b>Mejora en la Logística y Distribución</b>	Ineficiencia en distribución. Falta de visibilidad de costos logísticos. Baja rentabilidad en ciertos clientes.	Reducción en tiempos de entrega. Optimización de clientes y estrategias. menos costos logísticos con reportes en tiempo real.
<b>Tubo Caribe</b>	<b>Predicción de Demanda y Ventas</b>	Falta de integración entre ventas y producción. Exceso de producción. No podían anticipar fluctuaciones del mercado.	más precisión en predicción de demanda. crecimiento en ventas. Centralización de datos para mejorar coordinación.

Nota: Elaboración propia

Los casos de éxito de Pavco Wavin, Gerfor y Tubo Caribe demuestran que la implementación de BI permite a las empresas ser más acertadas en su planificación de producción, reducir gastos operativos y optimizar la toma de decisiones estratégicas en el sector. De esta manera, la recomendación es que Plexín S.A.S. implemente una solución similar de inteligencia de negocios y análisis predictivo en Power BI para mejorar su agilidad operativa y volverse más competitivo en el mercado.

### 3. Análisis de mercado y competencia

En este capítulo, la descripción del caso de Plexín S.A.S. examina la organización desde adentro hacia afuera, en términos de capacidades y recursos, incluyendo aspectos tecnológicos, humanos y administrativos para determinar si el negocio es capaz de adoptar un modelo de BI efectivo. Además, se realiza una clasificación de usuarios e interesados en el proceso, lo cual es crucial para garantizar que la solución propuesta maximice la toma de decisiones y se refleje en los resultados de la empresa (Universidad EAN, 2023).

#### 3.1. Análisis interno de capacidades

La tabla 3 presenta un análisis de las transformaciones que Plexín S.A.S. debe llevar a cabo para permitir la correcta implementación del modelo de Inteligencia de Negocios (BI). Analizando las diferentes áreas involucradas (Sistemas, Finanzas, Operaciones, etc.) y los procesos de análisis de datos específicos de la empresa.

Esta evaluación garantizará una transición sin problemas para integrar Power BI en escenarios de toma de decisiones. Los cambios sugeridos abarcan dimensiones tecnológicas, organizacionales y de procesos para asegurar que una eventual implementación de modificaciones esté acorde con los requisitos estratégicos de la empresa (Piccoli, 2018).

*Tabla 3. Cambios para implementación*

Cambio	Descripción	Mejora esperada
<b>Infraestructura Tecnológica</b>	Adquisición proveedor o un servidor de almacenamiento, en la nube para integrar datos.	Mayor capacidad de almacenamiento, de la información.
<b>Fuentes de Datos</b>	Identificar las fuentes de datos, los cuales provienen de; ERP, CRM, Excel, Siigo.	Unificar los datos de cada una de las fuentes. Obteniendo agrupación.

Cambio	Descripción	Mejora esperada
<b>Calidad en los Datos</b>	Implementación de procesos de limpieza, donde se depuren los datos y se eliminen errores e inconsistencias.	Calidad en datos usados, que den como resultado un análisis acertado.
<b>Integración de Datos (Excel)</b>	Extraer datos relevantes, de sus bases de datos de origen y almacenarlos en BACKUP; para cargarlos en Power BI.	Sistematización del flujo de datos, disminuyendo la intervención manual.
<b>Diseñar Tableros Interactivos.</b>	Creación de Dashboards gráficos personalizados para cada área de la empresa.	Mejora visualización de datos clave.
<b>Capacitación</b>	Formación al personal necesario algunos en creación de informes otros en uso y visualización de Power BI para que los Implicados puedan interpretar y utilizar los reportes.	Mayor comprensión y entendimientos de la herramienta BI, para tener mejor análisis.
<b>Gobernanza de Datos</b>	Política de Accesos, permisos y seguridad del personal en Power BI.	Protección de la información y los datos.
<b>Toma de Decisiones Basada en Datos</b>	Diseñar procesos de evaluación de los informes generados y presentados desde Power BI. Para toma de decisiones.	Optimización en la toma de decisiones, basada en datos confiables.
<b>Evaluación</b>	Revisión continua del sistema, realizar ajustes necesarios en los reportes según se requiera. Por las áreas Implicadas	Mejora continua del modelo BI.

Nota: Elaboración propia.

Estos cambios permitirán a Plexín S.A.S. optimizar sus procesos de infraestructura tecnológica, lo que mejorará la centralización y la calidad de los datos para la toma de decisiones (Leidner, 2006).

Además, es necesario saber quiénes serán los principales usuarios de Power BI. Comprender a los futuros usuarios del modelo de BI resulta en diferentes formas de identificar el nivel de interacción con la base de datos (Reinosa et al., 2012), como se muestra en la tabla 4:

*Tabla 4. Buyer personas y tipos de reporte asociados*

Nivel Organizacional	Usuarios Clave	Tipo de Reportes Asociado
<b>Nivel Gerencial (Alta Dirección y Finanzas)</b>	Gerente General, Sub-Gerentes Líder Financiero, Subgerente.	Reportes financieros, indicadores de rentabilidad y crecimiento.
<b>Nivel de Coordinaciones y Jefaturas</b>	Directores, jefes de Área, y Coordinadores.	Reportes de producción, ventas, costos operativos, cumplimiento metas en ventas.
<b>Nivel Operativo</b>	Analistas, Supervisores, Personal Administrativo	Reportes de inventario, Reportes de rendimientos en producción. Informes de ventas básicos.

Nota: Elaboración propia.

Este proceso de clasificación garantiza que cada perfil acceda a la información correcta, maximizando el valor derivado del sistema Power BI. De igual manera, al definir las Buyer Personas, se hace posible ajustar los informes generados a las necesidades operativas de casa usuario, haciendo su interacción con la herramienta BI más eficiente y estratégica (Review, 2020).

