



LAS 7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

Leydi Rubi Calderón
Hernández.

Curso: Administración de la
Calidad.

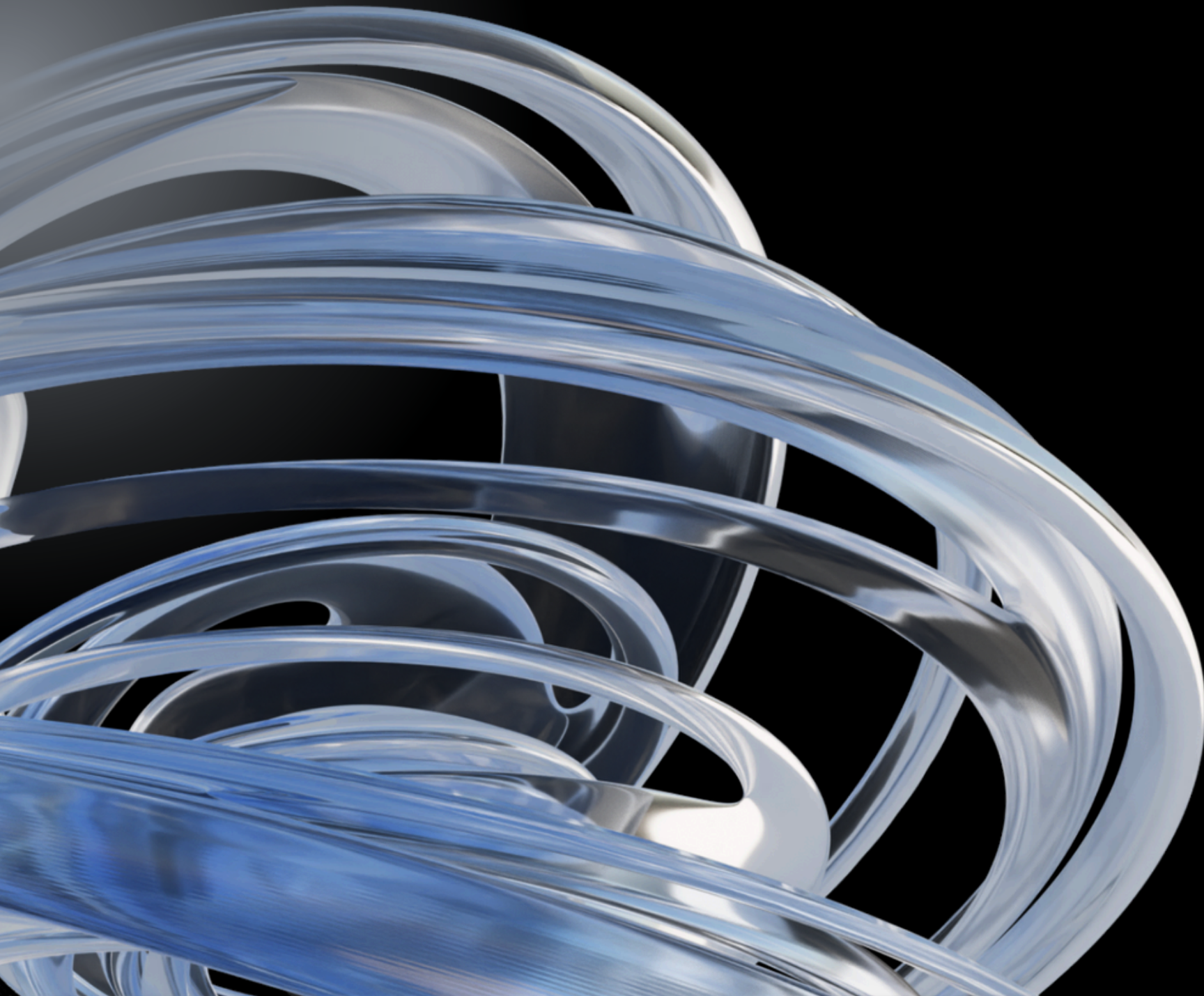
Fecha: 22/10/2025.



INTRODUCCIÓN

La calidad es un elemento esencial en el éxito y permanencia de cualquier organización, ya que garantiza que los productos o servicios cumplan con las expectativas y necesidades de los clientes. En un entorno cada vez más competitivo, la calidad no solo se relaciona con la excelencia del producto, sino también con la eficiencia de los procesos, la mejora continua y la satisfacción del consumidor.

Implementar una cultura de calidad permite a las empresas reducir errores, optimizar recursos y fortalecer su reputación, lo que genera confianza y lealtad en el mercado. Además, la calidad impulsa la innovación, la productividad y la sostenibilidad, convirtiéndose en un factor clave para el crecimiento económico y el desarrollo organizacional. En resumen, la calidad es una ventaja competitiva que transforma los esfuerzos empresariales en resultados duraderos y exitosos.



CALIDAD Y MEJORA CONTINUA

La calidad se entiende como el grado en que un producto, servicio o proceso cumple con las necesidades del cliente. No se trata solo de que algo “salga bien”, sino de asegurar que cada etapa del trabajo se realice con precisión, eficiencia y compromiso.

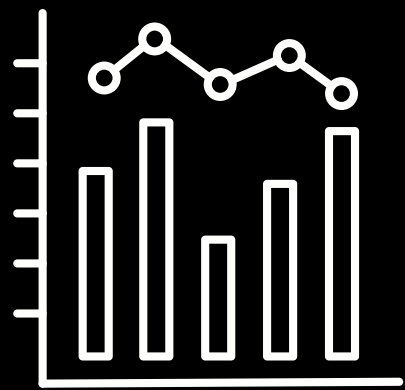
Por su parte, la mejora continua es un proceso sistemático que busca identificar oportunidades de cambio y optimizar continuamente las operaciones de una empresa. Su objetivo es alcanzar mayores niveles de desempeño, eliminar desperdicios y adaptarse a las nuevas exigencias del mercado.

En conjunto, la calidad y la mejora continua forman la base de una cultura organizacional orientada a la excelencia, donde cada trabajador contribuye al crecimiento y sostenibilidad de la empresa.



DIAGRAMA DE PARETO

Es una gráfica de barras que ayuda a identificar cuáles son los problemas o causas más importantes dentro de un proceso. Se basa en el principio 80/20: el 80% de los problemas proviene del 20% de las causas.



En otras palabras, este diagrama permite visualizar, mediante una gráfica de barras y una línea acumulativa, qué pocos factores generan la mayoría de los problemas o pérdidas.

Por ejemplo, una empresa puede descubrir que solo dos o tres causas son responsables de la mayor parte de sus quejas o defectos.

Su objetivo es enfocar los esfuerzos de mejora en lo que realmente importa, ayudando a las organizaciones a tomar decisiones más efectivas y a usar sus recursos de manera eficiente.

DIAGRAMA DE PARETO, EJEMPLO

La gráfica muestra cómo una empresa puede identificar las causas más importantes de un problema analizando la frecuencia de ocurrencia de cada una.

En el ejemplo, se observan cuatro categorías de problemas relacionados con el proceso de contratación de personal:

- Tiempo de contratación
- Servicio
- C.V
- Referencias

Las barras azules representan el número de problemas detectados en cada categoría. Se puede ver que el mayor número de quejas o fallas proviene del tiempo de contratación y del servicio, mientras que los currículums y referencias tienen un impacto menor.

La línea negra acumulativa indica el porcentaje total de problemas que cubren esas causas. Aplicando la regla del 80/20, se observa que el 80% de los problemas proviene solo del 20% de las causas principales (en este caso, el tiempo de contratación y el servicio).

