# Análisis y Resolución de Problemas en Procesos Administrativos y Operacionales

## MÓDULO 6

### Integración de Herramientas para la Mejora de Procesos

*(20 horas) — Módulo final e integrador del curso*

REDSUMA

Curso SENCE — Modalidad e-learning sincrónica — 80 horas totales

**Red Suma Capacitación SPA**

**www.redsuma.cl**

# Índice de contenidos

*Módulo 6: Integración de Herramientas para la Mejora de Procesos*

1. Introducción y objetivos de aprendizaje
2. Enfoque sistémico en la gestión y mejora de procesos
3. Integración de herramientas de análisis: SIPOC, diagrama de flujo, Ishikawa, 5 porqués y Pareto
4. Metodología estructurada de resolución de problemas (PDCA/PHVA y enfoque A3)
5. Identificación y validación de causas raíz con datos operacionales
6. Diseño de soluciones y estandarización de procesos mejorados
7. Elaboración de planes de acción mediante metodología 5W2H
8. Indicadores de desempeño (KPI) para el control y seguimiento de mejoras
9. Gestión del riesgo operativo en la implementación de mejoras
10. Documentación y control de procesos: procedimientos, instructivos y registros
11. Mejora continua y ciclo de retroalimentación organizacional
12. Caso integrador ServiExpress: del diagnóstico a la mejora sostenida
13. Glosario de términos clave del curso
14. Resumen ejecutivo del módulo y del curso completo
15. Referencias y bibliografía

REDSUMA

# 1. Introducción y objetivos de aprendizaje

Llegar al último módulo de un proceso formativo es, en cualquier disciplina, un momento de síntesis. En este curso hemos recorrido un camino deliberado: comenzamos por entender qué es un proceso y por qué mirarlo con rigor de método importa para cualquier organización, luego aprendimos a representarlo (SIPOC, diagramas de flujo), a diagnosticar sus fallas (Ishikawa, 5 porqués), a priorizar con datos (Pareto, matrices de impacto-esfuerzo) y a diseñar mejoras estructuradas (PHVA, 5W2H, indicadores). El Módulo 6 no introduce, en rigor, herramientas completamente nuevas; su función es distinta y, en cierto modo, más exigente: **integrar** todo lo aprendido en una secuencia coherente, capaz de sostenerse en el tiempo dentro de una organización real, con sus jefaturas, sus restricciones de presupuesto, sus personas y su cultura.

Esta es una distinción importante para quienes trabajan en áreas administrativas y operacionales. Conocer una herramienta —por ejemplo, saber dibujar un diagrama de Ishikawa— es necesario pero no suficiente. La pregunta que resuelve este módulo es otra: ¿cómo se articulan estas herramientas entre sí, en qué momento del proceso de mejora se usa cada una, quién debe participar, cómo se valida que la causa identificada es realmente la causa raíz, cómo se transforma un hallazgo en una solución sostenible, cómo se comunica todo esto a la gerencia de manera persuasiva y con evidencia, y —quizás lo más difícil— cómo se evita que la mejora se diluya a los tres meses porque nadie hizo seguimiento.

En Chile, las organizaciones de tamaño mediano —donde suele trabajar buena parte de nuestros participantes: pymes de servicios, empresas de distribución, oficinas de atención al público de organismos públicos, cooperativas, clínicas y centros de salud, retail— comparten un patrón: tienen procesos que funcionan "más o menos bien" la mayor parte del tiempo, hasta que un cliente se queja, una auditoría detecta una falla, o un episodio de alta demanda (Cyber Monday, fiestas patrias, fin de año) desnuda las costuras del sistema. La diferencia entre una organización madura y una que no lo es no está en si tiene problemas —todas los tienen— sino en si cuenta con una manera sistemática de detectarlos, analizarlos, corregirlos y aprender de ellos. Ese "modo sistemático" es, precisamente, lo que este módulo busca instalar como competencia profesional en cada participante.

## Objetivos de aprendizaje del módulo

Al finalizar este módulo, el participante será capaz de:

- Comprender el enfoque sistémico de la gestión de procesos y su relación con la mejora continua organizacional.
- Integrar de manera secuencial y complementaria las herramientas SIPOC, diagrama de flujo, diagrama de Ishikawa, técnica de los 5 porqués y diagrama de Pareto dentro de un mismo ejercicio de análisis.
- Aplicar el ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) y la metodología A3 como marco estructurado de resolución de problemas.
- Validar causas raíz utilizando datos operacionales, evitando conclusiones basadas en supuestos o percepciones no verificadas.
- Diseñar soluciones de mejora y estandarizarlas mediante procedimientos claros y sostenibles.
- Elaborar planes de acción utilizando la metodología 5W2H (qué, por qué, quién, cuándo, dónde, cómo, cuánto).

- Definir y utilizar indicadores de desempeño (KPI) para controlar y dar seguimiento a las mejoras implementadas.
- Identificar y gestionar los riesgos operativos asociados a la implementación de cambios en los procesos.
- Documentar procesos mejorados a través de procedimientos, instructivos de trabajo y registros de control.
- Instalar un ciclo de retroalimentación organizacional que sostenga la mejora continua en el tiempo.

Este es, en consecuencia, el módulo de "cierre de círculo": aquel en el que el participante deja de mirar cada herramienta como una pieza aislada y aprende a leerlas como parte de un mismo sistema de gestión. Para anclar los conceptos en un contexto reconocible, mantendremos como hilo conductor el caso de **Distribuidora ServiExpress Ltda.**, empresa de distribución y logística ubicada en Santiago, y en particular el trabajo de Constanza, analista de procesos operativos del área de Bodega y Despacho, cuyo recorrido a lo largo del curso —mapeo, diagnóstico, priorización y diseño de mejora— llega en este módulo a su etapa culminante: la presentación ante gerencia, la estandarización del nuevo procedimiento y la instalación de un sistema de seguimiento sostenible.

REDSUMA

# 2. Enfoque sistémico en la gestión y mejora de procesos

## 2.1 Qué significa "pensar en sistemas"

Cuando una persona enfrenta un problema en su trabajo diario, la tendencia natural es buscar una causa puntual y una solución puntual: "el repartidor llegó tarde porque se equivocó de dirección", "el informe salió con errores porque la persona que lo hizo estaba apurada". Este tipo de explicación —centrada en el evento individual y en el error humano— es cómoda porque permite cerrar el caso rápidamente, pero casi siempre es incompleta. El **enfoque sistémico** parte de una premisa distinta: los resultados que observamos (retrasos, errores, reclamos, reprocesos) no son productos de hechos aislados, sino la expresión visible de cómo está diseñado y cómo interactúa un conjunto de elementos interdependientes: personas, procedimientos, información, tecnología, proveedores, clientes y el propio entorno organizacional.

Peter Senge, uno de los autores más influyentes en pensamiento sistémico aplicado a organizaciones, propuso una distinción que resulta muy útil en el mundo administrativo: la diferencia entre **eventos**, **patrones de comportamiento** y **estructuras subyacentes**. Un evento es la queja de un cliente por un despacho tardío en un día particular. Un patrón de comportamiento es notar que los despachos se atrasan sistemáticamente los días lunes y viernes. Una estructura subyacente es comprender que ese patrón existe porque el proceso de picking no tiene capacidad suficiente para absorber los pedidos acumulados del fin de semana y porque no existe un mecanismo de priorización cuando la demanda supera la capacidad instalada. Mientras la gestión reactiva se queda en el nivel de los eventos ("hay que llamar al cliente y pedir disculpas"), la gestión por procesos con enfoque sistémico busca intervenir en la estructura, porque es ahí donde se generan los patrones que, a su vez, generan los eventos.

REDSUMA

## 2.2 Los procesos como sistemas abiertos

Todo proceso administrativo u operacional puede entenderse como un **sistema abierto**: recibe entradas (información, materiales, solicitudes) desde un entorno, las transforma mediante actividades y recursos, y entrega salidas (productos, servicios, decisiones, respuestas) a otro entorno, normalmente un cliente interno o externo. Esta transformación no ocurre en el vacío: está condicionada por recursos humanos, tecnología, normativa, cultura organizacional y, de manera crucial, por su interacción con otros procesos de la misma organización. Un proceso de despacho no vive aislado: depende del proceso de ventas que genera los pedidos, del proceso de compras que abastece el inventario, del proceso de recursos humanos que dota de personal a la bodega, y del proceso de mantenimiento que asegura que los vehículos de reparto estén operativos. Cuando analizamos un problema exclusivamente "puertas adentro" del proceso donde se manifiesta, corremos el riesgo de diseñar soluciones cosméticas que no atacan el origen real de la falla, porque ese origen puede estar en un proceso vecino.

Este principio tiene una consecuencia práctica directa para quien analiza procesos en una pyme o en una gran empresa: antes de proponer una mejora, es indispensable preguntarse **qué otros procesos alimentan o reciben** del proceso analizado, y si el problema detectado podría tener su origen —parcial o total— en esas interfaces. En el lenguaje de la gestión de calidad, esto se conoce como gestionar las **interacciones entre procesos**, uno de los principios centrales de la norma ISO 9001, ampliamente utilizada por empresas chilenas certificadas o en vías de certificación.

## 2.3 Jerarquía y niveles de un sistema de procesos

Es útil distinguir tres niveles de análisis, que conviene tener presentes al momento de definir el alcance de cualquier proyecto de mejora:

- **Nivel macro (cadena de valor o mapa de procesos):** la visión general de cómo se articulan los procesos estratégicos, misionales (u operativos) y de apoyo de la organización. En ServiExpress, el mapa de procesos incluiría, entre otros, Ventas y Atención a Clientes, Compras y Abastecimiento, Bodega y Despacho, Transporte y Distribución, Finanzas, y Recursos Humanos.
- **Nivel meso (proceso específico):** el proceso concreto que se analiza, por ejemplo, "Proceso de Preparación y Despacho de Pedidos", que tiene un inicio y un fin definidos, un responsable (dueño de proceso) y clientes internos o externos claramente identificables.
- **Nivel micro (actividades y tareas):** el detalle operativo de cada paso dentro del proceso, por ejemplo, "verificar disponibilidad de stock", "imprimir guía de despacho", "asignar transportista".

