



CAPACITACIONES
CURSOS ONLINE



C U R S O

GESTIÓN DE CALIDAD Y ACREDITACIÓN EN SALUD

Módulo 02:
Evaluación y Metodología

Tabla de contenido

DEFINICIÓN Y TIPOS DE INDICADORES	3
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	3
¿POR QUÉ FORMULAR INDICADORES?	4
INDICADORES DE ESTRUCTURA	4
INDICADORES DE PROCESO	5
INDICADORES DE RESULTADO	6
CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN INDICADOR	6
CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA LA MEDICIÓN DE UN INDICADOR	7
RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN	8
EJEMPLOS DE INDICADORES	8
FICHA DE INDICADOR TIPO Y RECOMENDACIONES PARA SU ELABORACIÓN	9
EJEMPLO NÚMERO 1 :	11
EJEMPLO NÚMERO 2:	14
EJEMPLO NÚMERO 3:	15
¿POR QUÉ ES NECESARIO EVALUAR?	17
ATRIBUTOS DE UN INDICADOR	17
PASOS PARA LA DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE INDICADORES	19
FUENTES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	20
HERRAMIENTAS DE CALIDAD	21
TIPOS DE DIAGRAMA DE FLUJO	22
HOJA DE VERIFICACIÓN	23
DIAGRAMA DE PARETO:	25
CARACTERÍSTICAS DEL DIAGRAMA DE PARETO	25
HISTOGRAMA	26
DIAGRAMA DE DISPERSIÓN	28
¿CÓMO HACER UN DIAGRAMA DE DISPERSIÓN?	28
VENTAJAS	30
DESVENTAJAS	31
CONTROLESTADÍSTICO CEP.	31
CARACTERÍSTICAS.	31
DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO (ESPINA DE PESCADO O ISHIKAWA) .	33
BIBLIOGRAFÍA	36

DEFINICIÓN Y TIPOS DE INDICADORES

Un indicador es una herramienta de medición que proporciona una descripción detallada de una situación particular, permitiendo evaluar su evolución a lo largo del tiempo y el rendimiento asociado. Además, actúa como una fuente clave de información para respaldar la toma de decisiones. En el contexto de la calidad y seguridad asistencial, se utiliza la clasificación propuesta por Avedis Donabedian en 1966, la cual distingue tres tipos de indicadores según el atributo del proceso asistencial al que están directamente relacionados:

- **Indicadores de estructura**
- **Indicadores de proceso**
- **Indicadores de resultado**

En otras palabras, un indicador muestra el grado de cumplimiento de un objetivo, como puede ser un 50% o un 98%. Por lo tanto, un indicador solo tiene sentido cuando se relaciona con un objetivo específico.

En una institución, la definición de todos los objetivos proviene de la Planificación Estratégica. Por ello, el análisis de los indicadores debe comenzar con un enfoque en la Planificación Estratégica.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La planificación estratégica es una herramienta esencial para la toma de decisiones en las instituciones. Partiendo de un diagnóstico de la situación actual mediante el análisis de brechas institucionales, esta planificación establece las acciones necesarias para alcanzar un futuro deseado, ya sea a mediano o largo plazo. Los pasos incluyen:

1. Declaración de la visión
2. Declaración de la misión y valores
3. Definición de políticas
4. Análisis externo de la empresa
5. Análisis interno de la empresa
6. Establecimiento de objetivos estratégicos y operacionales

7. Diseño, evaluación y selección de estrategias
8. Definición de indicadores
9. Diseño de planes estratégicos

Todo plan estratégico necesita indicadores para monitorear su progreso y detectar posibles desviaciones del curso programado, permitiendo así realizar las correcciones necesarias de manera oportuna.

¿Por qué formular indicadores?