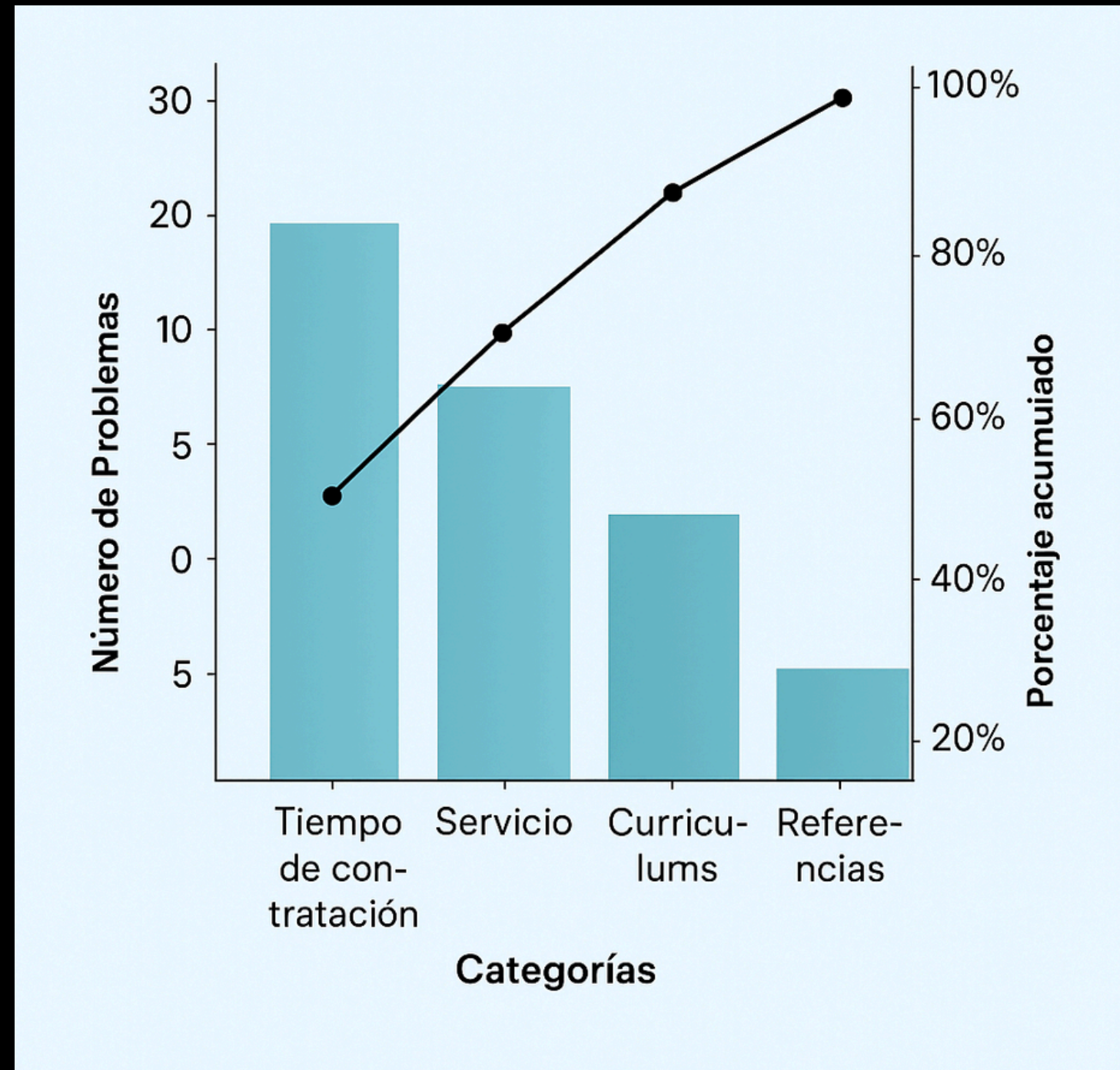


DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO



También llamado de Ishikawa (en honor al Dr. Kaoru Ishikawa, que lo desarrolló en 1943 en la Universidad de Tokio) o de espina de pez o de las siete M.

Esta técnica intenta localizar fundamentalmente las causas que provocan un efecto concreto. Éstas se suelen agrupar en bloques, y así el análisis que se puede realizar de uno de estos diagramas es más sencillo. Una de sus características es la versatilidad, ya que se puede aplicar a multitud de situaciones.