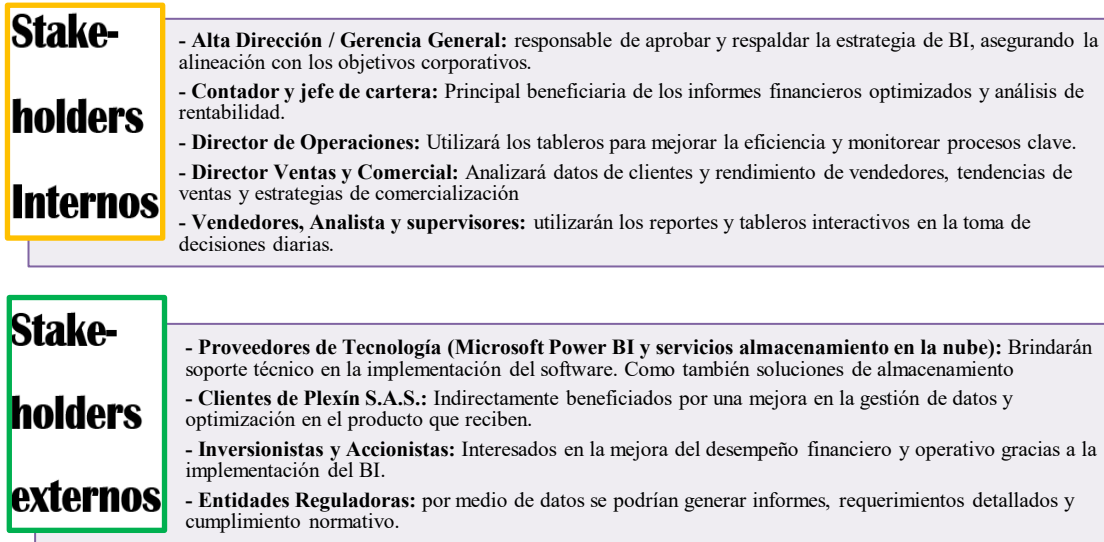
### 3.2. Evaluación de la solución con las partes interesadas

La implementación de la solución de inteligencia empresarial en Plexín S.A.S. no debe ser

ajena a una evaluación integradora de los stakeholders sobre su interés en abrazar la misma. Conocer con exactitud los actores determinantes posibilita anticipar sobre la susceptibilidad a resistir el cambio, accionar apropiadas iniciativas de fortalecimiento de la comunicación y colocar mecanismos de feed-back como elementos de facilidad de la transformación.

A continuación, se presenta un análisis gráfico de los interesados internos y externos involucrados en el proceso:

Figura 9. Análisis de stakeholders



Nota: Elaboración propia

Una vez que se han identificado los interesados, se proponen estrategias de evaluación para la solución basadas en entrevistas, encuestas y métricas de impacto en áreas clave como costos, calidad y productividad. Aquí es donde la alta dirección y los jefes de departamento serán importantes para el sistema al validarlo, mientras que los proveedores de tecnología apoyarán su implementación efectiva.

#### 4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles

Este capítulo describe la estrategia de implementación de la solución BI en Plexín S.A.S., a través de metodologías ágiles que permiten desarrollar un proceso que se adapte a las necesidades de la empresa. Dado que la integración de BI implica manejar los datos de manera estructurada; a partir de eso promover decisiones específicas sobre muchas métricas, necesita tener un medio ágil: entregas progresivas, ajustes continuos y validaciones de usuarios.

##### 4.1. Roadmap de innovación y metodología de desarrollo

La hoja de ruta de innovación proporciona una guía detallando como implementar BI en Plexín S.A.S., alineada con el plan estratégico de la empresa para asegurar la evolución adecuada del

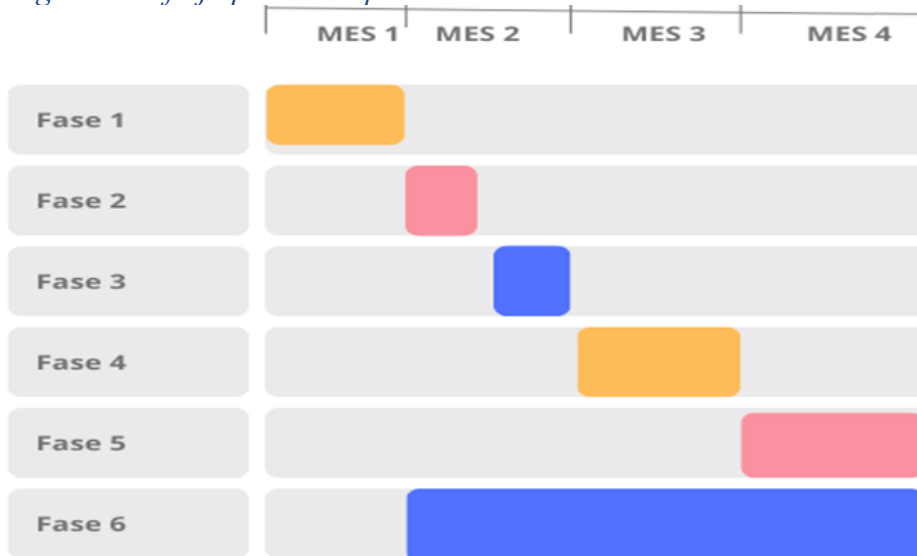
proyecto con el tiempo.

Figura 10. Roadmap de innovación



Nota: Elaboración propia.

Figura 11. Diagrama de flujo para la implementación



Nota: Elaboración propia.

Se propone un modelo de desarrollo híbrido en Design Sprint y Lean Startup, metodologías valoradas en la literatura por su naturaleza ágil y centrada en el usuario (Ries, 2011).

Esta metodología de Design Sprint es útil para una validación rápida de las soluciones en ciclos de cinco días, con el fin de mitigar el riesgo de desarrollar una herramienta que no genere utilidad para los usuarios finales (Knapp et al., 2016).

Dentro del dominio de BI, este enfoque permite el desarrollo rápido de prototipos de paneles y reportes interactivos que se pueden modificar según el feedback recibido de los stakeholders. Se basa en cinco fases:

- Entender: Análisis de los problemas de gestión de datos en Plexín S.A.S.

- Idear: Desarrollar de posibles soluciones para la implementación de BI.
- Decidir: Selección de la mejor alternativa de solución
- Prototipar: Creación de dashboards en Power BI con información clave.
- Testear: Evaluación del prototipo con usuarios reales y ajuste final

#### 4.2. Equipo y Recursos Necesarios

Para garantizar el éxito del proyecto, se requiere un equipo con roles estratégicos de innovación, acompañado de los recursos tecnológicos adecuados (Davenport, 2018)..

*Tabla 5. Estructura equipo de innovación*

Rol	Responsabilidades
Líder de Proyecto BI	Coordinar el desarrollo e implementación del modelo BI.
Analista de Datos	Diseñar y gestionar los modelos de datos en Power BI.
Desarrollador BI	Implementar dashboards interactivos y reportes.
Gerente de Innovación	Supervisar la estrategia de implementación del BI.

Nota: Elaboración propia.

La correcta asignación de estos roles permite una implementación estructurada del BI, garantizando que la solución se adoptada de manera efectiva por los diferentes niveles de la organización (McKinsey & Company, 2021).