1. Estimar el desempeño real y compararlo con estándares, umbrales de cumplimiento o metas preestablecidas.
2. Facilitar el establecimiento de tendencias.
3. Ayudar a definir objetivos, metas y plazos de cumplimiento.
4. Proveer un apoyo fundamental en la toma de decisiones.
5. Servir como base para orientar la mejora continua de la calidad asistencial.
6. Identificar situaciones de riesgo o áreas susceptibles de mejora en la gestión de una organización.
7. Determinar dónde es necesario implementar ciclos de mejora continua para solucionar los problemas detectados.
8. Permitir comparaciones a lo largo del tiempo respecto a la implementación de nuevos procesos.
9. Evaluar el cumplimiento de los procesos diseñados y la efectividad de sus barreras.

INDICADORES DE ESTRUCTURA

Los indicadores de estructura describen el tipo y la cantidad de recursos utilizados por los proveedores de servicios de salud para ofrecer sus servicios y prestaciones. Estos indicadores reflejan la disponibilidad de recursos como el número de profesionales, pacientes, camas, insumos, equipamiento e infraestructura. Para interpretar estos indicadores adecuadamente, es fundamental compararlos con un estándar o referencia recomendada.

Ejemplos de indicadores de estructura
Proporción de médicos especialistas
Acceso 24 horas a determinadas tecnologías (ejemplo Resonador Nuclear Magnético)

Acceso a Unidades Especializadas (ejemplo: Neuroradiología Intervencional)
Número de médicos por paciente

INDICADORES DE PROCESO

Los indicadores de proceso hacen referencia a las acciones que el prestador lleva a cabo en beneficio del paciente, así como a la cantidad de estas actividades que se ajustan a las "buenas prácticas" definidas por la institución. Los procesos se entienden como un conjunto de actividades interrelacionadas que persiguen un objetivo específico, por lo que estos indicadores evalúan las tareas y actividades en las diferentes etapas del proceso asistencial. En un primer proceso de acreditación en salud, los prestadores suelen centrarse principalmente en los indicadores de proceso, ya que su objetivo es medir el grado de cumplimiento de los procedimientos exigidos por los diversos estándares establecidos.

En la medida que los prestadores implementan un sistema consolidado de medición y evaluaciones mantenidas en el tiempo, será de utilidad la adopción de otros tipos de indicadores.

En cualquier caso, cada institución tiene la libertad de definir qué indicadores utilizará para cumplir con la evaluación periódica que exigen los Estándares.

Ejemplos de indicadores de proceso
Proporción de pacientes a quienes se les realizó evaluación y manejo del dolor según procedimiento.
Proporción de Fichas Clínicas entregadas desde Archivo según procedimiento.
Proporción de pacientes a los que se categorizó según riesgo clínico para atención en Urgencias de acuerdo a norma local.
Proporción de procedimientos de administración de medicamentos por vía endovenosa en los cuales se aplicó la lista de comprobación de los cinco correctos

INDICADORES DE RESULTADO

Los indicadores de resultado miden los cambios, favorables o no, en el estado de salud actual o potencial de individuos, grupos o comunidades que pueden atribuirse a la atención de salud recibida. De este modo, estos indicadores reflejan la efectividad de la atención y su impacto en el bienestar de las personas. En el contexto de la seguridad asistencial, los indicadores de resultado también pueden enfocarse en evaluar la ocurrencia de eventos que causen daño o secuelas en el paciente, los cuales podrían haber sido prevenidos.

Ejemplos de indicadores de resultado
Tasa de mortalidad de pacientes ingresados por Infarto Agudo al Miocardio
Tasa de infección respiratoria asociada a ventilación mecánica
Satisfacción del paciente en relación a la atención
Incidencia de caídas en pacientes ingresados

Características de un buen indicador

El uso de indicadores permite a los profesionales y organizaciones monitorear de manera efectiva lo que sucede con los pacientes y la calidad de la atención que se les proporciona, reflejando cómo está funcionando la institución en su conjunto. Es crucial recordar que los indicadores no siempre representan una medición directa de la calidad de la atención, ya que esta es multidimensional y requiere múltiples enfoques para su evaluación. La construcción de un buen indicador es un paso fundamental para realizar una evaluación periódica adecuada. Sin embargo, igual o más importante que su definición es la metodología utilizada por el prestador para la recolección de datos que alimenten dicho indicador. Esto le dará consistencia a la medición y permitirá interpretar correctamente los resultados obtenidos.