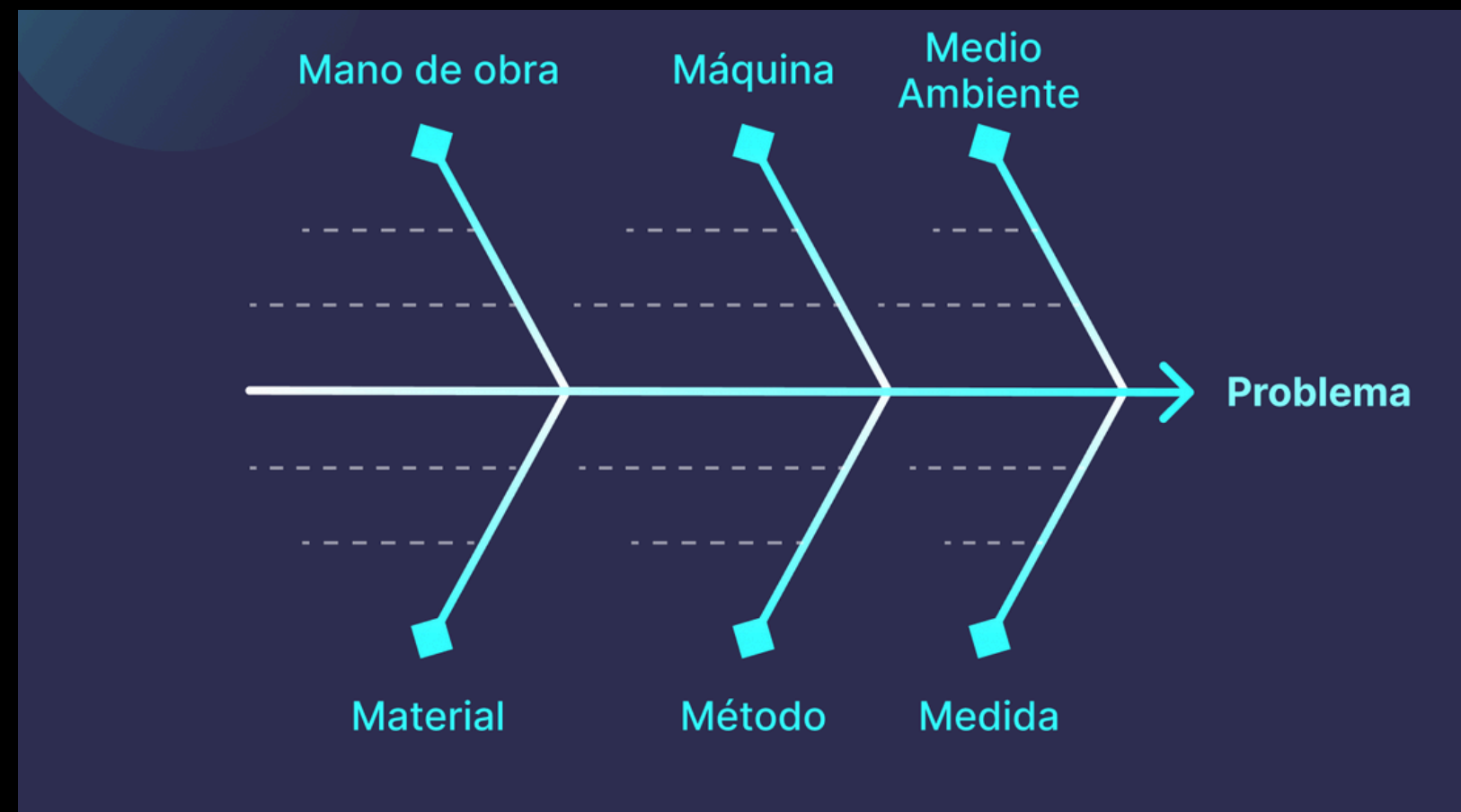
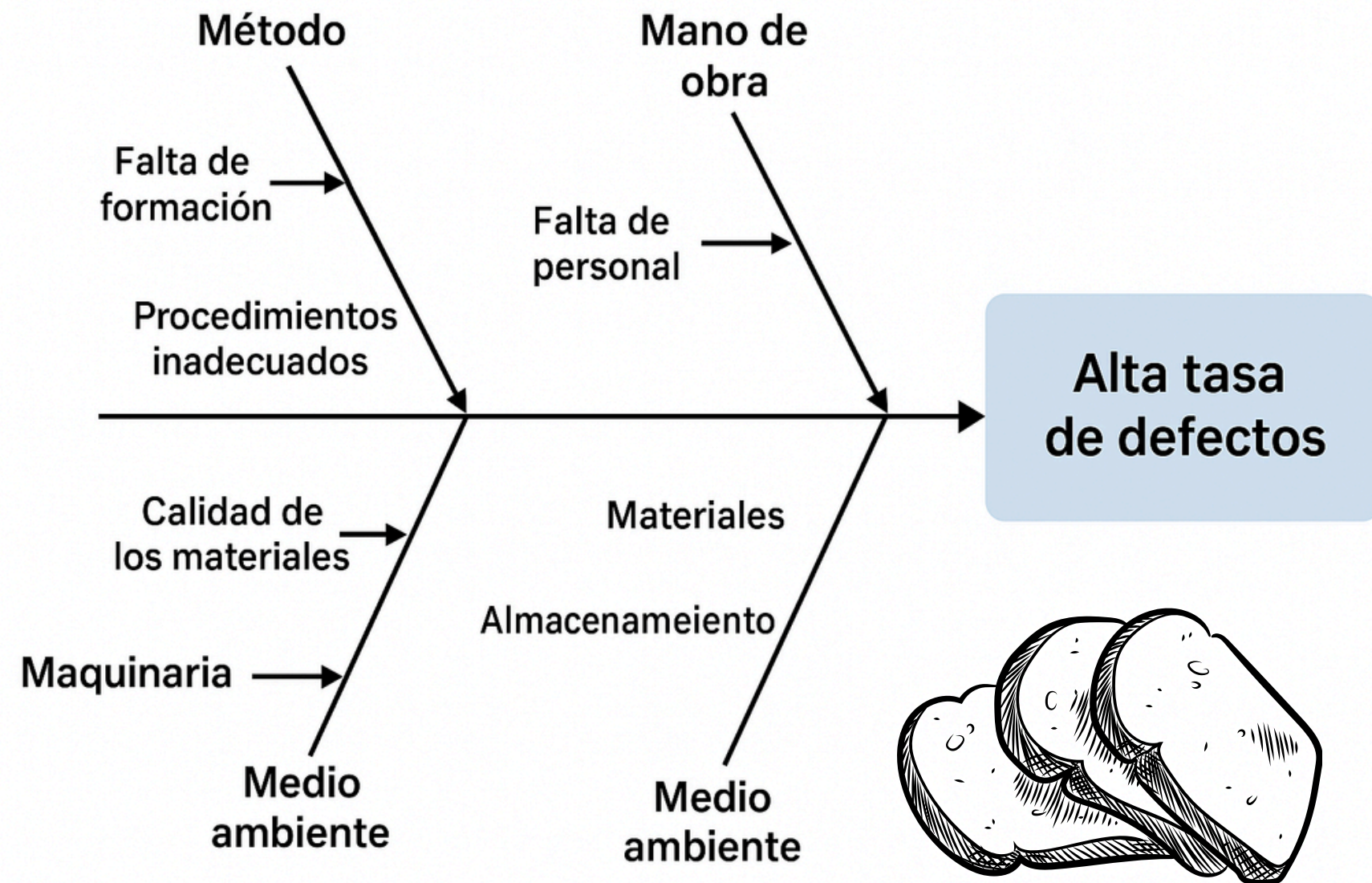


DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO, EJEMPLO



La gráfica representa un análisis visual de las causas que generan un problema principal dentro de una empresa.

En este caso, el problema central es: “Panes con tamaño desigual” en una empresa panificadora. El diagrama tiene forma de espina de pescado, donde:

- En la cabeza está el problema principal (efecto).
 - En las ramas se agrupan las posibles causas, clasificadas en seis categorías:
1. Método: procesos mal definidos o inadecuados, por ejemplo, un método de amasado irregular.
 2. Mano de obra: falta de capacitación o descuido de los trabajadores durante la producción.
 3. Maquinaria: hornos o amasadoras mal calibradas que provocan tamaños distintos en el pan.
 4. Materiales: ingredientes de diferente calidad, como harinas con distinta densidad.
 5. Medición: básculas defectuosas o mal ajustadas que no pesan correctamente la masa.
 6. Medio ambiente: temperatura o humedad alta en la planta que afecta el volumen del pan.

HOJA DE VERIFICACIÓN

Es un formato o tabla simple donde se registran datos o frecuencias de eventos para facilitar su conteo y análisis. Permite recoger información real y organizada.

Ejemplo:

En un hospital, se usa una hoja de verificación para registrar las causas más comunes de retraso en consultas (por ejemplo: falta de médico, fallas en el sistema, pacientes sin cita). Con los datos se decide en qué punto actuar.

| HOJA DE VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|--------|---------|------------------|
| Proyecto/Proceso/Situación | | Envasado de tequila | | | | | | |
| Nombre de observador | | Julian Sánchez | | | | | | |
| Lugar | | Toluca, Edo. Méx | | | | | | |
| Fecha | | 15/09/2022 | | | | | | |
| Frecuencia/ Defectos | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | TOTAL DEFECTO |
| Defecto 1 | | | | | | | | |
| Defecto 2 | | | | | | | | |
| Defecto 3 | | | | | | | | |
| Defecto 4 | | | | | | | | |
| Defecto 5 | | | | | | | | |
| Defecto 6 | | | | | | | | |
| Defecto 7 | | | | | | | | |
| Defecto 8 | | | | | | | | |
| Defecto 9 | | | | | | | | |
| Defecto 10 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |

HOJA DE VERIFICACIÓN

Es un formato o tabla simple donde se registran datos o frecuencias de eventos para facilitar su conteo y análisis. Permite recoger información real y organizada.

Ejemplo:

En un hospital, se usa una hoja de verificación para registrar las causas más comunes de retraso en consultas (por ejemplo: falta de médico, fallas en el sistema, pacientes sin cita). Con los datos se decide en qué punto actuar.

| HOJA DE VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|--------|---------|------------------|
| Proyecto/Proceso/Situación | | Envasado de tequila | | | | | | |
| Nombre de observador | | Julian Sánchez | | | | | | |
| Lugar | | Toluca, Edo. Méx | | | | | | |
| Fecha | | 15/09/2022 | | | | | | |
| Frecuencia/ Defectos | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | TOTAL DEFECTO |
| Defecto 1 | | | | | | | | |
| Defecto 2 | | | | | | | | |
| Defecto 3 | | | | | | | | |
| Defecto 4 | | | | | | | | |
| Defecto 5 | | | | | | | | |
| Defecto 6 | | | | | | | | |
| Defecto 7 | | | | | | | | |
| Defecto 8 | | | | | | | | |
| Defecto 9 | | | | | | | | |
| Defecto 10 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |

HOJA DE VERIFICACIÓN

Es un formato o tabla simple donde se registran datos o frecuencias de eventos para facilitar su conteo y análisis. Permite recoger información real y organizada.