#### 4.3. Recursos Tecnológicos

*Tabla 6. Recursos tecnológicos y espacios requeridos*

Recurso	Descripción
Infraestructura Tecnológica	Servidores en la nube para almacenamiento de datos.
Software	Licencias de Power BI y herramientas de integración.
Capacitación	Programas de formación para usuarios finales y equipo técnico.

Nota: Elaboración propia.

Al aprovechar estos recursos, la solución garantiza que la solución BI sea tanto eficiente como confiable, permitiendo a la empresa mejorar su toma de decisiones basada en datos y fortalecer su competitividad en el mercado (Universidad EAN, 2023).

La finalización precisa de este proceso le dará a Plexín S.A.S. la oportunidad de optimizar su toma de decisiones, mejorar su eficiencia operativa y garantizar la estabilidad de sus procesos dentro de las tendencias actuales en operaciones, asegurando así su posicionamiento.

### 5. Gestión de riesgos y oportunidades

Este capítulo analiza los riesgos y oportunidades asociados a la implementación del modelo de inteligencia de negocios (BI) en Plexín S.A.S. La implementación de un modelo de inteligencia en Plexín S.A.S. implica diversos riesgos que puede afectar su viabilidad, desempeño y adopción

dentro de la organización. Para minimizar estos riesgos y maximizar las oportunidades del sistema BI, es fundamental utilizar un enfoque de gestión de riesgos estructurado basado en metodologías reconocidas como el PMBOK (Project Management Body of Knowledge) y la ISO 31000 (Project Management Institute, 2021; ISO, 2018).

Tabla 7. Matriz de riesgos y estrategias de mitigación

Categoría	Riesgo	Probabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Estrategia de Mitigación	Plan de Contingencia	Responsable	Frecuencia de Revisión
Técnico	Fallas en la integración de datos	4	5	Realizar pruebas piloto y ajustes antes de la implementación total.	Contratar consultores externos en BI para resolver problemas técnicos.	Equipo de TI y desarrollo de BI	Mensual
Mercado	Baja adopción del BI	5	4	Implementar programa de capacitación y sensibilización para los usuarios.	Reforzar la estrategia de adopción mediante incentivos para los usuarios.	Gerente de innovación y recursos humanos	Mensual
Operativo	Resistencia al cambio	4	3	Sensibilización sobre la adaptación a la herramienta	Establecer programas de formación continua y soporte técnico. Plan de comunicación y gestión de apropiación y sensibilización de la Herramienta	Líderes de área y equipo de TI	Mensual
Regulatorio	Cumplimiento de normativas de datos	2	5	Adoptar protocolos de seguridad y realizar auditorías constantes.	Actualizar políticas de seguridad de datos y garantizar su cumplimiento.	Departamento de seguridad de la información	Semestral

Nota: Elaboración propia.

Tabla 8. Ponderación matriz de riesgos

PONDERACIÓN		
Valor	Probabilidad (Definición)	Impacto (Definición)
1	Muy baja: Evento altamente improbable	Muy bajo: Consecuencias mínimas o sin impacto
2	Baja: Evento poco probable	Bajo: Impacto leve en tiempos o calidad
3	Media: Evento posible con frecuencia moderada	Medio: Afectación moderada
4	Alta: Evento probable en varios escenarios	Alto: Impacto significativo en resultados o cumplimiento
5	Muy alta: Evento casi seguro o recurrente	Muy alto: Afectación crítica al proyecto o a la empresa

Nota: Elaboración propia.

La gestión de riesgos en la implementación del Business Intelligence en Plexín S.A.S. permite minimizar impactos negativos y maximizar la adopción del sistema. Siguiendo un enfoque basado en ISO 31000 Y PMBOK, se establecen estrategias de mitigación efectivas, planes de contingencia y una actualización continua de la matriz de riesgos. Estos procesos garantizarán que la solución BI agregue valor a la toma de decisiones en la empresa, mejorando su eficiencia

## 6. Proyecciones financieras y ROI de innovación

La siguiente proyección financiera se centra en presupuestar el costo de implementación

del Modelo de Inteligencia de Negocios (BI), Power BI, en Plexín S.A.S. Para ello, se realiza el cálculo de costos considerando los precios de mercado de herramientas tecnológicas y los sueldos promedio del personal capacitado para llevar a cabo la implementación de la solución en la empresa.

En el cálculo de la inversión inicial, se incluyen costos como licencias, desarrollo, capacitación y evaluaciones finales, con el objetivo de garantizar un diseño óptimo del modelo. Además, mediante el análisis de indicadores financieros clave, se determina el Retorno sobre la Inversión (ROI), asegurando que el proyecto sea rentable y estratégico para optimizar las operaciones comerciales de la compañía. Asimismo, la empresa busca aprovechar el talento humano ya existente en Plexín S.A.S. para maximizar la eficiencia del proceso (Toro López, 2020).

*Tabla 9. Inversión inicial*

Presupuesto Implementación Power BI Plexin			
Categoría	Requerimiento	Costo Aproximado (Cop)	Observación
Infraestructura Tecnológica	Adquisición de servidor en la nube (Google Cloud SQL)	COP 1,566,000	116 USD Mensual aprox.
	Licencia Power BI	COP 760,554	56 USD Mensual aprox.
Fuentes de Datos (MO)	Identificación y conexión de fuentes de datos (ERP, CRM, Excel, SIGO)	COP 2,976,407	
Calidad en los Datos	Implementación de procesos de limpieza y depuración de datos	COP 2,976,407	
Integración de Datos (Excel)	Backup y carga de datos en Power BI	COP 2,976,407	
Diseño de Tableros en power BI	Diseño y creación de dashboards	COP 2,976,407	
Capacitación	Formación del personal en uso de Power BI	COP 1,800,000	
Gobernanza de Datos	Procedimiento de políticas de acceso, permisos y seguridad	COP 1,707,633	
Toma de Decisiones	Plan de evaluación de informes para toma de decisiones	COP 1,984,271	Mano de obra interna
Evaluación Final	Revisión Final y Ajustes a reportes.	COP 3,968,542	Honorarios Mano obra calificada externa
Imprevistos Varios	Gastos, Empleados, alimentación, transportes, logísticos	COP 3,000,000	
<b>Estimado Implementación</b>		<b>COP 26,692,627</b>	

Nota: Elaboración propia.

La inversión inicial evidencia un uso eficiente de los recursos, estableciendo una base sólida para el desarrollo del proyecto. La combinación de gastos en tecnología y capacitación asegura que el modelo de Inteligencia de Negocios (BI) se implemente correctamente y sea adoptado de forma efectiva por los usuarios. Asimismo, se realiza una proyección de ingresos y costos operativos a tres años, basada en el cierre estimado de ventas para 2024, lo que permite anticipar el impacto positivo del modelo BI en la optimización de las ventas y la eficiencia

operativa (Toro López, 2020).