Un buen indicador debe tener las siguientes características:

- Basado en definiciones consensuadas y claramente explicadas.
- Confiable: sus resultados deben ser consistentes a lo largo del tiempo.
- Capaz de discriminar adecuadamente lo que evalúa.
- Válido: debe medir lo que se pretende medir.
- Permitir comparaciones útiles.
- Basado en evidencia científica.

Es posible que un prestador que recién comienza a trabajar en calidad y seguridad asistencial no logre cumplir con todas estas características desde el inicio. En tal caso, es esencial que los indicadores se basen, al menos, en definiciones claras y explícitas, y que sean válidos y confiables. Con el tiempo y a medida que se desarrolla una cultura de calidad institucional, los indicadores pueden redefinirse basándose en la experiencia adquirida.

Cuando se dice que un indicador debe estar basado en definiciones consensuadas y explícitas, especialmente en el contexto de los indicadores de proceso, esto se convierte en un aspecto fundamental. Un indicador bien definido facilita su implementación, medición y verificación por parte de la Entidad Acreditadora durante un proceso de acreditación. Esta definición también influye en la construcción de las pautas de cotejo que, de ser necesarias, deberán implementarse. Si un indicador evalúa el cumplimiento de un determinado procedimiento, los atributos que se medirán en dicho procedimiento deben quedar claramente establecidos en la pauta de evaluación correspondiente, incluyendo lo que se considerará como un procedimiento cumplido y si la evaluación se realizará mediante observación directa o utilizando registros asociados al procedimiento.

Consideraciones metodológicas para la medición de un indicador

Cuando un prestador institucional comienza a implementar un sistema de medición para sus procedimientos, es importante no solo considerar las recomendaciones para una formulación adecuada de los indicadores, sino también la factibilidad técnica y de recursos humanos que permita una medición sostenida en el tiempo. El equilibrio entre la confiabilidad y la utilidad del indicador frente a las limitaciones que puedan enfrentar los equipos de calidad para implementar una evaluación periódica y sistemática es un factor crucial en la preparación para un proceso de acreditación.

Para que un indicador sea útil para el prestador, es decir, que pueda ser considerado como una fuente de información para la toma de decisiones o la mejora continua, es fundamental que se evalúe mediante una metodología que asegure que realmente mide lo que se pretende medir y que sus resultados sean interpretables como una muestra representativa de lo que ocurre en la institución. Existen diversas

metodologías para asegurar la representatividad de la muestra obtenida para la medición de un indicador, entre las cuales es importante destacar dos conceptos clave:

- Un cálculo adecuado del tamaño de la muestra.
- La aleatorización en la aplicación de la evaluación.

Recomendaciones para la elaboración de indicadores de los Estándares de Acreditación

Las consideraciones previamente descritas son aplicables a la elaboración de cualquier indicador. Sin embargo, durante la preparación para un proceso de acreditación, es crucial que los equipos involucrados se familiaricen con las exigencias y particularidades relacionadas con los indicadores incluidos en las pautas de cotejo y su evaluación periódica. Es recomendable verificar ciertos atributos de los indicadores que se evaluarán durante el proceso de acreditación. Es importante recordar que durante la evaluación, la Entidad Acreditadora verificará algunas exigencias inherentes a los indicadores planteados, así como otros atributos más operativos. Se sugiere asegurarse de que:

1. El indicador cuente con el marco temporal de evaluación periódica requerido para el proceso de acreditación (6 meses retrospectivos para un primer proceso, 3 años retrospectivos para la reacreditación).
2. Sea pertinente a la característica evaluada.
3. Haya consistencia entre su título y la fórmula matemática propuesta.
4. Haya consistencia entre su denominador, numerador, umbral y las fuentes primarias y/o secundarias utilizadas.
5. Se haya definido su periodicidad de evaluación.
6. La metodología de evaluación aplicada permita interpretar los resultados del indicador como una aproximación a la realidad que sucede en el prestador.