Un error común en equipos que recién se inician en la mejora de procesos es intentar resolver un problema de nivel macro (por ejemplo, "la empresa no cumple los plazos de entrega prometidos") interviniendo únicamente el nivel micro (por ejemplo, capacitar a un trabajador puntual), sin advertir que la causa puede estar en cómo se diseñó el sistema completo. El enfoque sistémico exige moverse de manera consciente entre estos niveles: entender el problema en su contexto más amplio, pero intervenir con precisión en el nivel donde la causa realmente reside.

REDSUMA

## 2.4 Pensamiento sistémico aplicado a la mejora de procesos: variabilidad e interdependencia

Dos conceptos son centrales para aplicar el enfoque sistémico en la práctica administrativa:

**Variabilidad.** Ningún proceso se ejecuta exactamente igual dos veces. Existe variación natural (por ejemplo, algunos pedidos son más grandes que otros, algunos clientes están más lejos) y variación por causas especiales o asignables (por ejemplo, un camión que se descompone, un sistema informático que se cae). El enfoque sistémico busca primero reducir la variabilidad causada por el diseño deficiente del proceso —lo que W. Edwards Deming llamaba "causas comunes", atribuibles al sistema y no a las personas— antes de responsabilizar a los trabajadores individuales por resultados que, en realidad, están determinados por cómo el sistema fue diseñado. Deming sostenía que, en la gran mayoría de los problemas de calidad y desempeño, la responsabilidad recae en el sistema (procesos, métodos, recursos) y no en las personas que operan dentro de él; estimaciones clásicas de la escuela de gestión de calidad atribuyen entre un 85% y un 94% de los problemas a causas sistémicas y solo el resto a fallas puntuales de las personas. Esta idea es liberadora y, a la vez, exigente: liberadora porque evita la búsqueda de "culpables" que paraliza a los equipos por miedo a ser sancionados; exigente porque obliga a los analistas de procesos y a las jefaturas a mirar el diseño del sistema con honestidad, en lugar de conformarse con sancionar al último eslabón de la cadena.

**Interdependencia.** Los procesos administrativos y operacionales rara vez fallan por una sola causa lineal; suelen fallar por la combinación de varios factores que se potencian entre sí. Por ejemplo, un atraso en el despacho puede deberse simultáneamente a una mala planificación de rutas, a un sistema de picking manual propenso a errores, y a una comunicación deficiente entre bodega y transporte sobre la hora de salida de los

camiones. Intervenir solo uno de esos tres factores puede generar una mejora parcial, pero no resolver el problema de fondo. De ahí la importancia de utilizar herramientas de análisis de causalidad múltiple —como el diagrama de Ishikawa, que veremos en la siguiente sección— en lugar de quedarse con la primera explicación que aparece.

## 2.5 El enfoque sistémico y la cultura organizacional

Finalmente, cabe señalar que el enfoque sistémico no es solo una técnica de análisis: es también una manera de relacionarse con los errores dentro de una organización. Las empresas que logran instalar mejora continua de manera sostenida suelen compartir una característica cultural: tratan el error como una fuente de aprendizaje sobre el sistema, no como una falta individual que debe ser castigada. Esto no significa ausencia de responsabilidad —las personas siguen siendo responsables de ejecutar bien su trabajo—, sino que la organización distingue entre errores que ocurren porque el sistema no entregó las condiciones adecuadas (información, tiempo, herramientas, capacitación) y errores que derivan de negligencia o incumplimiento deliberado. Instalar esta distinción en la cultura de trabajo es, con frecuencia, la condición habilitante para que el resto de las herramientas de este módulo —SIPOC, Ishikawa, PHVA, 5W2H— puedan aplicarse con honestidad y sin resistencias defensivas por parte de los equipos.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 1**

*Piense en un proceso de su propia organización que presente fallas recurrentes. ¿Ha observado la tendencia a explicar esas fallas por errores individuales de las personas, sin preguntarse si el sistema (procedimientos, recursos, información disponible) genera las condiciones para que esos errores ocurran? ¿Qué otros procesos de la organización interactúan con el proceso que identificó, y podrían estar aportando causas del problema?*

# 3. Integración de herramientas de análisis: SIPOC, diagrama de flujo, Ishikawa, 5 porqués y Pareto

## 3.1 Por qué hablar de "integración" y no solo de herramientas individuales

A lo largo de los módulos anteriores del curso, cada herramienta fue presentada y practicada de manera independiente: SIPOC para delimitar el proceso, diagrama de flujo para representarlo en detalle, Ishikawa para explorar causas posibles, 5 porqués para profundizar en la causa raíz, y Pareto para priorizar. El objetivo de esta sección es distinto: mostrar cómo estas cinco herramientas se **encadenan** en una secuencia lógica dentro de un proyecto real de mejora de procesos, de modo que el resultado de una alimenta el punto de partida de la siguiente. Comprender esta secuencia es, probablemente, el aprendizaje más valioso de todo el módulo, porque es lo que le permitirá a cada participante replicar el método en su propio contexto laboral, sin depender de que alguien le indique paso a paso qué hacer.

## 3.2 La secuencia lógica de integración

Proponemos la siguiente secuencia, que no es rígida pero sí representa la lógica más habitual en proyectos de mejora de procesos administrativos y operacionales:

**Paso 1 — SIPOC: delimitar el proceso.** Antes de analizar cualquier problema, es necesario tener claridad sobre los límites del proceso: dónde empieza, dónde termina, quiénes son sus proveedores (Suppliers), qué entradas (Inputs) recibe, qué actividades (Process) lo componen a alto nivel, qué salidas (Outputs) genera y quiénes son sus clientes (Customers). El SIPOC evita uno de los errores más comunes en el análisis de procesos: empezar a "arreglar" actividades sin tener claridad sobre el alcance completo del proceso ni sobre quién depende de sus resultados.

**Paso 2 — Diagrama de flujo: representar el proceso en detalle.** Una vez delimitado el proceso con el SIPOC, el diagrama de flujo permite bajar al nivel de las actividades y decisiones concretas, identificando responsables (a través de un flujograma funcional o "swimlane"), tiempos de ejecución, puntos de control, reprocesos y cuellos de botella. El diagrama de flujo es, en este punto de la secuencia, la herramienta que hace visible **dónde** ocurre el problema dentro del proceso.

**Paso 3 — Ishikawa (diagrama de causa-efecto): explorar causas posibles.** Identificado el punto o los puntos del proceso donde se concentra el problema (por ejemplo, "demora excesiva en la etapa de picking"), el diagrama de Ishikawa permite realizar una exploración estructurada y participativa de las posibles causas, organizadas habitualmente en categorías como Mano de obra, Método, Máquina/Materiales, Medición, Medio ambiente y Management (las célebres "6M"), o bien mediante categorías adaptadas al contexto administrativo, como Personas, Procesos, Tecnología, Información y Entorno. El valor del Ishikawa en esta etapa de la secuencia es evitar el sesgo de quedarse con la primera causa que "salta a la vista", ampliando el universo de hipótesis antes de profundizar en cualquiera de ellas.

**Paso 4 — 5 porqués: profundizar hasta la causa raíz.** El Ishikawa entrega un mapa amplio de causas posibles; los 5 porqués permiten tomar las causas más plausibles de ese mapa y profundizar en ellas mediante preguntas sucesivas ("¿por qué ocurre esto?"), hasta llegar a una causa raíz que sea accionable, es decir, sobre la cual la organización pueda intervenir directamente. Es importante notar que el número "5" es una referencia

orientativa, no una regla matemática: a veces la causa raíz aparece en el tercer porqué, otras veces se necesitan seis o siete preguntas. Lo relevante es no detenerse en la primera explicación superficial.

**Paso 5 — Pareto: priorizar con datos.** Cuando el análisis con Ishikawa y 5 porqués arroja múltiples causas raíz posibles —lo habitual en procesos administrativos complejos—, el diagrama de Pareto permite priorizar cuáles atacar primero, basándose en datos reales de frecuencia, costo o impacto, y aplicando el principio de que aproximadamente el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas. Esto evita dispersar los recursos de mejora en múltiples frentes simultáneos y concentra el esfuerzo inicial en las causas de mayor impacto.

## 3.3 Tabla resumen: herramienta, propósito, momento de aplicación y pregunta que responde

| Herramienta | Propósito principal | Momento de aplicación | Pregunta que responde |
|---|---|---|---|
| SIPOC | Delimitar el proceso y sus interfaces | Al inicio del análisis | ¿Cuál es el alcance del proceso y quiénes participan de él? |
| Diagrama de flujo | Representar el proceso en detalle, con responsables y tiempos | Tras delimitar el proceso | ¿Cómo se ejecuta realmente el proceso, paso a paso, y dónde se concentran los problemas? |
| Diagrama de Ishikawa | Explorar de manera estructurada las causas posibles de un problema | Al identificar un punto crítico del proceso | ¿Qué factores podrían estar generando este problema? |
| 5 porqués | Profundizar en una causa hasta llegar a la causa raíz | Tras identificar causas candidatas con Ishikawa | ¿Por qué ocurre realmente esta causa? |
| Diagrama de Pareto | Priorizar causas o problemas según su frecuencia o impacto | Cuando existen múltiples causas o problemas identificados | ¿Cuáles causas concentran la mayor parte del impacto? |

## 3.4 Integración iterativa, no lineal

Es importante matizar la secuencia anterior: en la práctica, el proceso de análisis rara vez es perfectamente lineal. Es común, por ejemplo, volver al diagrama de flujo después de haber hecho el Ishikawa, porque el equipo se da cuenta de que faltó representar una actividad relevante. O bien, aplicar Pareto sobre los datos disponibles antes de decidir en qué parte del flujo concentrar el análisis con Ishikawa, cuando ya se cuenta con estadísticas de reclamos o incidencias por etapa. Lo esencial no es seguir un orden rígido, sino comprender la lógica de complementariedad entre las herramientas: delimitar, representar, explorar causas, profundizar y priorizar. Un analista de procesos experimentado transita entre estas herramientas de manera flexible, según la información disponible en cada momento.