*Tabla 10. Presupuesto sin Implementación Power Bi*

Año	Proyección Ventas	Costos Producción	Utilidad Bruta	Gastos Comerciales y Administrativos	Utilidad Neta	Margen neto
2024	7,075,757,364	5,394,006,251	1,681,751,113	636,818,163	1,044,932,950	14.77%
2025	7,429,545,232	5,646,454,376	1,783,090,856	668,659,071	1,114,431,785	15.00%
2026	7,801,022,494	5,928,777,095	1,872,245,399	702,092,024	1,170,153,374	15.00%
2027	8,191,073,619	6,225,215,950	1,965,857,668	737,196,626	1,228,661,043	15.00%

Nota: Elaboración propia.

*Tabla 11. Presupuesto Impacto BI (Escenario Base)*

Año	Impacto en Ventas BI	Impacto Costos Producción BI	Impacto Gastos comerciales Y Administrativos BI	Utilidad BI	Impacto Margen Bruto	Aumento esperado Margen Bruto
2024	7,075,757,364	5,394,006,251	636,818,162.76	1,044,932,950	14.77%	0.00%
2025	7,443,696,747	5,635,161,468	666,653,093.69	1,141,882,186	15.34%	0.34%
2026	7,830,768,978	5,916,919,541	699,985,748.37	1,213,863,688	15.50%	0.50%
2027	8,237,968,965	6,212,765,518	734,985,035.79	1,290,218,411	15.66%	0.66%

Nota: Elaboración propia.

La inversión inicial evidencia un uso eficiente de los recursos, estableciendo una base sólida para el desarrollo del proyecto. La combinación de gastos en tecnología y capacitación asegura que el modelo BI se implemente correctamente y se adoptado de forma efectiva por los usuarios. Así mismo, se realiza una proyección de ingresos y costos operativos a tres años, basado en el cierre de ventas 2024, lo que permite anticipar el impacto positivo del modelo BI en la optimización de las ventas y la eficiencia operativa (Toro López, 2020).

Los indicadores financieros son un punto clave para el proyecto ya que permiten evaluar la rentabilidad y sostenibilidad financiera de la inversión. La Tabla 9 Indicadores financieros contiene el Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), y Retorno sobre la Inversión (ROI) (Toro López, 2020).

*Tabla 12. Indicadores financieros*

Utilidad Futura	VNA	VPN COP	TIR	ROI
27,450,401	\$27,357,315.61	\$664,688.27	2.84%	1% - 5%

Nota: Elaboración propia.

La utilidad futura adicional estimada derivada de la implementación del modelo de

Business Intelligence (BI) fue llevada a valor presente neto (VNA). El indicador de Valor Presente Neto (VPN), al ser positivo, evidencia que el proyecto es viable financieramente.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Retorno sobre la Inversión (ROI) son medidas clave para evaluar la rentabilidad de la inversión inicial. En este caso, el ROI se estima en un rango entre el 1 % y el 5 %, lo cual indica un retorno moderado pero positivo. (González, L. F. T., & Acosta, W. G. N., 2023).

Se proyecta que la inversión inicial será recuperada durante el primer año de ejecución del modelo BI, generando además utilidades sostenidas en el largo plazo. Por lo tanto, este proyecto representa una inversión estratégica y confiable para la optimización de los procesos en Plexín S.A.S. (Toro López, 2020).

### 7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación

En este capítulo, definimos OKR's que ayudarán a garantizar la implementación exitosa de Power BI en Plexín S.A.S. (Salvatierra, 2024). Además, se elaboran diferentes métricas para medir que tan bien ha funcionado la solución de BI y para evaluar cuan satisfecho esta Plexín S.A.S con la solución de BI (Yusta et al., 2020; Zarco et al., 2020; Gonzales et al., 2020; Cantó et al.,2020).

#### 7.1. OKR's (Objectives and Key Results) del proyecto

Como los OKR's para la solución de BI en Plexín S.A.S., deseamos proporcionar un flujo de trabajo claro a través del cual se logre alcanzar los Resultados Clave. Los objetivos están caracterizados para corresponder con las tareas diarias y fusionarse con los planes de negocio para experimentar su impacto (Salvatierra, 2024). Además, los OKR's aseguran que cada colaborador contribuya al éxito del proyecto, fomentando una alineación organizacional hacia el proyecto (Doerr, 2019).

Tabla 13. OKR's del proyecto

OKR 1: Integrar todas las fuentes de datos a Plexín S.A.S.						
No.	Meta	Estrategia	Actividad	Indicador	Frecuencia	Responsable
1	Tener el 95% de los datos de Plexín S.A.S. en la nube, disponibles para acceso en tiempo real para diciembre de 2025.	Construir un ETL automatizado que recolecte, limpie, valide y luego transfiera datos a Google Cloud.	Ingerir los datos necesarios de diferentes fuentes en Plexín S.A.S., descartando cualquier dato irrelevante para el análisis requerido.	Carga en la Nube: 95% de los datos cargados correctamente, cronograma de carga establecido.	Mensualmente	Analista de Datos
OKR 2: Dashboards interactivos de Power BI para visualización de datos						
No.	Meta	Estrategia	Actividad	Indicador	Frecuencia	Responsable
1	Publicar 4 dashboards interactivos en Power BI para Alta	Cada área tiene todos los requisitos de inteligencia empresarial que se	Identificar necesidades y expectativas específicas de cada área.	Conteo de áreas de necesidad identificada.	Anual	Analista de Datos

	Dirección, en el Área Contable y Financiera, en Operaciones, en un Área Comercial y 2 reportes especiales de Ventas.	incorporarán en el dashboard, establecer métricas con ellos.	Identificar algunos KPI y métricas importantes para cada área.	Total, de KPIs definidos por área.	Anual	Gerente de Área
			Integrar Excel con Power BI.	Datos generales vinculados de Excel hacia Power BI.	Mensualmente	Analista de Datos
			Power Query para Limpieza y Transformación de Datos.	Datos limpios con 98% menos error de datos.	Mensualmente	Analista de Datos
			Esquema estrella: Modelado de datos en Power BI y creación de medidas DAX.	Fila de relación correcta de todas las tablas.	Mensualmente	Analista de Datos
			Desarrollo y Configuración de Dashboards.	Conteo de dashboards personalizados.	Anual	Analista de Datos
			Verificar que los datos y cálculos usados en cada visualización sean precisos.	Datos y cálculos validados con 98% de precisión.	Anual	Analista de Datos
			Validación y aprobación de usuarios clave en interactividad del dashboard.	Señales de demanda. Número de dashboards aprobados.	Anual	Analista de Datos