Ejemplo:

En un hospital, se usa una hoja de verificación para registrar las causas más comunes de retraso en consultas (por ejemplo: falta de médico, fallas en el sistema, pacientes sin cita). Con los datos se decide en qué punto actuar.

| HOJA DE VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|--------|---------|------------------|
| Proyecto/Proceso/Situación | | Envasado de tequila | | | | | | |
| Nombre de observador | | Julian Sánchez | | | | | | |
| Lugar | | Toluca, Edo. Méx | | | | | | |
| Fecha | | 15/09/2022 | | | | | | |
| Frecuencia/ Defectos | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | TOTAL DEFECTO |
| Defecto 1 | | | | | | | | |
| Defecto 2 | | | | | | | | |
| Defecto 3 | | | | | | | | |
| Defecto 4 | | | | | | | | |
| Defecto 5 | | | | | | | | |
| Defecto 6 | | | | | | | | |
| Defecto 7 | | | | | | | | |
| Defecto 8 | | | | | | | | |
| Defecto 9 | | | | | | | | |
| Defecto 10 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |

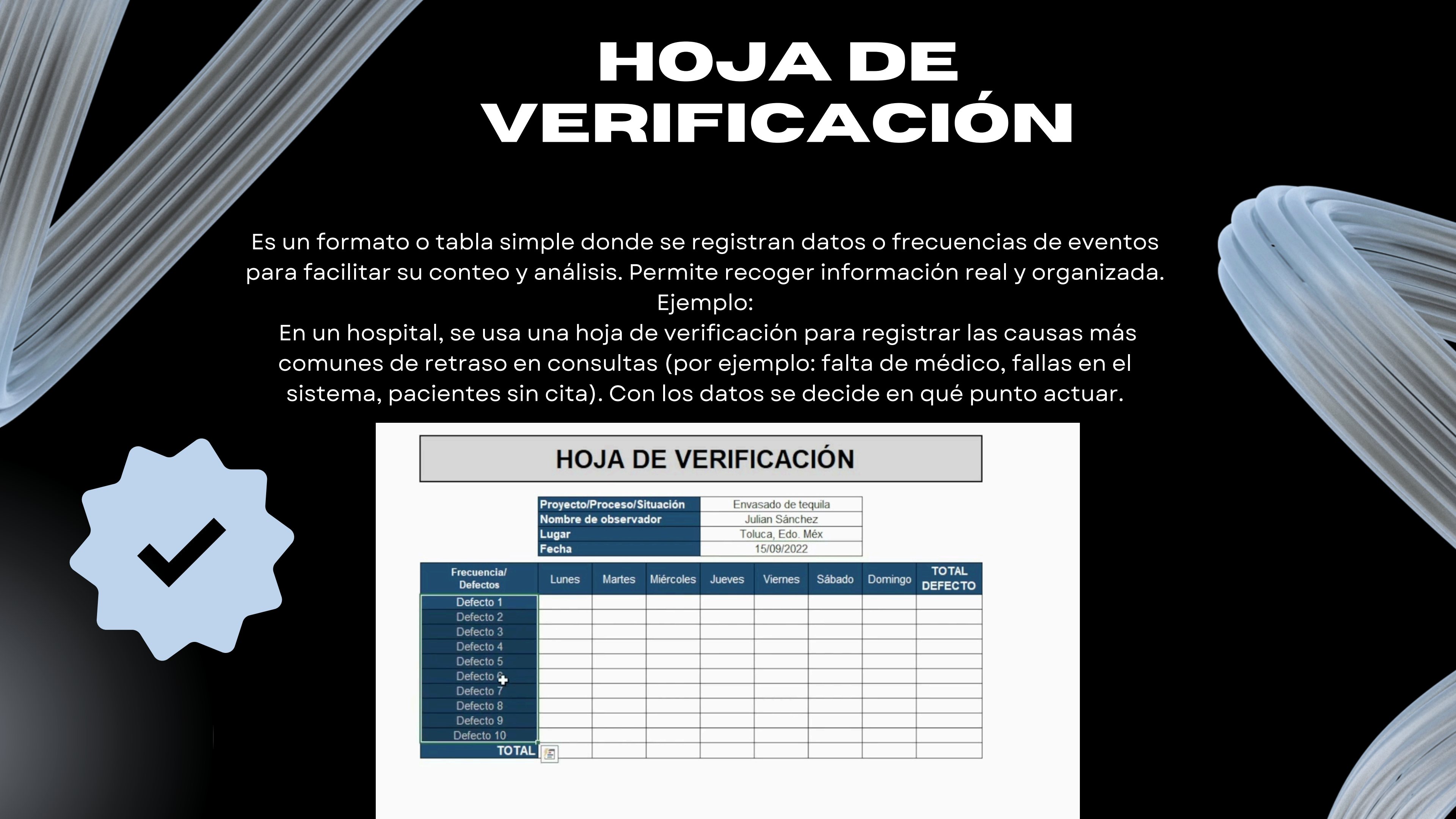
HOJA DE VERIFICACIÓN

Es un formato o tabla simple donde se registran datos o frecuencias de eventos para facilitar su conteo y análisis. Permite recoger información real y organizada.

Ejemplo:

En un hospital, se usa una hoja de verificación para registrar las causas más comunes de retraso en consultas (por ejemplo: falta de médico, fallas en el sistema, pacientes sin cita). Con los datos se decide en qué punto actuar.

| HOJA DE VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|--------|---------|------------------|
| Proyecto/Proceso/Situación | | Envasado de tequila | | | | | | |
| Nombre de observador | | Julian Sánchez | | | | | | |
| Lugar | | Toluca, Edo. Méx | | | | | | |
| Fecha | | 15/09/2022 | | | | | | |
| Frecuencia/ Defectos | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | TOTAL DEFECTO |
| Defecto 1 | | | | | | | | |
| Defecto 2 | | | | | | | | |
| Defecto 3 | | | | | | | | |
| Defecto 4 | | | | | | | | |
| Defecto 5 | | | | | | | | |
| Defecto 6 | | | | | | | | |
| Defecto 7 | | | | | | | | |
| Defecto 8 | | | | | | | | |
| Defecto 9 | | | | | | | | |
| Defecto 10 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |



HOJA DE VERIFICACIÓN

Es un formato o tabla simple donde se registran datos o frecuencias de eventos para facilitar su conteo y análisis. Permite recoger información real y organizada.

Ejemplo:

En un hospital, se usa una hoja de verificación para registrar las causas más comunes de retraso en consultas (por ejemplo: falta de médico, fallas en el sistema, pacientes sin cita). Con los datos se decide en qué punto actuar.

| HOJA DE VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|--------|---------|--------|---------|------------------|
| Proyecto/Proceso/Situación | | Envasado de tequila | | | | | | |
| Nombre de observador | | Julian Sánchez | | | | | | |
| Lugar | | Toluca, Edo. Méx | | | | | | |
| Fecha | | 15/09/2022 | | | | | | |
| Frecuencia/ Defectos | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | TOTAL DEFECTO |
| Defecto 1 | | | | | | | | |
| Defecto 2 | | | | | | | | |
| Defecto 3 | | | | | | | | |
| Defecto 4 | | | | | | | | |
| Defecto 5 | | | | | | | | |
| Defecto 6 | | | | | | | | |
| Defecto 7 | | | | | | | | |
| Defecto 8 | | | | | | | | |
| Defecto 9 | | | | | | | | |
| Defecto 10 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | |

HOJA DE VERIFICACIÓN, EJEMPLO



La tabla muestra un registro sistemático de los reclamos más frecuentes de los clientes en una empresa. Esta herramienta se utiliza para recopilar datos reales y conocer qué problemas ocurren con mayor frecuencia dentro de un proceso o servicio.