Ejemplos de indicadores

A continuación, se presentan algunos ejemplos de indicadores de la pauta de cotejo del Estándar de Acreditación para Prestadores Institucionales de Atención Abierta. Las características incluidas son las más prevalentes en el contexto de los prestadores de atención abierta, tanto públicos como privados, a nivel nacional. Para facilitar su comprensión, cada indicador se presenta en una tabla estructurada de la siguiente manera:

- La construcción de un indicador incluye una fórmula matemática específica para cada caso que se desea observar.
- En esta fórmula, se debe incluir:
 - **Numerador:** Los eventos que se desean medir.
 - **Denominador:** La población expuesta o el univ

FICHA DE INDICADOR TIPO Y RECOMENDACIONES PARA SU ELABORACIÓN

Título	Conciso pero autoexplicativo
Propósito	Cuál es el objetivo en términos generales de evaluar este indicador
Tipo	De estructura /de proceso/de resultado
Numerador	Depende del tipo indicador , en general para estas recomendaciones: casos o eventos estudiados que cumplen con determinado atributo en un determinado período
Denominador	Depende del tipo indicador , en general para estas recomendaciones: Total de casos o eventos incluidos en la evaluación en un determinado período

Fuente de Datos	Fuentes primarias: evidencia original o directa de la información (ejemplo: Ficha Clínica, pauta de supervisión de un procedimiento) Fuentes secundarias: evidencia que se construye con datos provenientes de las fuentes primarias (ejemplo: una pauta de cotejo de un determinado registro clínico)
Umbral	Cumplimiento esperado establecido por el prestador
Periodicidad de evaluación	Cuál será el marco temporal de las evaluaciones: trimestral/semestral
Metodología de selección de casos	Si se utilizará el universo de casos o eventos a evaluar o se calculará una muestra. Si se calcula una muestra considerar que criterios se utilizaron: proporción esperada según la periodicidad de evaluación, error estimado, intervalo de confianza (calculadora de tamaño muestral proporcionada por la Superintendencia de Salud*). Señalar si se seleccionó aleatoriamente la muestra a evaluar.
Responsables	Personal a cargo de la evaluación y mantención del indicador
Observaciones	Información que pudiera ser de utilidad para la evaluación y adecuada interpretación de los resultados del indicador.

* En general se considera un intervalo de confianza del 95% y un error estimado del 10%.

Ejemplo Número 1 :

FICHA INDICADOR CLÍNICO REG 1.2: SISTEMA ESTANDARIZADO DE REGISTROS CLÍNICOS	
Título	Proporción de registros que cumplen con los contenidos mínimos a llenar según procedimiento (ejemplo: protocolos operatorios de CMA) de la Unidad/Servicio en el período X.
Propósito	Evaluar el cumplimiento en los contenidos mínimos de los registros según procedimiento, con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a registros incompletos.
Tipo	Proceso
Numerador	Número de registros evaluados, que cumplen con los requisitos de completitud según procedimiento, en la Unidad/Servicio en el periodo X *100 /
Denominador	Número de registros evaluados en ella Unidad/Servicio en el período X
Fuente de Datos	Ficha Clínica Pauta de cotejo
Umbral	>60%
Periodicidad	Trimestral

Metodología de selección de casos	En base a un estimado del total de registros en el trimestre y la proporción de cumplimiento esperada se calcula un tamaño muestral y se seleccionan al azar las Fichas Clínicas para la aplicación de la evaluación.
Responsables	Encargado(a) de Calidad
Observaciones	Los contenidos mínimos a registrar que serán evaluados deben encontrarse descritos explícitamente en el procedimiento respectivo. Con el fin de obtener una evaluación consistente sólo se podrán considerar como completos aquellos registros que cuenten con todos los contenidos mínimos definidos en el procedimiento.