**OKR 3: Usuarios clave adoptan el modelo de visualización de datos**

No.	Meta	Estrategia	Actividad	Indicador	Frecuencia	Responsable
1	Plan Nacional de Capacitación en BI - 100% de los usuarios clave están capacitados en BI.	A lo largo de todos los usuarios clave (Alta Dirección, Finanzas, Operaciones, Comercial, etc.) establecer e implementar un Plan Nacional de Capacitación en BI.	Identificar quiénes son estos usuarios en las diferentes esferas.	Número de usuarios clave identificados.	Anual	Gerente de Talento Humano
			Capacitación fundamental: Conceptos generales de BI y navegación en Power BI.	Número de participantes que completaron la capacitación básica.	Anual	
			Capacitación avanzada: Generación de informes, análisis de datos y modelado.	Número de participantes de capacitación avanzada (N).	Anual	
			Prácticas con ejercicios de datos reales (de empresas).	Participantes que fueron finalistas en los ejercicios y precisión.	Anual	
			Experiencia laboral, donde los estudiantes aplican sus conocimientos en escenarios reales de negocios.	Se logró que el 70% de los participantes aplicaran lo aprendido en su trabajo.	Anual	

No.	Meta	Estrategia	Actividad	Indicador	Responsable
1	El 80% de los usuarios clave adoptan BI en los primeros 3 meses.	Campaña de concienciación y compromiso de usuarios clave patrocinada por Alta Dirección.	Lanzamiento de campaña.	Número de personas asistentes en el lanzamiento de la campaña.	Subdirector General de Gestión

**OKR 4: El proceso de toma de decisiones consume menos tiempo con datos creíbles**

No.	Meta	Estrategia	Actividad	Indicador	Frecuencia	Responsable
1	Lograr que el 50% de sus ejecutivos y empleados clave utilicen BI en sus procesos de toma de decisiones empresariales.	Comunicar los beneficios de tomar decisiones basadas en datos.	Reuniones de inicio con ejecutivos y áreas clave.	90% asistieron a las reuniones de lanzamiento.	Datos a nivel del subdirector General de Gestión	Sub-Gerencia General

Nota: Elaboración propia.

Los OKR's delineados anteriormente caracterizan los objetivos principales del proyecto de implementación de Business Intelligence (BI), todos orientados a mejorar el proceso de toma de decisiones estratégicas. Inspirados en el método OKR, que busca obtener resultados positivos en la implementación y diseño de la solución BI, asegurando que se mantenga dentro de los objetivos estratégicos de la empresa (Lumbre et al., 2023).

### 7.2. KPI's de innovación

Los KPI's de Innovación son indicadores clave que evalúan el alcance, la conversión y el rendimiento de las iniciativas innovadoras que se llevaron a cabo, un modelo de inteligencia empresarial basado en el software Power BI en nuestro caso. Al comprender una empresa mediana real en el sector manufacturero con énfasis en mejorar las operaciones, la automatización y la toma de decisiones basadas en datos, Plexín S.A.S. se sugieren dos indicadores clave.

Tabla 14. KPI's de innovación

KPI	Descripción	Periodicidad	Responsable	Meta esperada	Relación con las 5C
<b>Tiempo de lanzamiento al mercado</b>	Tiempo promedio entre la concepción de una idea innovadora y su salida al mercado.	Semestral	Gerencia de Producto / Comercial	≤ 6 meses	Clave: mide agilidad en innovación. Coste-efectivo: fácil de calcular desde registros de fechas.
<b>Porcentaje de ingresos provenientes de nuevos productos/servicios</b>	Proporción de ingresos generados por productos o servicios lanzados en los últimos 12 meses.	Anual	Dirección Financiera / Comercial	≥ 15% del total de ingresos	Cuestionable: permite evaluar el retorno. Compatible: se puede medir con datos contables.
<b>Porcentaje de empleados involucrados en innovación</b>	Porcentaje del personal que participa en proyectos, propuestas o actividades de innovación.	Trimestral	Talento Humano / Comité de Innovación	≥ 50% del personal	Claro: fácil de entender. Clave: promueve la cultura innovadora.
<b>Satisfacción del cliente con nuevos productos/servicios</b>	Nivel de satisfacción de los clientes respecto a productos o servicios innovadores lanzados recientemente.	Semestral	Área de Calidad / Atención al Cliente	≥ 80% de satisfacción en encuestas	Cuestionable: mide percepción de valor. Coste-efectivo: se evalúa mediante encuestas simples.
<b>Número de ideas implementadas</b>	Total de propuestas internas que se convirtieron en acciones concretas.	Trimestral	Comité de Innovación / Dirección de Proyectos	≥ 2 por trimestre	Clave: refleja ejecución. Claro y medible.

<b>% de procesos con visualización BI activa</b>	Porcentaje de procesos estratégicos que utilizan dashboards o informes automáticos en tiempo real.	Trimestral	Dirección de Tecnología / Líderes de Proceso	≥ 80%	Compatible: alineado con transformación digital. Clave: indicador de madurez en BI.
--	--	------------	--	-------	---

Nota: Elaboración propia.

Dichos KPI's consideran lo siguiente:

- El modelo de BI propuesto, destinado a permitir el proceso de toma de decisiones efectivo de la empresa.
- Plexín S.A.S. como una empresa bastante pequeña y con recurso limitados para evitar indicadores extremadamente complejos.
- Un propósito de generar valor tangible a raves de la innovación operativa
- La necesidad de promover una cultura de innovación medible

Estos KPI's como los OKR's de innovación, servirán para monitorear la adopción y efectividad del modelo de BI en Plexín S.A.S., donde tal solución debería ayudar a la organización a lograr su objetivo estratégico de mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa. Así, se define un marco claro de éxito con los resultados medibles mencionados.

Además, estos KPI's, como los OKR's de innovación, brindan un enfoque estructurado para evaluar como el sistema funciona en la empresa de manera que, después de la implementación de puedan programar mejoras regulares para integrar completamente el BI en los procesos críticos de la empresa, asegurando el crecimiento sostenible de Plexín S.A.S.

## 8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción

Este capítulo creó el Plan de Comunicación Interna y Externa para ayudar a reducir las resistencias al cambio, facilitar el proceso de aprendizaje y asegurar que todas las partes interesadas comprendan las ventajas de BI. Determina los objetivos de la comunicación, los objetivos públicos primarios, los mensajes estratégicos, los canales de comunicación y las métricas de evacuación (Hiatt, 2006).