En este ejemplo, la empresa utiliza la hoja para registrar las causas más comunes de quejas, como:

- Demora en la entrega (12 casos)
- Producto dañado (8 casos)
- Producto diferente a lo solicitado (5 casos)
- Mala atención en el servicio (4 casos)
- Entrega incorrecta (1 caso)

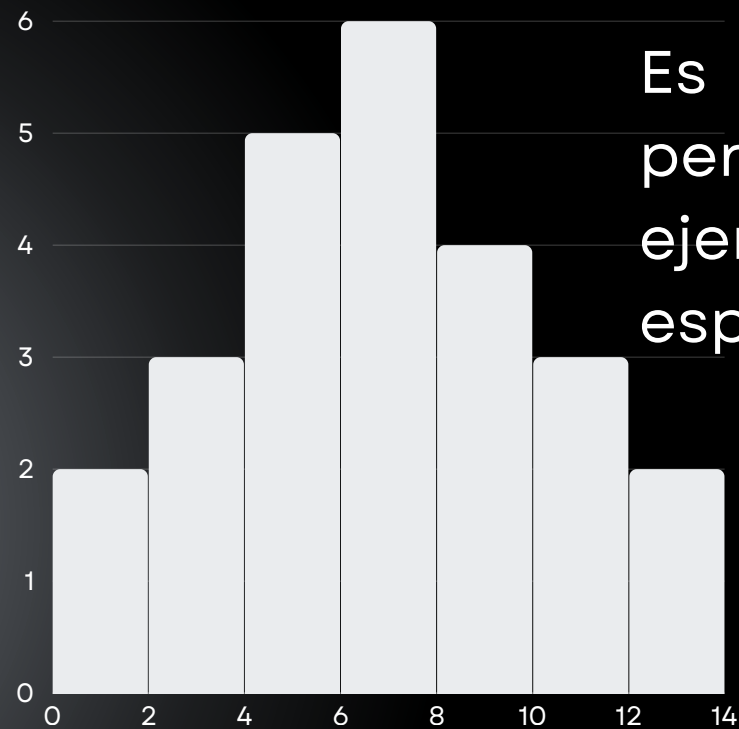
Al sumar los valores, se obtiene un total de 30 reclamos.

CAUSAS DE RECLAMOS DE CLIENTES

| CAUSA | FRECUENCIA | FEURUANTIA |
|------------------------------------|------------|------------|
| Demora en la entrega | 12 | 12 |
| Producto dañando | 8 | 8 |
| Producto diferente a lo solicitado | 5 | 5 |
| Mala atención en el servicio | 4 | 4 |
| Entrega incorrecta | 1 | 1 |
| TOTAL | 30 | 30 |

HISTOGRAMA

Es una gráfica de barras que muestra la distribución de los datos y permite ver cómo se comportan los resultados de un proceso (por ejemplo, si hay mucha variabilidad o si los valores están dentro de lo esperado).



Características principales

- Datos continuos:
- Se utiliza para datos que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango, no para categorías discretas.
- Barras adyacentes:
- Las barras están juntas para indicar que no hay espacios entre los intervalos.
- Frecuencia en el eje vertical:
- El eje "y" muestra la frecuencia o el número de puntos de datos en cada intervalo.
- Intervalos en el eje horizontal:
- El eje "x" muestra los rangos o intervalos de los datos.
- Propósito:
- Sirve para visualizar la forma de la distribución de un conjunto de datos, identificar patrones, tendencias, valores atípicos y su concentración.

HISTOGRAMA, EJEMPLO

La gráfica muestra la distribución del grosor de las botellas producidas en una empresa de fabricación de envases.

En el eje horizontal (X) se observa el grosor en milímetros (de 3.5 a 6.0 mm) y en el eje vertical (Y) la frecuencia o cantidad de botellas medidas dentro de cada rango.

El histograma permite ver de forma visual cuántas botellas cumplen con el grosor ideal y cuántas se desvían del estándar.

En este caso, la mayoría de las botellas tienen un grosor entre 4.3 y 4.8 mm, lo que indica que el proceso se encuentra dentro del rango aceptable, aunque existen algunas botellas con grosor mayor o menor (fuera de los límites), lo que refleja variabilidad en la producción.