## 3.5 Aplicación al caso ServiExpress

Recordemos brevemente cómo Constanza aplicó esta secuencia a lo largo del curso, como preparación para la sección integradora que cerrará este módulo. En los módulos anteriores, Constanza:

1. Elaboró el **SIPOC** del proceso "Preparación y Despacho de Pedidos", identificando como proveedores al área de Ventas y al área de Bodega/Abastecimiento; como entradas, los pedidos confirmados y el

stock disponible; como salidas, los pedidos despachados con su documentación; y como clientes, tanto los clientes externos de ServiExpress como el área de Transporte, que recibe los pedidos ya preparados para su distribución.

2. Construyó el **diagrama de flujo funcional** del proceso, distinguiendo las actividades realizadas por Ventas, Bodega, Despacho y Transporte, identificando que la etapa de "picking" (recolección de productos en bodega) y la etapa de "asignación de transportista" concentraban los mayores tiempos de espera.
3. Desarrolló un **diagrama de Ishikawa** centrado en el problema "Atraso en el despacho de pedidos respecto del plazo comprometido al cliente", identificando causas posibles en las categorías de Método (falta de rutas de picking optimizadas), Personas (rotación alta en el equipo de bodega), Tecnología (sistema de gestión de bodega no integrado con el sistema de ventas) y Comunicación (falta de aviso anticipado a Transporte sobre el volumen de pedidos del día).
4. Aplicó **5 porqués** sobre la causa "sistema de gestión de bodega no integrado con el sistema de ventas", llegando a determinar que la causa raíz era la ausencia de un procedimiento formal de sincronización de inventario entre ambos sistemas, sumado a la falta de una persona responsable designada para esa tarea.
5. Utilizó **Pareto** sobre los datos de reclamos de los últimos seis meses, determinando que el 78% de los reclamos por atraso se concentraban en tres causas: falta de sincronización de inventario (35%), rutas de picking no optimizadas (28%) y comunicación tardía con Transporte (15%).

Este recorrido —que retomaremos con mayor detalle en la sección de caso integrador— ilustra cómo cada herramienta entrega un insumo a la siguiente, y cómo el resultado final (tres causas raíz priorizadas con datos) se convierte en el punto de partida de la metodología estructurada de resolución de problemas que revisamos a continuación.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 2**

*Elija un problema recurrente de su área de trabajo. Intente aplicar mentalmente la secuencia SIPOC → flujo → Ishikawa → 5 porqués → Pareto. ¿En qué paso de esta secuencia se detiene habitualmente el análisis en su organización? ¿Qué información o datos le faltarían para completar los pasos siguientes?*

# 4. Metodología estructurada de resolución de problemas (PDCA/PHVA y enfoque A3)

## 4.1 El ciclo PHVA como columna vertebral de la mejora continua

El ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), conocido también por su sigla en inglés PDCA (Plan-Do-Check-Act), fue popularizado por Edwards Deming a partir de ideas originales de Walter Shewhart, y constituye la estructura metodológica más utilizada en el mundo para organizar procesos de mejora continua, tanto en manufactura como en servicios y en gestión administrativa. Su fortaleza radica en su simplicidad conceptual combinada con una disciplina rigurosa de ejecución:

- **Planificar (P):** se define el problema, se analizan sus causas (aquí es donde se aplican SIPOC, flujo, Ishikawa, 5 porqués y Pareto, revisados en la sección anterior), se establecen objetivos de mejora medibles y se diseña un plan de acción concreto.
- **Hacer (H):** se implementa el plan diseñado, idealmente comenzando con una prueba piloto de alcance acotado (por ejemplo, en una sola bodega, un solo turno o un solo grupo de clientes) antes de escalar la solución a toda la organización.
- **Verificar (V):** se mide el resultado de la implementación, comparando los indicadores obtenidos con los objetivos planteados en la etapa de planificación, y se analiza si la mejora tuvo el efecto esperado.
- **Actuar (A):** si los resultados son satisfactorios, se estandariza la mejora (se documenta como procedimiento oficial, se capacita al personal, se establece como nueva forma de trabajo); si los resultados no son satisfactorios, se ajusta el plan y se inicia un nuevo ciclo PHVA.

REDSUMA

Es esta última característica —el carácter cíclico y no lineal del PHVA— la que le da su nombre alternativo de "rueda de Deming" o "espiral de mejora continua": cada vuelta del ciclo consolida un avance y, al mismo tiempo, genera nuevo aprendizaje que alimenta el siguiente ciclo. La mejora de procesos no es, entonces, un proyecto que se cierra una vez y para siempre, sino una práctica recurrente que se repite indefinidamente, cada vez sobre un nuevo foco de atención o revisando la efectividad de mejoras ya implementadas.

## 4.2 Errores comunes en la aplicación del PHVA en contextos administrativos

En la práctica de organizaciones chilenas, observamos con frecuencia tres desviaciones del ciclo PHVA que conviene prevenir:

6. **"Saltarse" la planificación e ir directo a hacer.** Bajo presión de resultados inmediatos, muchos equipos administrativos implementan soluciones sin haber analizado adecuadamente las causas del problema, lo que en gran parte de los casos produce mejoras superficiales o de corta duración. El refrán popular "apagar incendios" describe bien este patrón: se resuelve el síntoma urgente, pero la causa sigue intacta y el problema reaparece semanas después.
7. **No verificar con datos, sino con percepciones.** Es común escuchar frases como "la cosa ha mejorado harto" sin que exista una medición objetiva que lo respalde. La etapa de Verificar exige comparar cifras concretas (tiempos, tasas de error, número de reclamos) antes y después de la intervención, no solo impresiones subjetivas del equipo.

8. **No cerrar el ciclo con la etapa de Actuar.** Muchas mejoras que funcionaron en una prueba piloto nunca llegan a estandarizarse formalmente: quedan como una "buena práctica" que depende de la memoria o la buena voluntad de quien la implementó, y se pierde en cuanto esa persona cambia de cargo o de empresa. La estandarización —que desarrollaremos en la sección 6 y en la sección 9 de este módulo— es la etapa que transforma un logro puntual en una capacidad organizacional permanente.

## 4.3 El enfoque A3: pensamiento estructurado en una sola página

El **reporte A3**, desarrollado originalmente por Toyota dentro de su sistema de producción (Toyota Production System) y ampliamente adoptado hoy por organizaciones de todos los rubros —incluyendo servicios, salud, retail y sector público—, es una metodología de resolución de problemas que combina el ciclo PHVA con un formato de comunicación extremadamente disciplinado: toda la historia del problema, su análisis, la solución propuesta y el plan de seguimiento deben caber en una sola hoja de papel tamaño A3 (aproximadamente 30 x 42 cm, o bien adaptado a una lámina PowerPoint o una hoja carta apaisada en contextos donde no se dispone de ese formato físico).

La disciplina de "una sola página" no es un capricho estético: obliga a quien presenta el problema a sintetizar, priorizar la información relevante, y comunicar de manera clara y visual, evitando informes extensos que rara vez son leídos completos por la gerencia. El formato A3 se ha convertido, en muchas organizaciones, en el estándar para presentar proyectos de mejora ante niveles directivos, precisamente por esta capacidad de comunicar lo esencial de manera rápida y estructurada.

## 4.4 Estructura típica de un reporte A3

Aunque existen variaciones según la organización, la estructura más habitual de un reporte A3 incluye las siguientes secciones, organizadas normalmente en dos columnas (la izquierda dedicada al análisis del problema —el "Planificar" del PHVA— y la derecha dedicada a la solución y su seguimiento —el "Hacer, Verificar, Actuar"—):

| Sección del A3 | Contenido | Relación con el PHVA |
|---|---|---|
| Título y contexto | Nombre del problema, área, fecha, responsable del análisis | — |
| Antecedentes / contexto del problema | Por qué este problema es relevante para la organización, a quién afecta | Planificar |
| Situación actual | Datos, diagrama de flujo o mapa del proceso, magnitud del problema | Planificar |
| Objetivo / meta | Resultado esperado, medible y con plazo definido | Planificar |
| Análisis de causa raíz | Ishikawa, 5 porqués, Pareto — síntesis de las causas priorizadas | Planificar |
| Plan de acción (contramedidas) | Qué se hará para atacar la causa raíz, con responsables y plazos (5W2H) | Hacer |
| Seguimiento / resultados | Indicadores de control, comparación antes-después | Verificar |

| Sección del A3 | Contenido | Relación con el PHVA |
|---|---|---|
| Estandarización y aprendizajes | Cómo se asegura que la mejora se mantenga, qué se documentó, próximos pasos | Actuar |

Un ejemplo desarrollado y completo de reporte A3, aplicado al caso de ServiExpress, se presenta en la sección de caso integrador de este módulo, de modo que el participante pueda observar cómo cada una de estas secciones se llena con contenido real y coherente entre sí.

## 4.5 Ventajas del enfoque A3 para el contexto administrativo chileno

Para quienes se desempeñan en roles administrativos —analistas, asistentes de gestión, coordinadores— el enfoque A3 resulta particularmente valioso por tres razones. Primero, nivela el campo de juego frente a jefaturas ocupadas: un reporte de una página tiene muchas más probabilidades de ser leído y discutido en una reunión de 20 minutos que un documento de 15 páginas. Segundo, obliga a quien lo elabora a pensar con rigor antes de escribir, porque el espacio limitado exige decidir qué información es verdaderamente relevante. Tercero, y quizás lo más importante en la cultura organizacional chilena —donde con frecuencia las decisiones se toman en base a la persona que "habla más fuerte" o tiene mayor jerarquía—, el formato A3 traslada la conversación desde las opiniones hacia los datos y el análisis estructurado, lo que fortalece la posición de un analista o asistente que presenta una propuesta bien fundamentada, independientemente de su nivel jerárquico.