### 8.1. Estrategia de comunicación interna y externa

Esta es la razón por la cual la comunicación efectiva es clave para el éxito del cambio tecnológico (Kotter, 2014). Incluye una estrategia de comunicación hacia actores internos y externos que asegurará que el nuevo sistema de BI sea aceptado y comprendido.

La información interna se centrará en sensibilizar, capacitar e informar al personal sobre qué es el BI, por qué es beneficioso y cómo funciona en la práctica, fomentando la participación y reduciendo la resistencia al cambio.

La comunicación externa, por el contrario, tendrá como objetivo informar a los clientes y socios estratégicos sobre cómo esta herramienta aumenta la eficiencia operativa, la calidad y la rapidez de Plexín S.A.S., confirmando su lugar en el mercado.

*Tabla 15. Lanzamiento plan de comunicaciones*

Actividad	Responsable	Mensaje Clave	Canales	Semana
<b>Diseño interno de afiches digitales y mensaje central</b>	Equipo administrativo / diseñador interno	¡Llega Plexín Inteligente! BI para tomar mejores decisiones	Diseño gráfico, intranet, WhatsApp	1
<b>Reunión general de lanzamiento con todo el equipo</b>	Gerencia General	El BI mejorará cómo trabajamos y decidimos en Plexín S.A.S.	Evento interno	2
<b>Envío de correos y publicaciones en grupo de WhatsApp corporativo</b>	Líder de Comunicaciones / Administrador	Conoce cómo te ayuda el BI en tu día a día	Redes sociales, correo, intranet	3
<b>Capacitaciones breves en pequeños grupos por áreas</b>	Líderes de proceso y soporte TI	Aprende a usar el BI en tu día a día	Sesiones de capacitación presenciales y virtuales	4
<b>Encuesta de percepción y publicación de casos de uso</b>	Coordinador de innovación / RH	Comparte tu experiencia usando BI con tus compañeros	Videos, boletines, testimonios escritos	5

Nota: Elaboración propia.

Se enfoca en aprovechar recursos internos, herramientas de comunicación ya existentes (como WhatsApp, Google Forms y carteleras físicas), y reuniones simples para maximizar el impacto sin necesidad de altos costos.

*Tabla 16. Objetivos de comunicación*

No.	Objetivo	Audiencia	Mensaje clave	Canal de comunicación
1	Informar sobre la implementación del BI y su impacto en la empresa	Directivos y gerentes	El BI permitirá optimizar la toma de decisiones mediante datos en tiempo real.	Reuniones ejecutivas, reportes internos, boletines corporativos.
2	Minimizar la resistencia al cambio a través de la sensibilización y capacitación	Personal Operativo	El BI simplificará tareas diarias y mejorará la eficiencia en el trabajo.	Talleres de capacitación, manuales de uso, intranet.
3	Asegurar que los empleados comprendan y adopten la nueva herramienta	Equipo de TI	El éxito del BI depende de su correcta implementación y soporte continuo.	Plataformas de soporte, formación técnica especializada.
4	Generar confianza en clientes y aliados estratégicos sobre los beneficios del BI	Clientes y Aliados	Con BI, ofrecemos mejores servicios basados en análisis de datos avanzados.	Comunicados publicitarios, redes sociales, webinars informativos.

Nota: Elaboración propia.

Este plan se estructura a través de una estrategia de comunicación interna y externa, estableciendo objetivos claros, audiencias clave, mensajes estratégicos y canales de difusión adecuados para lograr una adopción exitosa del BI. Plan de capacitación y desarrollo de competencias. El éxito de un proyecto de transformación digital depende de una planificación adecuada de las actividades de comunicación. La tabla de cronograma establece el plan de acción con fechas, responsables y actividades estratégicas de comunicación en Plexín S.A.S. asegura que cada audiencia reciba la información adecuada en el momento oportuno.

*Tabla 17. Cronograma de Comunicación y Responsables*

No.	Actividad	Responsable	Fecha
1	Presentación del BI a directivos y gerentes	CEO y equipo de TI	Semana 1

2	Lanzamiento de boletín interno informativo	Equipo de comunicación	Semana 2
3	Talleres de capacitación para empleados	RRHH y equipo de TI	Semana 3 y 4
4	Webinars para clientes y aliados estratégicos	Área comercial	Semana 5
5	Publicaciones en redes sociales y sitio web	Equipo de marketing	Semana 6 en adelante

Nota: Elaboración propia.

## 8.2. Métricas para Evaluar la Efectividad de la Comunicación

Evaluar la efectividad de la comunicación es fundamental para medir el impacto del cambio tecnológico. Davenport y Harris (2017) destacan que en proyectos de Business Intelligence, las métricas de comunicación permiten determinar el nivel de aceptación, el grado de capacitación y la efectividad de los mensajes clave.

Tabla 18. Métricas de evaluación de comunicación

Métrica	Descripción	Objetivo
Tasa de participación en reuniones y capacitaciones	Mide el porcentaje de empleados que asisten a reuniones y capacitaciones sobre BI.	Participación superior al 80% en capacitaciones
Encuestas de percepción sobre la utilidad del BI	Evalúa la percepción de los empleados y clientes sobre la utilidad y facilidad del BI.	Obtener al menos un 75% de satisfacción en encuestas.
Uso del BI medido por número de accesos y reportes generados	Registra el número de accesos a la plataforma BI y la cantidad de reportes generados.	Uso del BI en al menos el 90% de los procesos estratégicos.

Nota: Elaboración propia.

La tabla de métricas de evaluación establece los indicadores de éxito para la comunicación en Plexín S.A.S., asegurando que la estrategia de adopción del BI sea efectiva y sostenible. El plan de Gestión del Cambio y adopción del BI en Plexín S.A.S. requiere una estrategia de comunicación bien definida y medible. Las tablas estructuran objetivos, actividades, mensajes y métricas que garantizaran una implementación efectiva del BI en la empresa. Siguiendo metodologías reconocidos en gestión del cambio y transformación digital, se busca maximizar la aceptación y el uso de la herramienta en todos los niveles organizacionales.

## 9. Cultura de innovación y mejora continua

Una cultura de innovación y mejora continua es clave para implementar con éxito un modelo de inteligencia de negocio (BI) en Plexín S.A.S. cultivar un entorno que promueva la creatividad, la experimentación y la adaptabilidad como piedras angulares permitirá a la organización adoptar nuevas tecnologías de manera eficiente. Este proceso consiste en establecer valores organizacionales que fomenten la innovación, identificar comportamientos que impulsan la transformación, utilizar programas de incentivos para recompensar estos comportamientos y construir un plan para superar la inercia organizacional (Davenport, 2018).