Periodicidad	Mensual
Metodología de selección de casos	En base a un total estimado del total de registros en el trimestre y la proporción de cumplimiento esperada se calcula un tamaño muestral y se seleccionan al azar las Fichas Clínicas para la aplicación de la evaluación.
Responsables	Encargado(a) de Calidad
Observaciones	Los contenidos mínimos a registrar en los informes que serán evaluados deben encontrarse descritos explícitamente en el procedimiento respectivo, el Manual señala que dentro de estos debe incluirse al menos la siguiente información: - Diagnóstico - Procedimientos realizados - Indicaciones Con el fin de obtener una evaluación consistente solo se podrán considerar como completos aquellos registros que cuenten con todos los contenidos mínimos definidos en el procedimiento.

Ejemplo Número 2:

FICHA INDICADOR CLÍNICO REG 1.3: ENTREGA AL PACIENTE POR ESCRITO INFORMACIÓN RELEVANTE SOBRE LAS PRESTACIONES REALIZADAS E INDICACIONES DE SEGUIMIENTO.	
Título	Proporción de informes a entregar al paciente que cumple con los contenidos mínimos a llenar (ejemplo: dato de atención de urgencia) de la Unidad/Servicio en período X.
Propósito	Evaluar el cumplimiento de la completitud de los contenidos mínimos de los informes entregados al paciente, con el fin de contribuir a la estandarización de los registros clínicos y así a la prevención de eventos adversos asociados a una inadecuada entrega de información escrita al paciente.
Tipo	Proceso
Numerador	Número de informes evaluados que cumplen con los requisitos de completitud según procedimiento en la Unidad/Servicio en el periodo X *100 /
Denominador	Número de Informes evaluados, de la Unidad/Servicio en el periodo X
Fuente de Datos	Ficha Clínica
Umbral	>60%

Ejemplo Número 3:

FICHA INDICADOR CLÍNICO GCL 1.9: IDENTIFICACIÓN DE PACIENTES	
Título	Proporción de pacientes evaluados que ingresan al Pabellón de CMA identificados con brazalete según protocolo, en el periodo X.
Propósito	Evaluar el cumplimiento en la identificación de pacientes con brazalete según protocolo, con el fin de disminuir el riesgo de eventos adversos asociados a una identificación errónea en el pabellón de CMA.
Tipo	Proceso
Numerador	Nº de pacientes evaluados que ingresan al Pabellón de CMA identificados con brazalete según protocolo, en el periodo X *100/
Denominador	Total de pacientes evaluados que ingresan al Pabellón de CMA en el periodo X.
Fuente de Datos	Brazaletes instalados en el paciente Pauta de evaluación de brazalete de identificación del paciente Fichas Clínicas
Umbral	>90%
Periodicidad	Trimestral

Metodología de selección de casos	A partir del total estimado de pacientes en los cuales se realiza CMA en un trimestre y la proporción esperada de cumplimiento del procedimiento de identificación se calcula una muestra y se aleatorizan los días de aplicación de la pauta de cotejo (Se incluyen los días de la semana en los que el prestador realiza CMA: Lunes a Viernes, Lunes a Sábado, etc).
Responsables	Profesional de Enfermería Supervisor del Pabellón de CMA.
Observaciones	Cada prestador define que considerará como cumplido para el procedimiento de identificación de paciente. Por ejemplo, el prestador podrá establecer que la identificación se evaluará como cumplida según protocolo si: - El brazalete de identificación contiene nombre del paciente (ambos nombres, apellidos), número de RUT y número de Ficha Clínica. - El brazalete de identificación se encuentra instalado en el paciente. Es fundamental establecer que el brazalete quedará instalado en el paciente y no en el entorno que lo rodea (barandas, respaldo de la cama, incubadora, etc.), salvo situaciones clínicas que no permitan su instalación en el paciente y que deben quedar especificadas en el protocolo respectivo.