REDSUMA

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 3**

*Piense en la última vez que presentó una propuesta de mejora o solución a un problema ante su jefatura. ¿Se basó en un análisis estructurado de causas y datos, o principalmente en su percepción de lo que "probablemente" estaba fallando? Si tuviera que resumir ese problema y su solución en una sola página, ¿qué información dejaría fuera?*

# 5. Identificación y validación de causas raíz con datos operacionales

## 5.1 La diferencia entre "hipótesis de causa" y "causa raíz validada"

Uno de los errores más frecuentes en el análisis de procesos administrativos es confundir una **hipótesis de causa** —una explicación plausible obtenida mediante herramientas como el Ishikawa o los 5 porqués— con una **causa raíz validada**, es decir, una causa que ha sido confirmada mediante evidencia objetiva y verificable. El diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 porqués son extraordinariamente útiles para generar hipótesis, pero por sí solos no constituyen prueba de que esa hipótesis sea correcta: son ejercicios de razonamiento cualitativo, con frecuencia basados en la experiencia y percepción de quienes participan del análisis, que pueden estar sesgados por la opinión de la persona con mayor jerarquía en la sala, por explicaciones ya instaladas culturalmente en la organización ("siempre ha sido así"), o simplemente por falta de información completa.

Validar una causa raíz significa someter la hipótesis a una prueba con datos operacionales reales: registros de tiempos, bases de reclamos, reportes de sistemas informáticos, planillas de control de calidad, bitácoras de incidencias, entre otras fuentes. Solo cuando los datos confirman que existe una relación consistente entre la causa hipotética y el problema observado, se puede considerar que esa causa está validada y, por lo tanto, que intervenir sobre ella tendrá un efecto real sobre el problema.

## 5.2 Fuentes de datos operacionales disponibles en un contexto administrativo típico

En la mayoría de las organizaciones chilenas de tamaño mediano, existen fuentes de datos operacionales que suelen estar subutilizadas para el análisis de procesos, entre ellas:

- **Sistemas de gestión (ERP, WMS, CRM):** la mayoría de las empresas de distribución, retail o servicios cuentan con algún sistema informático que registra tiempos de proceso, fechas de ingreso y salida de pedidos, historial de movimientos de inventario, etc. Estos sistemas son, con frecuencia, la fuente de datos más rica y menos aprovechada.
- **Registros de reclamos y no conformidades:** los libros o sistemas de gestión de reclamos de clientes constituyen una fuente valiosa para cuantificar la frecuencia y el tipo de problemas, y son la base habitual para construir un diagrama de Pareto.
- **Planillas de control manual:** en procesos que no cuentan con sistemas informáticos sofisticados, es común que existan planillas Excel donde se registra manualmente el cumplimiento de ciertas actividades (por ejemplo, hora de despacho real versus hora comprometida).
- **Encuestas de satisfacción interna o externa:** aportan una medición indirecta pero relevante sobre la percepción de calidad del proceso desde la perspectiva de quienes lo reciben.
- **Observación directa y muestreo de trabajo:** cuando no existen datos históricos suficientes, es posible generar datos nuevos mediante observación estructurada del proceso durante un período acotado (por ejemplo, cronometrar la duración de una actividad durante dos semanas), lo cual constituye una técnica válida y frecuentemente usada en consultorías de procesos.

## 5.3 Técnicas para validar causas raíz con datos

Existen varias técnicas, de complejidad creciente, que un analista de procesos administrativo puede utilizar para validar causas raíz sin necesidad de conocimientos estadísticos avanzados:

**a) Estratificación de datos.** Consiste en desagregar los datos disponibles según distintas variables (día de la semana, turno, tipo de cliente, tipo de producto, sucursal, persona responsable) para observar si el problema se concentra en alguna categoría específica. Por ejemplo, si los atrasos en despacho se concentran mayoritariamente en los pedidos gestionados durante el turno de la tarde, esto orienta el análisis hacia causas relacionadas con ese turno en particular (dotación de personal, carga de trabajo acumulada, disponibilidad de vehículos), en lugar de tratar el problema como homogéneo en todo el proceso.

**b) Comparación de series de tiempo (antes-durante-después).** Consiste en observar la evolución de un indicador a lo largo del tiempo y correlacionarla con eventos conocidos (por ejemplo, la implementación de un nuevo sistema, el cambio de un proveedor, una alta rotación de personal en un período determinado), para verificar si existe una asociación temporal consistente entre la causa hipotética y el problema.

**c) Diagramas de dispersión (scatter plots).** Cuando se sospecha que dos variables están relacionadas (por ejemplo, volumen de pedidos diarios y tiempo de despacho), graficar ambas variables en un plano cartesiano permite observar visualmente si existe una correlación. Aunque esta herramienta proviene de un contexto más técnico, su lógica —"a mayor X, mayor Y"— es perfectamente comprensible y aplicable por un analista administrativo con formación básica en Excel.

**d) Pruebas de verificación en terreno.** Consiste en confirmar directamente, mediante observación o entrevista con quienes ejecutan el proceso, si la causa hipotética efectivamente ocurre en la práctica. Por ejemplo, si la hipótesis es que "el personal de bodega no cuenta con un mapa de ubicación de productos actualizado", basta con ir a la bodega y verificar si ese mapa existe, está actualizado y es utilizado efectivamente por los trabajadores.

**e) Contraste con el diagrama de Pareto.** Como se explicó en la sección 3, el diagrama de Pareto no solo prioriza problemas, sino que también puede utilizarse para confirmar si una causa hipotética explica efectivamente una proporción relevante de los casos registrados. Si al clasificar los reclamos históricos según la causa hipotética, esta explica menos del 5% de los casos, probablemente no sea la causa raíz principal, por más plausible que parezca en la discusión cualitativa.

## 5.4 El riesgo de la "causa cómoda"

Es frecuente que, en un ejercicio grupal de análisis de causas, el equipo llegue a una conclusión que resulta cómoda desde el punto de vista organizacional: atribuir el problema a un factor externo ("el proveedor de transporte es poco confiable"), a la falta de recursos ("necesitamos más personal"), o a un factor genérico y difícil de refutar ("falta de compromiso"). Si bien estas explicaciones pueden contener algo de verdad, con frecuencia funcionan como una forma de evitar mirar críticamente el propio diseño del proceso o las decisiones de la propia gerencia. La validación con datos operacionales actúa como un mecanismo de control frente a este sesgo: obliga a preguntar, por ejemplo, "¿cuántos de los atrasos de los últimos seis meses son atribuibles efectivamente al proveedor de transporte, según los registros de guías de despacho, versus cuántos se originan antes de que el pedido llegue al transportista?". Con frecuencia, este ejercicio revela que la "causa cómoda" explica una fracción menor del problema de lo que la percepción inicial sugería.

## 5.5 Aplicación al caso ServiExpress

En el análisis desarrollado por Constanza (revisado en la sección 3.5), la hipótesis inicial más comentada en las reuniones de equipo era que el transportista externo contratado por ServiExpress era el principal responsable de los atrasos. Sin embargo, al estratificar los datos de las guías de despacho de los últimos seis meses, Constanza encontró que solo el 12% de los atrasos correspondía a demoras atribuibles al transporte una vez que el pedido salía de bodega; el 88% restante correspondía a demoras generadas **antes** de esa salida, es decir, dentro del propio proceso de preparación de pedidos. Este hallazgo, contraintuitivo respecto de la percepción instalada en el equipo, fue posible gracias a la validación con datos operacionales, y permitió reorientar el foco del análisis hacia el proceso de picking y sincronización de inventario, que efectivamente resultó ser la causa raíz principal, confirmada posteriormente mediante el diagrama de Pareto revisado en la sección 3.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 4**

*¿Qué fuentes de datos operacionales existen en su organización (sistemas, planillas, registros de reclamos) que podrían usarse para validar causas de un problema recurrente en su área? ¿Ha observado en su equipo de trabajo la tendencia a instalar una "causa cómoda" sin contrastarla con evidencia?*

REDSUMA

# 6. Diseño de soluciones y estandarización de procesos mejorados

## 6.1 De la causa raíz a la solución: criterios para diseñar contramedidas efectivas

Una vez validada la causa raíz de un problema, el paso siguiente es diseñar una solución —en el lenguaje del enfoque A3, denominada **contramedida**— que efectivamente la elimine o mitigue. Diseñar una buena contramedida no consiste simplemente en proponer "hacer las cosas mejor" o "tener más cuidado"; ese tipo de recomendaciones genéricas rara vez producen cambios sostenibles, porque no modifican ninguna condición estructural del proceso. Una contramedida bien diseñada debe cumplir, idealmente, los siguientes criterios:

- **Atacar la causa raíz, no el síntoma.** Si la causa raíz de los atrasos en despacho es la falta de sincronización de inventario entre sistemas, capacitar al personal de bodega en atención al cliente (aunque sea una buena práctica en sí misma) no resolverá el problema de fondo.
- **Ser factible con los recursos disponibles o razonablemente obtenibles.** Una solución que requiere una inversión tecnológica que la organización no puede costear en el corto plazo puede seguir siendo la solución ideal a mediano plazo, pero probablemente requiera una contramedida intermedia mientras se gestionan esos recursos.
- **Ser medible.** Debe ser posible verificar, mediante un indicador concreto, si la contramedida efectivamente redujo o eliminó el problema.
- **Minimizar efectos secundarios no deseados.** Toda intervención en un proceso puede generar consecuencias en otros procesos o en otras dimensiones del desempeño (por ejemplo, acelerar el picking podría aumentar la tasa de errores si no se diseña con cuidado). Es necesario anticipar estos efectos y, en lo posible, incorporar controles que los prevengan.
- **Ser sostenible en el tiempo**, es decir, no depender exclusivamente de un esfuerzo extraordinario y puntual de un grupo de personas motivadas, sino de un cambio en el diseño del proceso, la tecnología o los procedimientos que perdure independientemente de quién ocupe cada cargo en el futuro.