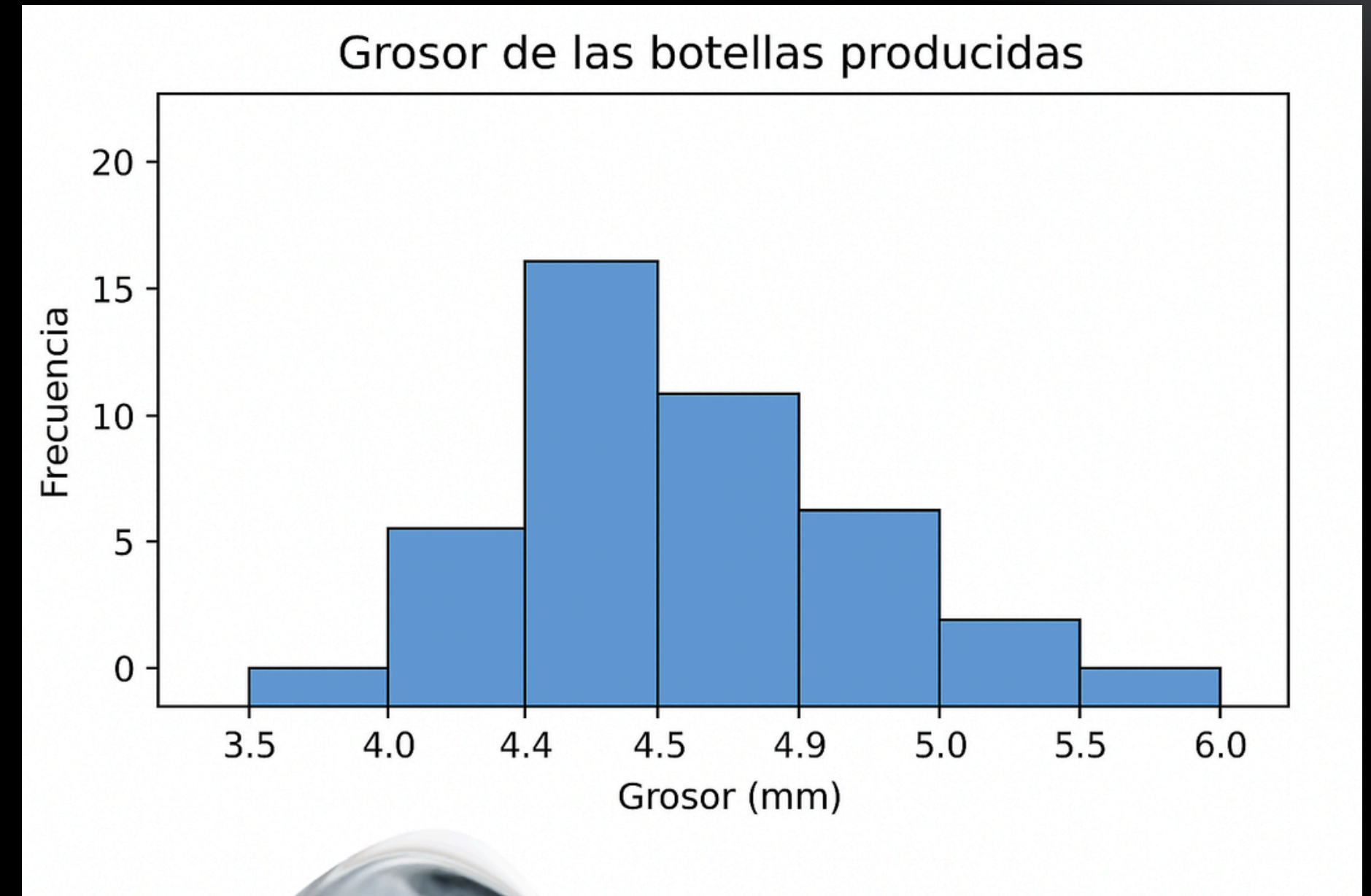
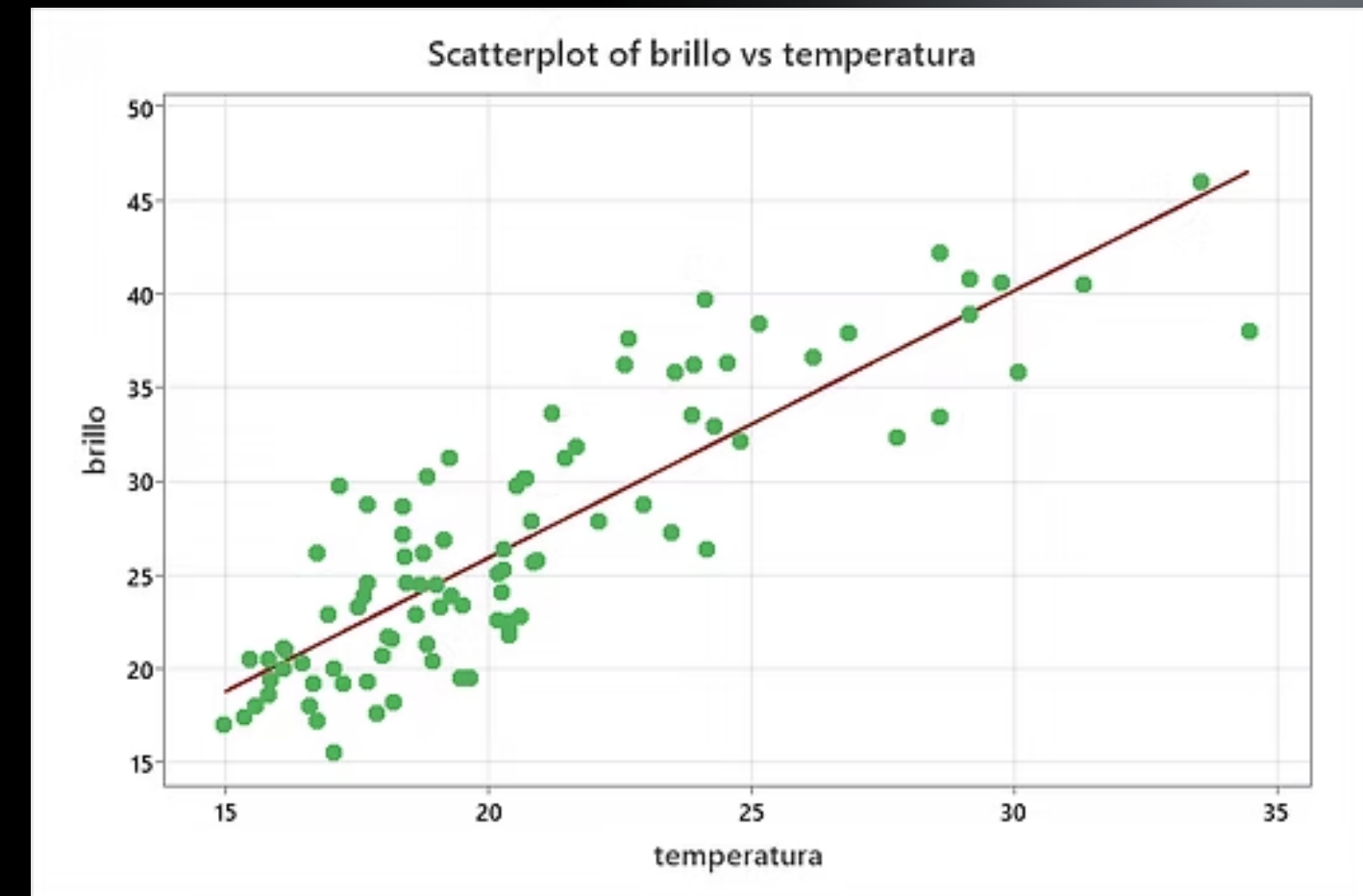


DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

Un diagrama de dispersión es un gráfico que muestra la relación entre dos variables numéricas mediante puntos. Se utiliza para identificar patrones, tendencias y correlaciones, como la fuerza y dirección de la relación (positiva, negativa o nula), y para detectar valores atípicos. La variable independiente generalmente se ubica en el eje X y la dependiente en el eje Y.