¿POR QUÉ ES NECESARIO EVALUAR?

- Para saber cómo lo estamos haciendo
- Qué hemos logrado
- Qué errores hemos cometido
- Para probar los cambios
- Para re-planificar
- Para reprogramar
- Para conocer tendencias.

ATRIBUTOS DE UN INDICADOR

Utilidad: todo indicador debe dar respuesta al propósito para el que fue diseñado. O sea, debe ser una medición que preste alguna utilidad a la organización.

Validez: un indicador es válido si mide lo que intenta medir.

Confiabilidad: un indicador es confiable si se logra reproducir similares resultados, cada vez que la medición es repetida en condiciones similares.

Especificidad: se refiere a si mide sólo el fenómeno que se quiere medir.

Sensibilidad: un indicador es sensible si logra medir los cambios que se producen en el fenómeno que se quiere medir.

Relevancia: se refiere a la capacidad que tiene el indicador de dar respuestas claras a los temas relevantes incorporados en las políticas de salud.

<u>Costo efectividad:</u> se debe considerar si es que la inversión en tiempo y otros recursos necesarios para su construcción esté justificada a través de su uso y los resultados obtenidos.
<u>Mensurabilidad:</u> un indicador es medible si se basa en datos disponibles o fáciles de conseguir.
<u>Integridad:</u> se refiere a que los datos requeridos estén completos y reflejan la realidad que se está midiendo. Consistencia interna: se refiere a que, en los indicadores, vistos solos o en grupos, sus valores sean coherentes y sensibles al cambio.
<u>Transparencia:</u> se refiere a que sea fácilmente entendido e interpretado por los usuarios.
<u>Difundirlos:</u> que sea accesible a los usuarios a través de publicaciones periódicas.
<u>Dinámicos:</u> que se actualicen y corrijan en la medida que el entorno cambia.

- Para decidir sobre qué indicadores utilizar, se deberá tener claridad sobre las preguntas que quieren responder, antes de decidir.
- Los indicadores de proceso tienen mucha utilidad en la implementación de un modelo de gestión de la calidad, si previamente se conoce que hay una estrecha relación entre el proceso y los resultados.
- Los indicadores de resultados son de mayor utilidad cuando se analizan grandes volúmenes de datos por largo tiempo o se quiere detectar problemas en la implementación de los procesos.

PASOS PARA LA DEFINICIÓN Y EVALUACIÓN DE INDICADORES

Definir el Objetivo: Un indicador será claro y preciso si el objetivo al que está vinculado también lo es. Los objetivos deben ser específicos en cuanto a lo que se pretende lograr. Un ejemplo sería: "Que el profesional de salud tenga disponible en la ficha clínica de consulta toda la información mínima requerida para proporcionar una atención segura al paciente."

Identificar Factores Relevantes: En la redacción de un objetivo, hay términos que describen el "Qué" y el "Dónde" se medirá. Estos son los factores relevantes. Son las palabras que declaran el logro esperado y sobre quién se espera dicho logro.

- Qué se va a medir: La información mínima requerida.
- Dónde se va a medir: Ficha clínica de consulta.

Establecer el Objetivo de la Medición: Una vez identificados los factores relevantes del objetivo organizacional, el siguiente paso es determinar cuál es el objetivo de la medición, es decir, qué se quiere lograr con esta medición. No se debe confundir el objetivo organizacional con el objetivo de la medición. Mientras que el primero es un objetivo general de la organización, el segundo refuerza el avance hacia ese objetivo. Para un objetivo organizacional, pueden generarse varios indicadores, y el equipo responsable debe definir cuál es el más adecuado a su realidad.