## 6.2 Generación de alternativas de solución

Antes de comprometerse con una solución específica, es recomendable generar más de una alternativa y evaluarlas comparativamente. Técnicas simples y efectivas para esta etapa incluyen:

- **Lluvia de ideas estructurada (brainstorming) con el equipo que opera el proceso**, ya que quienes ejecutan las actividades día a día suelen tener un conocimiento práctico invaluable sobre qué soluciones podrían funcionar y cuáles no, por razones que no siempre son evidentes para quien analiza el proceso desde una posición más alejada de la operación.
- **Benchmarking interno o externo**, es decir, observar cómo otras áreas de la misma organización, u otras organizaciones del mismo rubro, han resuelto problemas similares. En el contexto logístico chileno, por ejemplo, es común comparar prácticas de picking, ruteo y gestión de inventario entre empresas de distribución.

- **Matriz de evaluación de alternativas**, en la que cada opción de solución se puntúa según criterios como costo de implementación, tiempo requerido, impacto esperado sobre el problema, y riesgo asociado, permitiendo una comparación objetiva antes de decidir.

## 6.3 Qué significa "estandarizar" un proceso mejorado

La estandarización es, con frecuencia, la etapa más descuidada de todo proyecto de mejora, y sin embargo es la que determina si la mejora perdura en el tiempo o se diluye progresivamente hasta que el proceso vuelve, sin que nadie lo decida explícitamente, a su forma anterior —fenómeno que en la literatura de gestión de calidad se conoce como "regresión al estado original" o, coloquialmente, "la vuelta de la máquina a como era antes". Estandarizar significa convertir la nueva forma de trabajar —que funcionó en la prueba piloto y demostró resultados positivos— en la **única forma aceptada** de ejecutar el proceso de ahí en adelante, formalizada mediante procedimientos escritos, instructivos de trabajo, capacitación formal y, cuando corresponde, ajustes en los sistemas informáticos que soportan el proceso.

La estandarización cumple varias funciones simultáneas:

9. **Consolidar la mejora**, evitando que dependa de la memoria individual o de la buena voluntad de quienes participaron en el proyecto de mejora original.
10. **Facilitar la incorporación de nuevo personal**, ya que un procedimiento documentado permite capacitar a alguien que se integra al equipo sin necesidad de que reciba la información de manera informal y potencialmente incompleta.
11. **Servir de línea base para la siguiente mejora**, en línea con el carácter cíclico del PHVA: no se puede mejorar aquello que no está claramente definido como "la forma actual de trabajar".
12. **Reducir la variabilidad del proceso**, en el sentido descrito en la sección 2, ya que un procedimiento estandarizado disminuye la dependencia del criterio individual de cada trabajador para ejecutar una misma actividad.

## 6.4 El ciclo SDCA como complemento del PHVA

Un concepto útil, complementario al ciclo PHVA, es el ciclo **SDCA** (Estandarizar-Hacer-Verificar-Actuar, del inglés *Standardize-Do-Check-Act*), propuesto por Masaaki Imai dentro de la filosofía Kaizen. Mientras el PHVA se utiliza para **mejorar** un proceso (moverlo de un estado A a un estado B superior), el SDCA se utiliza para **mantener** ese nuevo estándar una vez alcanzado, verificando que el proceso efectivamente se ejecute de acuerdo con el procedimiento documentado y corrigiendo desviaciones antes de que se conviertan en un nuevo problema. La combinación de ambos ciclos —PHVA para mejorar, SDCA para sostener— es lo que permite que una organización acumule mejoras de manera progresiva en el tiempo, en lugar de repetir indefinidamente el mismo problema porque cada mejora se pierde antes de consolidarse.

## 6.5 Prueba piloto antes de la implementación total

Una buena práctica, coherente con la etapa "Hacer" del PHVA, es implementar la solución diseñada primero en una escala acotada —una sola bodega, un solo turno, un grupo reducido de clientes o un período de tiempo limitado (por ejemplo, cuatro semanas)— antes de extenderla a toda la organización. Esto permite:

- Detectar problemas de implementación que no fueron anticipados durante el diseño.
- Ajustar la solución con menor costo y menor exposición al riesgo.
- Generar evidencia concreta de resultados positivos, lo que facilita la aceptación del cambio por parte de otras áreas o turnos cuando se decida escalar la solución.
- Involucrar y capacitar a un grupo reducido de "usuarios piloto" que luego pueden actuar como referentes o multiplicadores durante la implementación a mayor escala.

## 6.6 Aplicación al caso ServiExpress

A partir de las tres causas raíz priorizadas mediante Pareto (falta de sincronización de inventario, rutas de picking no optimizadas y comunicación tardía con Transporte), Constanza y su equipo diseñaron un conjunto de contramedidas: (1) establecer un procedimiento formal de sincronización de inventario dos veces al día, con un responsable designado en el área de sistemas; (2) rediseñar las rutas de picking en bodega agrupando productos por zona de almacenamiento en lugar de seguir el orden en que aparecen los pedidos en el sistema; y (3) implementar un reporte automático de "pedidos confirmados del día" que se envía a Transporte a las 9:00 AM, en lugar de la comunicación informal y variable que existía previamente. Estas tres contramedidas fueron probadas en una prueba piloto de tres semanas en la bodega principal, antes de estandarizarse como procedimiento oficial para las dos bodegas de la empresa, tal como se detalla en la sección de caso integrador.

REDSUMA

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 5**

*Piense en una mejora que se implementó en su organización pero que, con el tiempo, "se perdió" y el proceso volvió a su forma anterior. ¿Qué faltó para que esa mejora se estandarizara de manera sostenible? ¿Existió un procedimiento documentado, capacitación formal y un mecanismo de verificación posterior?*

# 7. Elaboración de planes de acción mediante metodología 5W2H

## 7.1 Qué es la metodología 5W2H y por qué es indispensable tras el diseño de soluciones

Diseñar una buena solución, como se revisó en la sección anterior, es una condición necesaria pero no suficiente para que la mejora efectivamente ocurra. La experiencia de innumerables proyectos de mejora en organizaciones —chilenas y de otros países— muestra que muchas buenas ideas nunca se implementan, o se implementan de manera parcial y desordenada, porque no se tradujeron en un **plan de acción concreto**, con responsables, plazos y recursos claramente definidos. La metodología **5W2H** —cuyo nombre proviene de siete preguntas en inglés: What, Why, Who, When, Where, How y How much— es una herramienta simple pero extraordinariamente efectiva para transformar una idea de mejora en un plan ejecutable, sin dejar espacio para la ambigüedad.

Las siete preguntas del 5W2H son:

- **What (Qué):** ¿qué actividad concreta se va a realizar?
- **Why (Por qué):** ¿por qué es necesaria esta actividad? ¿qué causa raíz o problema ataca?
- **Who (Quién):** ¿quién es la persona responsable de ejecutar esta actividad? (Idealmente una sola persona, no un área completa, para evitar la difusión de responsabilidad.)
- **When (Cuándo):** ¿cuál es la fecha o plazo de cumplimiento de esta actividad?
- **Where (Dónde):** ¿en qué lugar, área, sistema o proceso se ejecutará esta actividad?
- **How (Cómo):** ¿de qué manera concreta se realizará esta actividad? ¿qué pasos incluye?
- **How much (Cuánto):** ¿qué costo, recursos o esfuerzo (horas-persona, presupuesto, herramientas) requiere esta actividad?

REDSUMA

## 7.2 Por qué el 5W2H funciona mejor que una lista de tareas genérica

La diferencia entre una simple lista de tareas ("mejorar la comunicación con Transporte", "optimizar el picking") y un plan de acción elaborado con 5W2H es sustancial. Una lista de tareas genérica suele generar ambigüedad sobre quién debe actuar, para cuándo, y qué significa exactamente "mejorar" u "optimizar" en términos operativos. El 5W2H obliga a especificar cada una de estas dimensiones, lo que produce tres beneficios directos:

13. **Elimina la difusión de responsabilidad.** Cuando una tarea se asigna a "el área de bodega" en lugar de a una persona específica con nombre y cargo, es común que nadie termine sintiéndose responsable de ejecutarla, fenómeno conocido en psicología organizacional como difusión de la responsabilidad.
14. **Facilita el seguimiento.** Un plan de acción con fechas específicas permite a quien coordina el proyecto de mejora hacer seguimiento objetivo (¿se cumplió o no se cumplió la fecha comprometida?), en lugar de depender de reportes verbales imprecisos.

15. **Anticipa restricciones de recursos.** Incluir la pregunta "cuánto" obliga a pensar, desde el diseño del plan, si la organización cuenta efectivamente con el presupuesto, el tiempo o las herramientas necesarias, evitando comprometerse con planes que luego resultan inviables por falta de recursos.

## 7.3 Formato de tabla 5W2H aplicado

En la práctica, un plan de acción 5W2H se organiza habitualmente en una tabla, donde cada fila corresponde a una actividad específica del plan de mejora. A continuación, un ejemplo de plantilla en blanco que puede adaptarse a cualquier proyecto de mejora administrativa:

| Qué | Por qué | Quién | Cuándo | Dónde | Cómo | Cuánto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [Actividad] | [Causa raíz relacionada] | [Nombre y cargo] | [Fecha específica] | [Área o sistema] | [Pasos o método] | [Horas, presupuesto] |

## 7.4 Relación entre el 5W2H y el reporte A3

Como se adelantó en la sección 4, el plan de acción elaborado con 5W2H corresponde, dentro de la estructura de un reporte A3, a la sección de "Plan de acción (contramedidas)", ubicada en la etapa "Hacer" del ciclo PHVA. Esta articulación no es casual: el 5W2H es, en la práctica, la herramienta que operacionaliza las contramedidas diseñadas en la etapa de "Planificar" del PHVA, transformándolas de una decisión conceptual ("vamos a rediseñar las rutas de picking") en un conjunto de tareas ejecutables, con dueños y plazos verificables.