### 9.1. Valores Organizacionales para la Innovación

Los valores organizacionales definen como deben actuar los colaboradores y crean un

entorno de toma de decisiones. En el marco de la transformación digital de Plexín S.A.S., los valores a promover son:

*Figura 12. Valores Organizacionales para la Innovación*

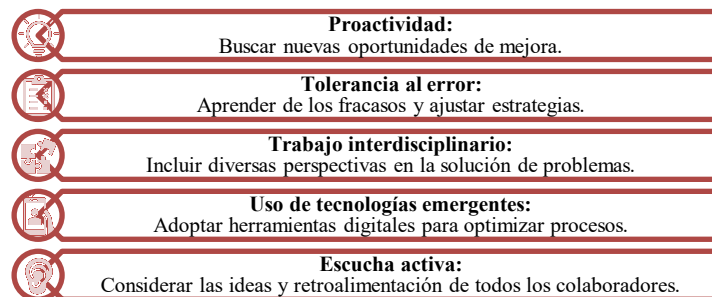


Nota: Elaboración propia

## 9.2. Comportamientos que Fomentan la Innovación en la Organización

Para cambiar el comportamiento cultural de la organización, es necesario fomentar aquellos comportamientos que induzcan la innovación en Plexín S.A.S. (Kotler & Keller, 2016).

*Figura 13. Comportamientos que Fomentan la Innovación*

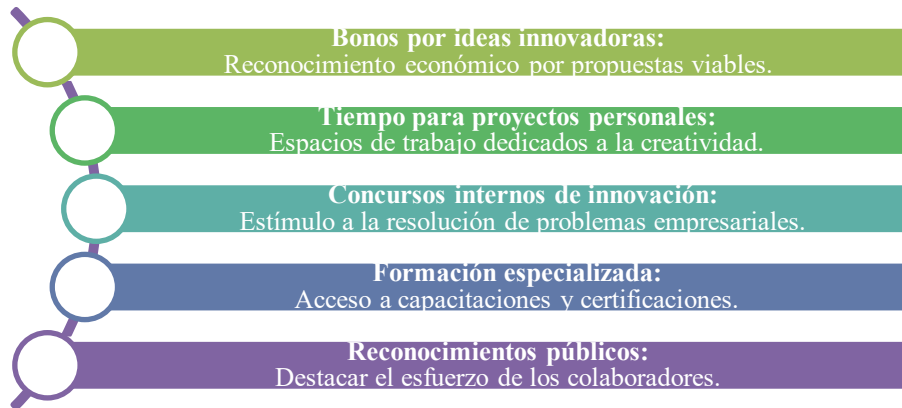


Nota: Elaboración propia

## 9.3. Programas de Incentivos para la Innovación

La recompensa y la motivación son algunas claves para reforzar una cultura innovadora. Los incentivos financieros y no financieros pueden incluirse en programas de incentivos para aumentar la participación en iniciativas de mejora continua (McKinsey & Company, 2021).

*Figura 14. Programas de Incentivos para la Innovación*



Nota: Elaboración propia

#### 9.4. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio

Toda transformación estructural encuentra evasión del trabajo. Para adoptar el modelo de BI en Plexín S.A.S., es necesario diseñar un plan estructurado de gestión del cambio (Leidner, 2006).

Figura 15. Plan para Abordar la Resistencia al Cambio



Nota: Elaboración propia

Alvaro y Meyerson afirman que, con la incorporación de estos elementos, Plexín S.A.S. “fortalecerá su cultura organizacional, facilitando la aplicación de tecnologías avanzadas y asegurándolo como una figura principal en la innovación y la mejora continua.”

### **Conclusiones**

1. El proyecto de implementación del modelo de inteligencia de negocio (BI) en Plexín S.A.S. pudo cumplir con éxito su propósito general al mejorar el proceso de toma de decisiones mediante la integración de datos, automatización y visualización.
2. Con respecto al primer objetivo específico, se especificaron sistemáticamente las necesidades definitivas de la corporación en torno a la gestión de datos y las oportunidades perdidas presente en el flujo de generación de informes actual. Una solución que integro, limpio y centralizo datos de diversas fuentes, proporcionando una visión unificada y consistente para el análisis y la toma de decisiones. Abordo estas necesidades.
3. Para lograr el segundo objetivo específico se utilizó OKR (Objetivos y Resultados Clave), lo que permitió cumplir con la configuración y aplicación de los objetivos del proyecto y monitorear su ejecución. Estos indicadores permitieron que el modelo de BI se articulase con los objetivos estratégicos en Plexín S.A.S., permitiendo una dimensión adecuada del impacto en la organización.
4. Para el tercer objetivo específico, se determinaron factores de resistencia al cambio para la adopción del sistema. Para abordarlos, se diseñaron estrategias de gestión del cambio como planes de capacitación, comunicación interna y concienciación donde se promovió la participación del talento humano y la cultura de datos.
5. Por último, al evaluar el cuarto objetivo específico, el análisis de factibilidad técnico-organizacional-financiero ha demostrado que la solución propuesta es factible y sostenible. Los hallazgos del estudio financiero indican que la inversión genero un Retorno sobre la Inversión (ROI) positivo y un Valor Actual Neto (NPV) favorable, indicando que tal inversión del sistema modelo integrado empresarial se alinea con la estrategia de crecimiento de la empresa.

### **Recomendaciones**

1. Se recomienda que el modelo de BI se implemente de manera estratégica en fases, comenzando con áreas de alto impacto como producción, finanzas y ventas. Proveerá ajustes progresivos del proyecto y evaluación de resultados en cada fase para garantizar que el proyecto sea realmente efectivo.
2. El refuerzo en la capacitación del personal es clave, y la capacitación debe diferenciarse según el perfil del usuario (ejecutivo, analista, operativo). Reducirá la resistencia al cambio y permitirá que el sistema sea adoptado de manera efectiva en todos los niveles de la organización.
3. Asimismo, se recomienda pasar a un seguimiento constante de los OKR y KPI delineados en el proyecto con el objetivo de medir los resultados de la implementación de soluciones y definir puntos de ajuste para mejoras continuas. Esta práctica proporcionará una visión actual del rendimiento organizacional.
4. De igual forma, vale la pena desafiar a fomentar una cultura de toma de decisiones informadas en toda la organización. Sin embargo, para hacerlo es necesario apoyar la participación en programas de mejora continua, recompensar el uso ágil de BI e integrar dichos temas en la estrategia de la empresa.
5. Finalmente, considerar tecnologías complementarias como blockchain para la trazabilidad de la cadena de suministro o inteligencia artificial para el análisis predictivo es un buen candidato para explorar. Estas tecnologías se consolidarán como la razón de ser de Plexín S.A.S. con un aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y especialmente al ODS 9: Industria, innovación e infraestructura (Naciones Unidas, 2023).