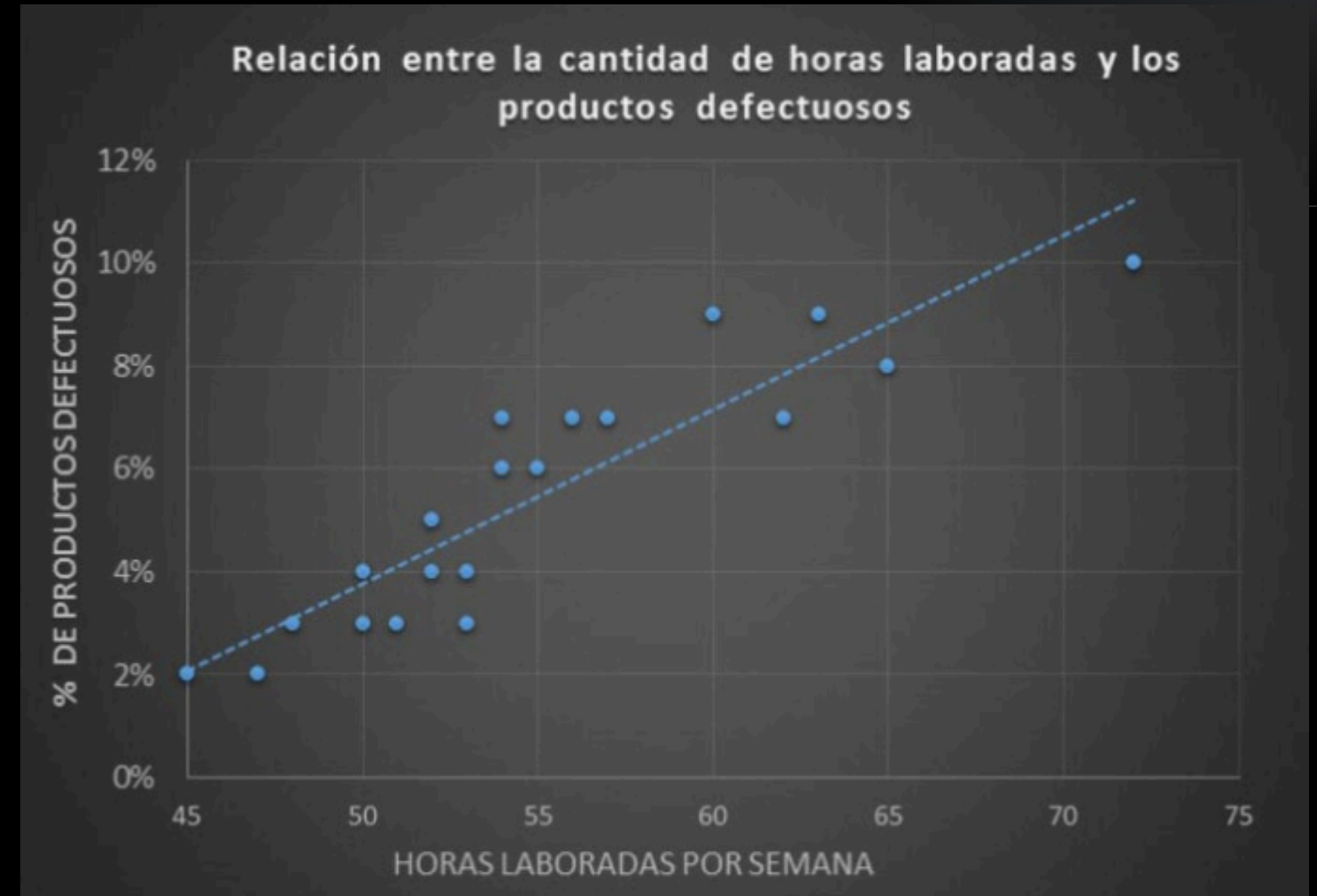
Cómo interpretarlo

- Relación positiva:
- Los puntos tienden a ascender de izquierda a derecha, lo que indica que a medida que una variable aumenta, la otra también lo hace.
- Relación negativa:
- Los puntos tienden a descender de izquierda a derecha, lo que sugiere que a medida que una variable aumenta, la otra disminuye.
- Relación nula:
- Los puntos están dispersos al azar y no muestran ninguna tendencia aparente.
- Fuerza de la relación:
- La fuerza se mide por lo cerca que están los puntos de una línea imaginaria que representa la relación. Si están muy juntos, la relación es fuerte; si están muy dispersos, es débil.

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN, EJEMPLO

Tal como se visualiza en la gráfica, las relaciones entre los datos recolectados se reflejan con puntos azules dispersos, cada punto representa la relación de horas laboradas y los productos defectuosos presentados por semana.

Al agregarle a la gráfica una línea de tendencial podemos definir que en esta gráfica hay una correlación positiva, pues a medida que las horas de trabajo aumentan el porcentaje de productos defectuosos también aumenta.

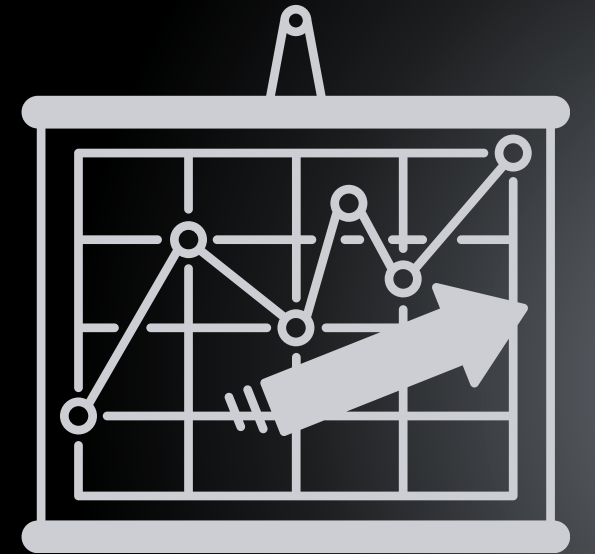


GRÁFICA DE CONTROL

Una gráfica de control es una herramienta visual usada para determinar si un proceso está bajo control estadístico o si requiere atención. Se utiliza para monitorear la estabilidad de un proceso a lo largo del tiempo, identificar variaciones anormales (causas especiales) y tomar acciones correctivas o preventivas para mejorar la calidad del producto.

Usos principales

- Controlar la estabilidad:
- Sirve para determinar si un proceso es estable o inestable.
- Identificar variaciones:
- Ayuda a detectar la presencia de "causas especiales" que desestabilizan el proceso.
- Tomar decisiones:
- Permite a las organizaciones tomar acciones correctivas o preventivas basadas en datos reales para mejorar la calidad.
- Predecir el comportamiento:
- Al saber si un proceso está controlado, se puede predecir su comportamiento futuro con mayor precisión.



GRÁFICA DE CONTROL, EJEMPLO

Una empresa farmacéutica produce tabletas de medicamento que deben pesar exactamente 500 mg.

Cada hora, el área de control de calidad toma una muestra de 10 tabletas y registra su peso promedio para asegurarse de que el proceso se mantenga estable.

Con esos datos, elaboran un gráfico de control, donde:

- El eje X representa el tiempo o los turnos de producción.
- El eje Y muestra el peso promedio de las tabletas.
- Se trazan tres líneas:
 - Línea central (LC): peso promedio ideal (500 mg).
 - Límite superior de control (LSC): 510 mg.
 - Límite inferior de control (LIC): 490 mg



Interpretación:

La mayoría de los puntos (pesos medidos) se encuentran entre los límites superior e inferior, lo que indica que el proceso está bajo control.

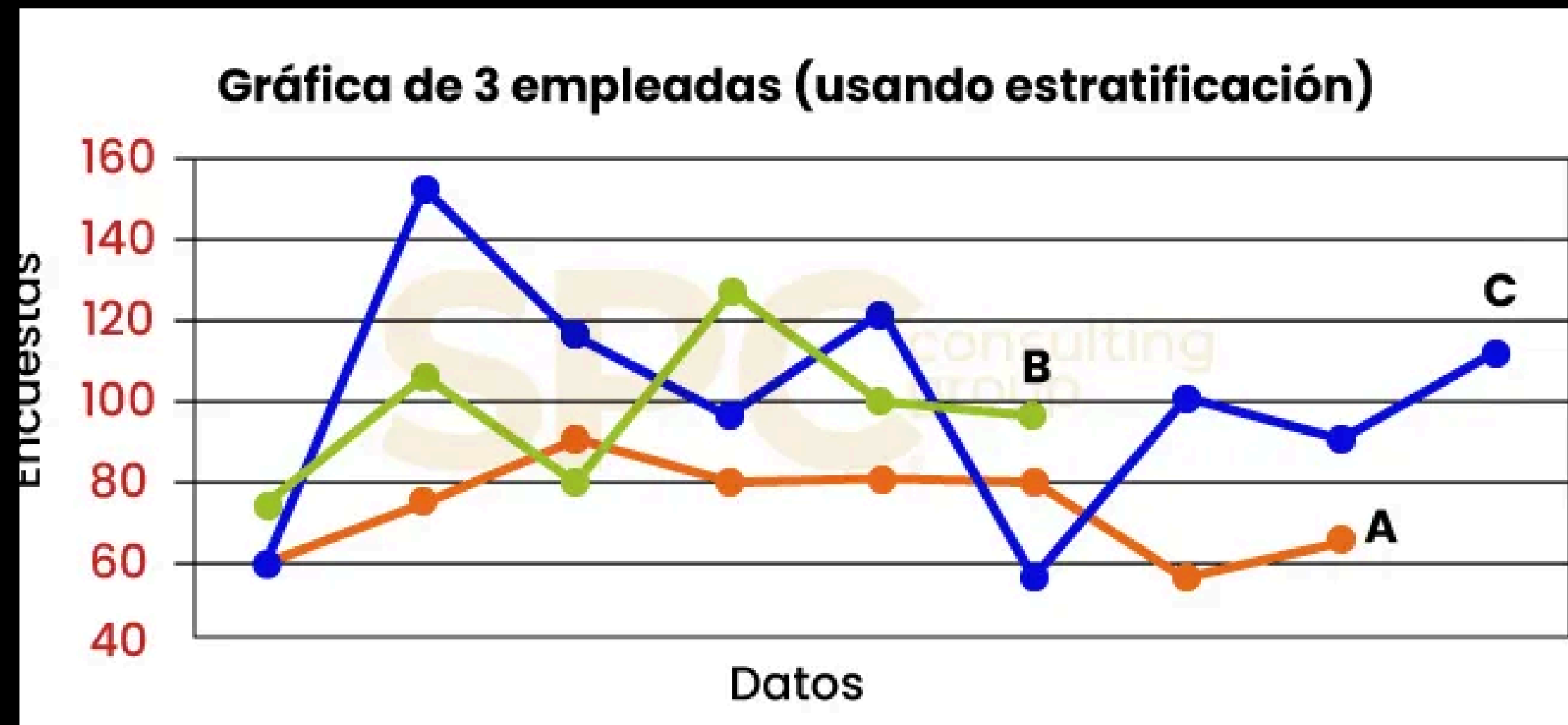
Sin embargo, un par de puntos se salen del límite superior, lo que advierte una posible falla en la máquina dosificadora.