## 7.5 Recomendaciones prácticas para la elaboración de planes 5W2H

- **Limitar el número de actividades simultáneas.** Un plan de acción con más de 8 a 10 actividades activas al mismo tiempo suele volverse difícil de gestionar y de dar seguimiento; es preferible secuenciar el plan en fases.
- **Validar la factibilidad de los plazos con quienes ejecutarán las tareas**, evitando que el plan sea diseñado exclusivamente por el analista de procesos sin consulta a los responsables operativos, lo que genera compromisos poco realistas y baja adherencia.
- **Revisar el plan en instancias periódicas** (por ejemplo, reuniones quincenales de seguimiento), no solo al final del plazo comprometido, para detectar desviaciones tempranamente y poder corregir el rumbo.
- **Vincular cada actividad del plan con un indicador de verificación**, de modo que el cumplimiento no se mida solo por "se hizo o no se hizo la actividad", sino por si esa actividad produjo el efecto esperado sobre el problema original — enlace directo con la siguiente sección de este módulo, dedicada a los indicadores de desempeño.

## 7.6 Aplicación al caso ServiExpress

El plan de acción elaborado por Constanza para implementar las tres contramedidas descritas en la sección 6.6 incluyó, entre otras, las siguientes filas de su tabla 5W2H: la actividad "Diseñar e implementar procedimiento de sincronización de inventario dos veces al día (10:00 y 16:00 horas)" fue asignada al Analista de Sistemas de ServiExpress, con plazo de cumplimiento a tres semanas, a ejecutarse en el sistema de gestión de bodega (WMS) mediante la programación de una rutina automática de sincronización más una validación manual diaria, con un costo estimado de 20 horas de desarrollo informático sin necesidad de inversión en nuevo software. Otra actividad, "Rediseñar el layout de rutas de picking por zona de almacenamiento", fue asignada al Jefe de Bodega, con un plazo de cuatro semanas, a ejecutarse físicamente en la bodega principal mediante la re-etiquetación de estanterías y la capacitación del equipo de picking, con un costo estimado de material de señalética y ocho horas de capacitación por trabajador.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 6**

*Tome una idea de mejora que tenga pendiente en su área de trabajo (aunque sea informal) y trate de completar mentalmente las siete preguntas del 5W2H. ¿Cuáles de las siete preguntas le resultan más difíciles de responder con precisión, y por qué cree que ocurre eso?*

REDSUMA

# 8. Indicadores de desempeño (KPI) para el control y seguimiento de mejoras

## 8.1 Qué es un KPI y por qué es indispensable en la etapa de "Verificar"

Un **KPI** (*Key Performance Indicator*, o Indicador Clave de Desempeño) es una medida cuantificable que permite evaluar el desempeño de un proceso respecto de un objetivo definido. En el contexto de la mejora de procesos, los KPI cumplen una función esencial en la etapa "Verificar" del ciclo PHVA: sin un indicador claro, es imposible determinar de manera objetiva si una mejora implementada efectivamente produjo el resultado esperado, y la evaluación queda reducida a percepciones subjetivas, con el riesgo de sesgo que ya discutimos en la sección 5.

Un buen KPI para el seguimiento de mejoras de procesos administrativos y operacionales debería cumplir con los criterios del acrónimo **SMART**, ampliamente utilizado en gestión: **S**pecífico (claramente definido, sin ambigüedad), **M**edible (cuantificable con datos disponibles o razonablemente obtenibles), **A**lcanzable (realista dado los recursos de la organización), **R**elevante (vinculado directamente al problema que se busca resolver) y **T**emporal (con un plazo definido de medición y de logro de la meta).

## 8.2 Tipos de indicadores relevantes para procesos administrativos y operacionales

Conviene distinguir varios tipos de indicadores según el momento del proceso que miden y según su naturaleza:

**a) Indicadores de eficacia**, que miden si el proceso logra el resultado esperado (por ejemplo, porcentaje de pedidos despachados dentro del plazo comprometido).

**b) Indicadores de eficiencia**, que miden la relación entre los recursos utilizados y el resultado obtenido (por ejemplo, número de pedidos preparados por hora-hombre en bodega).

**c) Indicadores de calidad**, que miden la conformidad del resultado con los requisitos establecidos (por ejemplo, porcentaje de pedidos despachados sin errores de contenido).

**d) Indicadores de proceso (o "leading indicators")**, que miden variables intermedias que anticipan el resultado final, permitiendo actuar antes de que el problema se manifieste completamente (por ejemplo, porcentaje de sincronizaciones de inventario ejecutadas a tiempo, como indicador que anticipa el nivel de atrasos en despacho).

**e) Indicadores de resultado (o "lagging indicators")**, que miden el efecto final sobre el cliente o sobre el negocio (por ejemplo, número de reclamos mensuales por atraso, nivel de satisfacción del cliente).

La combinación de indicadores de proceso y de resultado es especialmente valiosa: los indicadores de resultado confirman si el problema de fondo mejoró, mientras que los indicadores de proceso permiten monitorear, de manera más inmediata y frecuente, si las actividades del plan de acción se están ejecutando correctamente, antes de esperar meses para observar el efecto en el resultado final.

## 8.3 Ficha de indicador: un formato recomendado

Para evitar que un KPI quede definido de manera ambigua o que distintas personas lo calculen de forma diferente, es una buena práctica documentar cada indicador mediante una ficha técnica, que incluya al menos los siguientes campos:

| Campo | Descripción |
|---|---|
| Nombre del indicador | Nombre claro y descriptivo |
| Fórmula de cálculo | Expresión matemática exacta (numerador y denominador) |
| Fuente de datos | Sistema, planilla o registro del cual se obtienen los datos |
| Frecuencia de medición | Diaria, semanal, mensual, etc. |
| Responsable de la medición | Persona o cargo que calcula y reporta el indicador |
| Meta u objetivo | Valor esperado a alcanzar, con plazo |
| Línea base | Valor del indicador antes de la mejora, para comparación |
| Umbral de alerta | Valor a partir del cual se debe escalar el problema a la jefatura |

## 8.4 El riesgo de la sobrecarga de indicadores

Un error frecuente en organizaciones que recién incorporan una cultura de medición es diseñar demasiados indicadores simultáneamente, generando una carga administrativa considerable para su recolección y reporte, sin que necesariamente aporten valor proporcional a la toma de decisiones. Una buena práctica es limitar el número de KPI de seguimiento de un proyecto de mejora específico a entre tres y cinco indicadores, priorizando aquellos directamente vinculados a la causa raíz atacada y al objetivo definido en el reporte A3, en lugar de intentar medir todas las dimensiones posibles del proceso.

## 8.5 Tableros de control (dashboards) para el seguimiento

Más allá de la ficha técnica de cada indicador individual, es recomendable consolidar los KPI de seguimiento de una mejora en un **tablero de control** simple —que puede construirse en una planilla Excel con gráficos, sin necesidad de software especializado— que permita visualizar de un vistazo la evolución de los indicadores en el tiempo, comparados con su línea base y su meta. Este tablero cumple un rol central en las reuniones de seguimiento periódicas mencionadas en la sección anterior, y es también un insumo directo para la sección "Seguimiento / resultados" del reporte A3.

## 8.6 Aplicación al caso ServiExpress

Para el proyecto de mejora del proceso de despacho, Constanza definió los siguientes indicadores de seguimiento: como indicador de resultado, el **porcentaje de pedidos despachados dentro del plazo comprometido**, con una línea base de 71% (medida durante los tres meses previos al proyecto) y una meta de 90% a tres meses de implementada la mejora; como indicadores de proceso, el **porcentaje de sincronizaciones de inventario ejecutadas a tiempo** (línea base 58%, meta 98%) y el **tiempo promedio de la etapa de picking por pedido** (línea base 22 minutos, meta 14 minutos). Estos tres indicadores fueron incorporados a un tablero de control mensual, revisado en las reuniones de seguimiento del equipo de Bodega

y Despacho, y presentados posteriormente a la gerencia como parte del reporte A3 final, como se detalla en la sección de caso integrador.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 7**

*Seleccione un proceso de su área de trabajo. ¿Qué indicador de resultado y qué indicador de proceso propondría para medir su desempeño? ¿Existen actualmente en su organización datos disponibles para calcular esos indicadores, o habría que empezar a recolectarlos?*

REDSUMA

# 9. Gestión del riesgo operativo en la implementación de mejoras

Toda intervención sobre un proceso real —por bien diseñada que esté— introduce un período de transición en el que conviven la forma antigua y la forma nueva de trabajar, y en el que pueden aparecer efectos no previstos. Gestionar el riesgo operativo de una implementación no significa evitar el cambio por temor a que algo salga mal, sino anticipar de forma sistemática qué podría fallar, cuán grave sería y qué se hará al respecto, de manera que la mejora se instale de forma controlada y no ponga en riesgo la operación diaria de la organización.

## 9.1 Identificación de riesgos de implementación

A diferencia del análisis de riesgos revisado en el Módulo 4 —centrado en priorizar qué causas atacar—, el riesgo de implementación se refiere específicamente a lo que puede salir mal **al ejecutar** el plan de acción. Conviene revisar, para cada actividad del plan 5W2H, al menos cuatro focos de riesgo: riesgo de adopción (que las personas no usen el nuevo procedimiento y vuelvan a la práctica antigua), riesgo técnico (que el sistema, la planilla o la herramienta de apoyo falle o no se comporte como se probó), riesgo de continuidad operativa (que, durante la transición, se generen atrasos o errores mayores a los que existían antes de la mejora) y riesgo de reversión (que, ante la primera dificultad, la organización abandone el cambio y regrese a la situación original sin haber dado tiempo a que la mejora madure).