## Referencias

- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. *Communications of the ACM*, 54(8), 88-98. <https://doi.org/10.1145/1978542.1978562>
- Coronel, C., & Morris, S. (2021). *Database systems: Design, implementation, & management* (14th ed.). Cengage Learning.
- Cubillos, D. A., Márquez Rincón, G. I., & Mendoza Cruz, J. A. (2024). *Metodologías de innovación y su aplicación en la transformación digital*. Editorial Universidad Nacional.
- Davenport, T. H. (2018). *The AI advantage: How to put the artificial intelligence revolution to work*. MIT Press.
- Doerr, J. (2019). *Measure what matters: How Google, Bono, and the Gates Foundation rock the world with OKRs*. Portfolio.
- ICONTEC. (2015). *Normas técnicas colombianas aplicadas a la industria del plástico*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- International Organization for Standardization (ISO). (2015). *ISO 9001:2015: Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*. ISO.
- International Organization for Standardization (ISO). (2018). *ISO 31000:2018 - Risk management — Guidelines*. ISO.
- Joyanes, L. (2019). *Big data y business intelligence: Desafíos y oportunidades*. Alfaomega.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Dirección de marketing* (15ª ed.). Pearson Educación.
- Leidner, D. E. (2006). *Strategic information management: Challenges and strategies in managing information systems*. Routledge.
- Martínez, J. (2020). *Transformación digital y toma de decisiones estratégicas en las organizaciones*. McGraw-Hill.
- McKinsey & Company. (2021). *The state of AI in 2021: Ten years in the making*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/the-state-of-ai-in-2021>
- Microsoft. (2023). *Power BI: Business intelligence and data analytics*. Microsoft. <https://powerbi.microsoft.com/>
- Naciones Unidas. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9)*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>
- Neira, J. (2023). *Innovación y diferenciación en la industria manufacturera*. Editorial

EAN.

Piccoli, G. (2018). *Information systems for managers: Text and cases* (3rd ed.). Prospect Press.

Project Management Institute (PMI). (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)* (7th ed.). PMI.

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.

Reinosa, E., Maldonado, C., Muñoz, R., Damiano, L., & Abrutsky, M. (2012). *Análisis y gestión de datos en entornos empresariales*. Editorial Alfaomega.

Salvatierra, J. (2024). *Gestión estratégica de proyectos tecnológicos con OKRs*. Harvard Business Review.

Siemens. (2023). *Transformación digital en la manufactura: Automatización y eficiencia*. Siemens AG.

Toro López, C. (2020). *Análisis financiero y evaluación de proyectos tecnológicos en empresas emergentes*. Ediciones Uniandes.

Universidad EAN. (2023). *Blockchain y sostenibilidad: Aplicaciones en la industria manufacturera*. Universidad EAN.

Universidad EAN. (2023). *Estrategias para la sostenibilidad empresarial en la era digital*. Editorial Universidad EAN.

Universidad EAN. (2023). *Transformación digital y analítica de datos para la competitividad empresarial*. Editorial Universidad EAN.

Yusta, J. M., Zarco, C., González, C. A., & Cantó, J. (2020). *Indicadores de desempeño y satisfacción en sistemas de inteligencia de negocios*. *Revista de Tecnología y Gestión Empresarial*, 18(2), 112-129.

### Anexos

- Carta de autorización empresarial

Ciudad y Fecha 03 de octubre de 2024

Señores,  
Trabajos de Grado  
Universidad EAN  
Ciudad

Respetados señores,


Por medio de la presente nos permitimos autorizar a **Jessica Serrano Quiñones**, identificado con **cedula de ciudadanía 52.969.191**, estudiantes del programa de **maestría Inteligencia de Negocios** de la Universidad EAN, para que realice en nuestra organización **Plexín S.A.S**, su trabajo de grado titulado: **Optimización de la Toma de Decisiones en Plexín, mediante Soluciones de Inteligencia de Negocios**.

Como empresa nos comprometemos a brindar la información requerida para adelantar este proyecto académico, así mismo, autorizamos que el documento resultado de este trabajo sea publicado en el repositorio documental Minerva de la Universidad EAN.

A continuación, relacionamos los datos de la persona que será el contacto designado por la empresa.

NOMBRE DEL CONTACTO Camilo Andrés Godoy  
CARGO QUE OCUPA Coordinador ejecutivo  
TELÉFONO 311 2862426  
CORREO ELECTRÓNICO [cgodoy93@gmail.com](mailto:cgodoy93@gmail.com)

Cordialmente,



Firma

Escriba el nombre completo, cargo y correo electrónico de la persona que firma en representación de la empresa

- Encuestas

¿Conoces la importancia de los datos para la toma de decisiones en Plexin? ¿Consideras que los datos son una herramienta clave para tomar decisiones en tu trabajo diario?  
8 respuestas



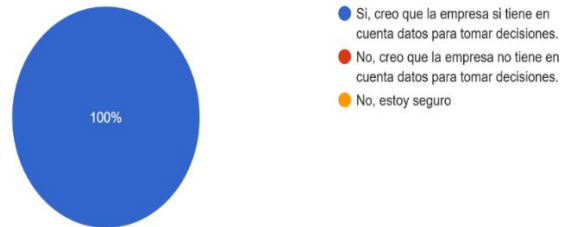
¿Con qué frecuencia utilizas datos (números, reportes, indicadores) en tus actividades laborales? ¿Qué herramientas o software utilizas para analizar los datos?  
8 respuestas



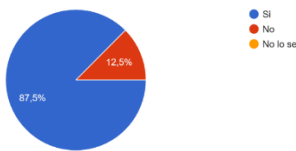
¿Qué tipo de datos utilizas con mayor frecuencia (ventas, producción, cotización clientes, Informes financieros etc.)? escribe tu respuesta  
8 respuestas

Todos los datos que involucran el giro del negocio
Clientes
contabilidad, produccion
Ventas y cotizaciones clientes
VENTAS CLIENTES INFORMES
Ventas, cotizaciones
Indicadores de Calidad
numeros, reprotos

¿Consideras que Plexin otorga importancia en el uso de datos para la toma de decisiones?  
8 respuestas



¿Crees que los líderes de tu área promueven el uso de datos en las decisiones estratégicas? ¿Qué sugerencias tienes para mejorar una cultura de datos en Plexin, donde estos se tenga en cuenta para mejorar el proceso de toma de decisiones ? esta es opcional  
8 respuestas



- 3 respuestas
- Analisis profundo de la necesidad de los clientes.
  - Más herramientas
  - Generar el habito mensual de entrega de incicacores por procesos y socializarlos