ESTRATIFICACIÓN

La estratificación es una poderosa herramienta estadística y una esencial técnica de herramientas de calidad. Permite un análisis en profundidad de los factores que influyen en la calidad de procesos, productos y servicios.

La principal función de la estratificación en el control de calidad es dividir los datos en subgrupos homogéneos, conocidos como «estratos», para facilitar el análisis detallado de las variables que influyen en los procesos, productos o servicios.

Este enfoque permite identificar patrones, detectar causas específicas de variación y tomar decisiones más informadas para mejorar la calidad..



ESTRATIFICACIÓN, EJEMPLO

Una empresa de bebidas detecta un alto número de botellas defectuosas y quiere conocer la causa principal del problema. Para ello, recopila datos sobre las botellas con defectos (rotas, mal selladas o sin etiqueta) durante una semana.

Sin embargo, los datos están mezclados, así que el equipo de calidad decide estratificarlos, es decir, dividirlos en grupos o categorías para analizarlos mejor.

Los agrupan por turno de trabajo (mañana, tarde y noche) y descubren lo siguiente:

- Turno de la mañana: 5 defectos.
- Turno de la tarde: 7 defectos.
- Turno de la noche: 20 defectos.

Interpretación:

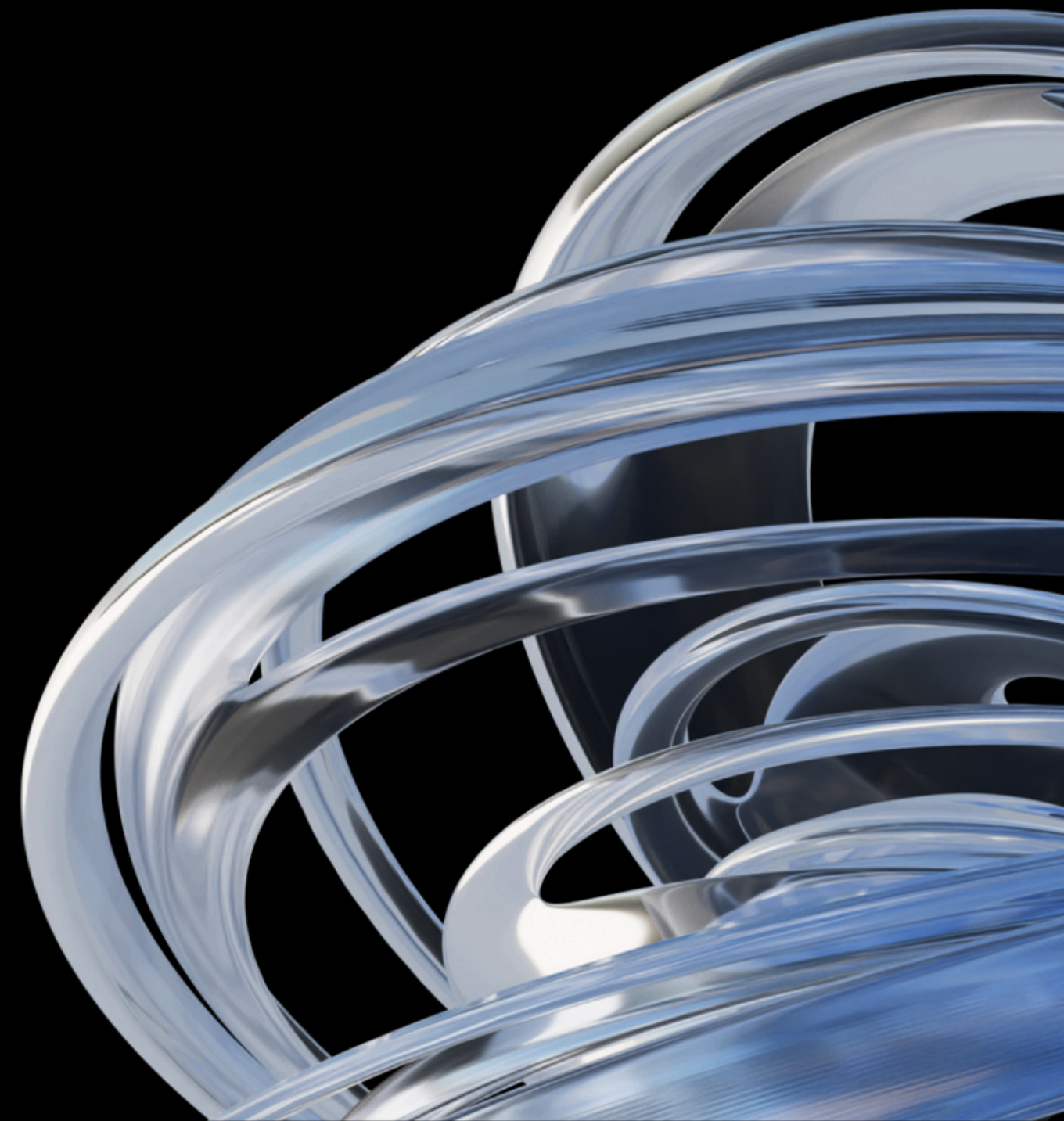
La estratificación muestra que la mayoría de los defectos ocurren en el turno de la noche, lo que indica que el problema no está en la materia prima ni en las máquinas, sino probablemente en falta de supervisión o cansancio del personal en ese horario.



CONCLUSIÓN

Las siete herramientas de la calidad son instrumentos fundamentales que permiten a las empresas identificar, analizar y resolver problemas de manera sistemática. Cada una cumple un papel clave dentro del proceso de mejora continua, ayudando a tomar decisiones basadas en datos y no en suposiciones.

En lo personal, considero que su mayor utilidad radica en que facilitan la comprensión de los procesos y revelan las verdaderas causas de los errores, permitiendo aplicar soluciones efectivas. Por ejemplo, el Diagrama de Pareto ayuda a priorizar lo más importante; el Diagrama de Causa y Efecto permite entender el origen de los problemas; la Hoja de Verificación y el Histograma ordenan la información de forma visual y clara; el Diagrama de Dispersión y la Gráfica de Control muestran el comportamiento y la estabilidad del proceso; y la Estratificación ayuda a separar los datos para encontrar patrones ocultos.





GRACIAS

BY: LEYDI CALDERÓN