## 9.2 Matriz de riesgo de implementación

Al igual que en el análisis de riesgos del Módulo 4, cada riesgo identificado puede evaluarse en probabilidad e impacto y clasificarse en un nivel (bajo, medio, alto), documentando además una medida de mitigación y un responsable de monitorearla:

| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Medida de mitigación |
|---|---|---|---|
| Personal de picking vuelve a la práctica antigua tras la capacitación | Media | Alto | Supervisión diaria las primeras dos semanas; checklist visible en bodega |
| Falla o demora en la sincronización automática del WMS | Baja | Alto | Mantener validación manual de respaldo durante el primer mes |
| Aumento temporal de errores mientras el equipo aprende el nuevo layout | Alta | Medio | Periodo de acompañamiento de un supervisor durante la primera semana |
| Gerencia retira apoyo si no ve resultados en las primeras semanas | Media | Alto | Reportar avances parciales de KPI de proceso desde la semana 2, no solo el resultado final |

## 9.3 El rol del "periodo de estabilización"

Una buena práctica en la gestión del riesgo de implementación es definir explícitamente un **periodo de estabilización** —típicamente de dos a cuatro semanas— durante el cual se espera y se tolera cierto nivel de fricción, se mantienen controles de respaldo (como la validación manual mencionada arriba) y se realiza seguimiento más frecuente de lo habitual. Comunicar este periodo con claridad a la jefatura y al equipo evita

que las primeras dificultades normales de todo cambio sean interpretadas prematuramente como un fracaso del proyecto.

## 9.4 Aplicación al caso ServiExpress

Constanza documentó cuatro riesgos principales para la implementación de las mejoras en el proceso de despacho —resistencia del personal de picking, falla técnica en la sincronización del WMS, aumento temporal de errores durante el reordenamiento de la bodega, y pérdida de apoyo gerencial ante resultados no inmediatos— y definió para cada uno una medida de mitigación concreta, como se resume en la tabla anterior. Adicionalmente, estableció un periodo de estabilización de tres semanas, durante el cual el Jefe de Bodega realizaría una breve reunión diaria de diez minutos con el equipo de picking para levantar dificultades tempranas.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 8**

*Piense en un cambio que se haya intentado implementar en su área de trabajo y que no haya prosperado. ¿Qué riesgo de implementación —adopción, técnico, continuidad operativa o reversión— cree usted que explica mejor por qué no se sostuvo en el tiempo?*

REDSUMA

# 10. Documentación y control de procesos: procedimientos, instructivos y registros

Una mejora que no queda documentada tiende, con el paso de los meses y la rotación natural de personal, a diluirse hasta desaparecer. La documentación de procesos no es un requisito burocrático adicional, sino el mecanismo que permite que el conocimiento generado durante un proyecto de mejora deje de depender de la memoria de quienes participaron en él y se convierta en un activo de la organización, transferible a cualquier persona que se incorpore al puesto en el futuro.

## 10.1 Tipos de documentos de gestión de procesos

- **Procedimiento**: documento que describe, de manera general, la secuencia de actividades para ejecutar un proceso completo, indicando responsables, entradas, salidas y puntos de control. Responde a la pregunta "¿qué se hace y en qué orden?".
- **Instructivo de trabajo**: documento más detallado y operativo que un procedimiento, que explica paso a paso **cómo** ejecutar una actividad específica dentro del proceso (por ejemplo, "instructivo de picking por zona"), a menudo con imágenes, capturas de pantalla o diagramas.
- **Registro**: evidencia documental de que una actividad efectivamente se realizó (una planilla de control diario, un checklist firmado, un reporte del sistema). A diferencia del procedimiento y el instructivo —que describen lo que **debería** hacerse—, el registro constata lo que **efectivamente** se hizo.
- **Formato o plantilla**: estructura estándar (una tabla, un formulario) que se utiliza repetidamente para generar registros de manera consistente, como la planilla 5W2H o la ficha técnica de KPI presentadas en secciones anteriores.

REDSUMA

## 10.2 Buenas prácticas para redactar procedimientos e instructivos

- **Lenguaje simple y verbos en infinitivo o imperativo** ("registrar", "verificar", "escanear"), evitando redacciones ambiguas que admitan más de una interpretación.
- **Un responsable identificado por cargo, no por nombre de persona**, de modo que el documento no quede obsoleto cuando cambie quien ocupa el cargo.
- **Control de versiones**: cada documento debe indicar número de versión, fecha de última actualización y quién la aprobó, de forma que el equipo siempre sepa si está usando la versión vigente.
- **Validación con quienes ejecutan la tarea** antes de formalizar el documento, evitando que el procedimiento describa una versión idealizada del proceso que en la práctica no se cumple.

## 10.3 Relación entre documentación y estandarización

Como se revisó en la sección 5 de este módulo, la estandarización sin documentación tiende a degradarse con el tiempo: cada persona nueva que se incorpora al equipo aprende "mirando" a quien lleva más tiempo, y pequeñas variaciones se acumulan generación tras generación hasta que el proceso vuelve a fragmentarse. Documentar el procedimiento estandarizado —y usarlo activamente en la inducción de nuevos integrantes

del equipo— es lo que permite que la estandarización se sostenga más allá de las personas que participaron en el proyecto de mejora original.

## 10.4 Aplicación al caso ServiExpress

Constanza, en conjunto con el Jefe de Bodega, formalizó el procedimiento **PIC-01 "Preparación y despacho de pedidos"**, que describe de punta a punta el proceso desde la sincronización de inventario hasta el registro de salida del pedido, y un instructivo de trabajo específico **"IT-PIC-02: picking por zona con lector de código de barras"**, con capturas de pantalla del sistema WMS paso a paso. Ambos documentos quedaron con control de versión (v1.0, fecha, aprobado por el Jefe de Bodega) y disponibles en la carpeta compartida del área, y se incorporaron al proceso de inducción de todo nuevo trabajador temporal contratado en periodos de alta demanda —una de las causas raíz identificadas originalmente en el Módulo 2.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 9**

*¿Existe en su área de trabajo algún procedimiento importante que dependa únicamente de la memoria de una o dos personas y que no esté documentado? ¿Qué ocurriría si esas personas se ausentaran o dejaran la organización?*

REDSUMA

# 11. Mejora continua y ciclo de retroalimentación organizacional

El curso cierra donde comenzó conceptualmente el Módulo 5: la mejora continua no es un proyecto con fecha de término, sino una forma permanente de relacionarse con los procesos de la organización. Esta sección final integra los KPI, la documentación y el enfoque sistémico revisados en las secciones anteriores dentro de un **ciclo de retroalimentación** que permite que una mejora puntual se transforme en una capacidad organizacional sostenida.

## 11.1 De la mejora puntual al ciclo de retroalimentación

Un proyecto de mejora individual —como el desarrollado por Constanza sobre el proceso de despacho— tiene, naturalmente, un punto de cierre: la solución se implementa, se estabiliza y se documenta. Pero el ciclo de retroalimentación organizacional opera en un nivel distinto: es el mecanismo permanente mediante el cual los KPI de seguimiento, los hallazgos de nuevas causas raíz y la experiencia acumulada del equipo vuelven a alimentar, una y otra vez, la etapa de "Planificar" del PHVA, generando una espiral de mejora sucesiva en lugar de un evento único.

## 11.2 Instancias organizacionales que sostienen el ciclo

- **Reuniones periódicas de revisión de indicadores** (mensuales o trimestrales), en las que el equipo revisa el tablero de KPI, identifica desviaciones y decide si se requiere un nuevo ciclo PHVA sobre algún aspecto del proceso.
- **Canales de sugerencia y reporte de problemas** accesibles a todo el equipo operativo, no solo a los analistas de procesos, reconociendo que quienes ejecutan el trabajo día a día suelen ser los primeros en detectar nuevas causas de atraso o error.
- **Auditorías internas o revisiones periódicas de cumplimiento** de los procedimientos documentados, que permiten detectar si el proceso se está desviando silenciosamente del estándar acordado.
- **Espacios de aprendizaje entre áreas**, donde una mejora lograda en un proceso (por ejemplo, en Bodega y Despacho) se comparte con otras áreas de la organización que podrían enfrentar problemas de naturaleza similar.

## 11.3 El rol de la cultura organizacional

Como se planteó en la sección 2 de este módulo, el ciclo de retroalimentación solo se sostiene en el tiempo si la organización mantiene una cultura que trata el error como información sobre el sistema y no como motivo de sanción individual. Cuando reportar un problema genera consecuencias negativas para quien lo reporta, el ciclo de retroalimentación se interrumpe silenciosamente: los problemas siguen ocurriendo, pero dejan de visibilizarse, y la organización pierde la capacidad de detectarlos a tiempo.

## 11.4 Cierre del caso ServiExpress

Tres meses después de implementadas las mejoras, el equipo de Bodega y Despacho de ServiExpress alcanzó un 88% de pedidos despachados dentro del plazo comprometido —cerca de la meta de 90%— y estableció

una reunión mensual de revisión de indicadores entre Constanza, el Jefe de Bodega y el Gerente de Operaciones. En esa instancia se decidió iniciar un nuevo ciclo PHVA, esta vez enfocado en el proceso de recepción de mercadería de proveedores, aplicando exactamente la misma secuencia de herramientas trabajada a lo largo de este curso. El proyecto puntual de Constanza se transformó, de esta manera, en una práctica instalada de mejora continua dentro del área.

**Actividad de autoevaluación — Reflexión 10**

*¿Qué instancia organizacional (reunión, canal de reporte, auditoría) podría usted proponer en su lugar de trabajo para sostener en el tiempo una mejora que ya haya implementado o que esté planificando implementar?*

REDSUMA

# 12. Caso integrador ServiExpress: del diagnóstico a la mejora sostenida

Esta sección recorre, de manera unificada, las cinco etapas trabajadas por Constanza a lo largo de los seis módulos del curso, mostrando cómo el resultado de cada etapa se convirtió en el punto de partida de la siguiente, y cierra con el reporte A3 completo que ella presentó a la gerencia de Distribuidora ServiExpress Ltda.

## 12.1 Etapa 1 — Examen del proceso (Módulo 1)

Constanza levantó el SIPOC y el diagrama de flujo funcional del proceso de despacho de pedidos, identificando cuatro puntos críticos: un cuello de botella de capacidad en la etapa de picking, un punto de decisión sin criterio estandarizado ante stock incompleto, una pérdida sistemática de información en la interfaz Ventas-Bodega, y la ausencia de un dueño de proceso único de punta a punta.

## 12.2 Etapa 2 — Diagnóstico de causas (Módulo 2)

Con Ishikawa y 5 porqués, Constanza profundizó en el problema priorizado —"retrasos recurrentes en el despacho de pedidos"— y llegó a causas raíz vinculadas a la falta de estandarización del picking, la desincronización del inventario entre sistemas, y la insuficiente capacitación del personal temporal contratado en periodos de alta demanda.

## 12.3 Etapa 3 — Priorización con datos (Módulos 3 y 4)

Aplicando Pareto sobre los reclamos de clientes y una matriz de impacto-esfuerzo complementada con frecuencia, criticidad y factibilidad, Constanza concentró el proyecto en dos causas de alto impacto y esfuerzo manejable: la falta de estandarización del picking y los errores de etiquetado asociados a la desincronización de inventario, dejando la sobrecarga en horas peak como un proyecto estratégico de segunda fase.

## 12.4 Etapa 4 — Diseño de la mejora (Módulo 5)

Mediante el ciclo PHVA, Constanza diseñó e implementó un nuevo procedimiento estandarizado de picking, una rutina de sincronización de inventario dos veces al día, y un plan de acción 5W2H con responsables y plazos definidos, respaldado por tres indicadores KPI de seguimiento: porcentaje de pedidos a tiempo, porcentaje de sincronizaciones ejecutadas correctamente, y tiempo promedio de picking.

## 12.5 Etapa 5 — Integración, riesgo, documentación y sostenibilidad (Módulo 6)

Finalmente, Constanza identificó y mitigó los riesgos de implementación, formalizó la documentación del nuevo procedimiento (PIC-01 e IT-PIC-02), y estableció una instancia mensual de revisión de indicadores que dio origen a un nuevo ciclo de mejora sobre el proceso de recepción de mercadería, cerrando así el círculo completo desde el diagnóstico inicial hasta una práctica sostenida de mejora continua.

## 12.6 Reporte A3 final presentado a la gerencia

| Sección A3 | Contenido presentado por Constanza |
|---|---|
| Contexto / antecedentes | 29% de pedidos despachados fuera de plazo en los últimos 3 meses; aumento de reclamos de clientes retail |
| Estado actual | SIPOC y diagrama de flujo del proceso de despacho, con 4 puntos críticos identificados |
| Objetivo | Reducir los despachos fuera de plazo del 29% al 10% en un plazo de 3 meses |
| Análisis de causa raíz | Ishikawa y 5 porqués: picking sin estandarizar, desincronización de inventario, capacitación insuficiente |
| Contramedidas (5W2H) | Procedimiento PIC-01, sincronización WMS dos veces al día, rediseño de rutas de picking |
| Plan de implementación | Cronograma de 3 a 4 semanas por actividad, con responsables por cargo |
| Seguimiento / resultados | 88% de pedidos a tiempo a los 3 meses; tablero de KPI mensual |
| Acciones de seguimiento | Periodo de estabilización de 3 semanas; reunión mensual de revisión; nuevo ciclo PHVA sobre recepción de mercadería |

**Actividad de autoevaluación — Caso integrador**

*Elabore, aunque sea en formato borrador, las ocho secciones de un reporte A3 para un problema real de su propia área de trabajo, siguiendo la estructura de la tabla anterior.*

REDSUMA

# 13. Glosario de términos clave del curso

**5W2H**: Metodología de planificación de acciones que responde a Qué, Por qué, Quién, Cuándo, Dónde, Cómo y Cuánto.

**A3**: Formato de reporte de una sola página utilizado para sintetizar un proyecto de resolución de problemas de punta a punta.

**Cadena de valor**: Modelo que distingue las actividades primarias y de apoyo que generan valor para el cliente en una organización.

**Causa raíz**: Causa de fondo de un problema, identificada mediante herramientas como Ishikawa o los 5 porqués, cuya intervención evita la recurrencia del problema.

**Cuello de botella**: Etapa de un proceso cuya capacidad limita el desempeño global del proceso completo.

**Diagrama de flujo**: Representación gráfica secuencial de las actividades y decisiones de un proceso.

**Diagrama de Ishikawa**: Herramienta de análisis de causas organizadas en categorías (6M), también llamada diagrama causa-efecto o de espina de pescado.

**Diagrama de Pareto**: Gráfico que ordena causas por frecuencia decreciente y su porcentaje acumulado, aplicando el principio 80/20.

**Enfoque sistémico**: Perspectiva de gestión que comprende un proceso como un conjunto de partes interrelacionadas que afectan el resultado global.

**Estandarización**: Definición y documentación de la forma óptima y consistente de ejecutar una actividad o proceso.

**Factibilidad**: Viabilidad real de implementar una solución considerando recursos, tiempo y capacidades disponibles.

**Impacto vs. esfuerzo**: Matriz de priorización que clasifica causas o soluciones según su beneficio esperado y el esfuerzo requerido para implementarlas.

**Instructivo de trabajo**: Documento detallado que explica paso a paso cómo ejecutar una actividad específica.

**KPI**: Key Performance Indicator o Indicador Clave de Desempeño: medida cuantificable del desempeño de un proceso respecto de un objetivo.

**Matriz de priorización**: Herramienta que ordena problemas o causas según criterios definidos, como impacto, frecuencia o factibilidad.

**Matriz RACI**: Herramienta que clarifica roles y responsabilidades de un proceso: Responsable, Aprobador, Consultado e Informado.

**PHVA / PDCA**: Ciclo de mejora continua compuesto por las etapas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

**Procedimiento**: Documento que describe la secuencia general de actividades para ejecutar un proceso, con responsables y puntos de control.

**Proceso**: Conjunto de actividades relacionadas que transforman entradas en salidas de valor para un cliente determinado.

**Registro**: Evidencia documental de que una actividad efectivamente se realizó.

**SIPOC**: Herramienta de alto nivel que identifica Proveedores (Suppliers), Entradas (Inputs), Proceso (Process), Salidas (Outputs) y Clientes (Customers) de un proceso.

**Teoría de Restricciones**: Enfoque de gestión que sostiene que el desempeño global de un sistema está determinado por su restricción o cuello de botella principal.

**5 porqués**: Técnica de análisis que profundiza iterativamente en las causas de un problema hasta llegar a su causa raíz.

REDSUMA

# 14. Resumen ejecutivo del módulo y del curso completo

Este Módulo 6, el más extenso del curso con 20 horas de duración, no introdujo herramientas nuevas sino que enseñó a **integrar** todas las herramientas trabajadas en los cinco módulos anteriores dentro de una secuencia coherente y sostenible: el enfoque sistémico como marco general, la cadena SIPOC–diagrama de flujo–Ishikawa–5 porqués–Pareto como ruta de diagnóstico y priorización, el ciclo PHVA y el formato A3 como estructura de resolución, el 5W2H y los KPI como mecanismos de ejecución y verificación, y la gestión del riesgo, la documentación y el ciclo de retroalimentación organizacional como condiciones para que la mejora se sostenga en el tiempo.

A lo largo de las 80 horas del curso completo, el participante avanzó de manera progresiva: examinar procesos (Módulo 1), analizar problemas mediante razonamiento causal (Módulo 2), aplicar herramientas de análisis basadas en datos (Módulo 3), priorizar y analizar operativamente considerando impacto, riesgo y factibilidad (Módulo 4), diseñar soluciones estructuradas de mejora continua (Módulo 5), e integrar todo lo anterior en un proyecto aplicado completo, desde el diagnóstico hasta la mejora sostenida (Módulo 6).

El caso transversal de Distribuidora ServiExpress Ltda. y su analista de procesos, Constanza, permitió recorrer cada herramienta en un contexto administrativo y operacional realista, culminando en un reporte A3 que sintetiza el proyecto completo de mejora del proceso de despacho de pedidos: de un 29% de despachos fuera de plazo a un 88% de cumplimiento en tres meses, sostenido mediante documentación formal y una instancia periódica de revisión que dio origen a un nuevo ciclo de mejora.

Se espera que cada participante egrese de este curso con la capacidad de replicar esta misma secuencia metodológica —diagnóstico, análisis, priorización, diseño de solución e implementación sostenible— sobre procesos administrativos y operacionales de su propio entorno laboral, contribuyendo así a instalar una cultura de mejora continua en sus respectivas organizaciones.

REDSUMA

# 15. Referencias y bibliografía

Las siguientes referencias corresponden a metodologías, normas y marcos conceptuales de gestión de procesos y mejora continua ampliamente reconocidos, en los que se basa el contenido de este módulo y del curso completo. Se citan de forma genérica como orientación para profundización posterior por parte de los participantes:


- Organización Internacional de Normalización (ISO). Norma **ISO 9001 — Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos**, particularmente en lo relativo al enfoque basado en procesos y al ciclo PHVA/PDCA.
- **Metodología Lean Management** (derivada del Sistema de Producción Toyota) y el **formato de reporte A3** como herramienta de resolución estructurada de problemas.
- **Metodología Six Sigma**, en particular el ciclo DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) y las herramientas SIPOC, Pareto y diagramas de control.
- Ishikawa, K. — Marco conceptual del **diagrama causa-efecto** y los fundamentos del control de calidad total.
- Deming, W.E. — **Ciclo PHVA/PDCA** y los principios de la mejora continua de la calidad.
- Goldratt, E. — **Teoría de Restricciones**, marco para la identificación y gestión de cuellos de botella en procesos.
- **BPM (Business Process Management)** — cuerpo de conocimiento y prácticas de gestión, modelamiento y mejora continua de procesos de negocio.
- Bibliografía general de administración de operaciones, gestión de la calidad y gestión de riesgos operacionales, utilizada como referencia para la conceptualización de indicadores de desempeño, documentación de procesos y sostenibilidad de las mejoras.


Se recomienda a los participantes que, al finalizar este curso, contrasten los conceptos revisados con los procedimientos, políticas y sistemas de gestión de calidad vigentes en sus propias organizaciones, y que utilicen el caso de Distribuidora ServiExpress Ltda. como plantilla de referencia para estructurar sus propios proyectos de mejora de procesos administrativos y operacionales.

*Fin del material de lectura complementaria — Módulo 6 y cierre del curso*