Plantear el Nombre y la Fórmula de Cálculo:

- Una vez definidos los factores relevantes y el objetivo del indicador, es necesario asignarle un nombre y un método de cálculo.
- El nombre del indicador debe ser claro y estar relacionado con el objetivo de la medición, no con el objetivo organizacional.
- El método de cálculo debe ser una expresión matemática definida de manera clara y comprensible, es decir, las variables utilizadas deben quedar bien especificadas.
- Definir el tipo de indicador a utilizar: porcentaje, tasa de variación o razón.

Ejemplo: $\text{N}^{\circ} \text{ de fichas clínicas de consulta que contienen toda la información requerida} / \text{N}^{\circ} \text{ total de fichas clínicas de consulta del período} \times 100$.

Determinar la Frecuencia de Medición del Indicador: Para definir la periodicidad de la medición, se pueden considerar los siguientes ítems: a) Tiempo necesario para cumplir el objetivo: algunos objetivos son de largo plazo y otros se cumplen diariamente. Cuanto mayor sea el plazo, más tiempo pasará entre cada medición. b) Disponibilidad de la medición: la medición debe depender del tiempo necesario para obtener los datos para su cálculo. c) Necesidad de información: algunos objetivos pueden requerir información con alta frecuencia para

monitorear los avances o las oportunidades en los procesos. No existe un método exacto para definir la frecuencia, esto lo determinará el equipo responsable del objetivo, considerando todos estos puntos.

Ejemplo: Dado que la completitud de las fichas clínicas es un problema en este establecimiento, se realizará la medición de forma mensual.

Seleccionar las Fuentes de Información: Es necesario definir las fuentes de información donde esté disponible la información necesaria y suficiente para calcular el indicador. Los medios de verificación no solo transparentan el logro de un objetivo institucional, sino que también permiten determinar si es viable construir el indicador planteado. A veces, la falta de información impide la creación de un indicador adecuado para el monitoreo de los objetivos.

Opción 1: Fichas clínicas de los pacientes atendidos en el mes anterior a la medición, de las que se seleccionará una muestra representativa. Opción 2: Sistema de fichas clínicas electrónicas que genera un informe sobre las fichas que no se cerraron por falta de algún dato, trabajando con el universo de datos.

FUENTES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- **Observación Directa:** Captura información observando estructuras, evaluando procesos por supervisión, etc.
- **Registros Rutinarios:** Ficha clínica y todos sus componentes, hojas de atención de urgencia, etc.
- **Listas de Chequeo:** Permiten evaluar simultáneamente múltiples componentes estructurales y/o de procesos. Son útiles para recordar y reducir errores de omisión, fáciles de aplicar por personas no expertas, y ayudan a prevenir errores bajo condiciones de estrés de manera rápida.
- **Pautas:** Conjunto de actividades destinadas a observar el cumplimiento de las prácticas en una organización.

Si un indicador evalúa el cumplimiento de un procedimiento específico, los atributos que se evaluarán deben estar claramente establecidos en la pauta de evaluación correspondiente, así como lo que se considerará como un procedimiento cumplido y si su evaluación se realizará mediante observación directa o utilizando registros asociados a dicho procedimiento.

Herramientas de Calidad

- **Flujograma o Diagrama de Flujo:** Es una herramienta utilizada para representar la secuencia e interacción de las actividades del proceso mediante símbolos gráficos. Los símbolos proporcionan una mejor visualización del funcionamiento del proceso, ayudando a su comprensión y haciendo la descripción del proceso más visual e intuitiva.

Características de un Diagrama de Flujo:

- **Comprensible:** Debe ser fácil de entender, permitiendo que cualquiera lo comprenda sin complicaciones.
- **Compacto:** Debe resumir el proceso de manera clara y directa.
- **Inicio y Final Claros:** Debe tener un inicio y un final bien definidos mediante símbolos y conectores.
- **Símbolos Claros:** Debe utilizar símbolos fácilmente reconocibles.
- **Autoexplicativo:** Debe contener toda la información necesaria para ser comprendido sin depender de datos externos.
- **Refleja el Proceso Completo:** Debe representar el proceso completo de manera sintética.

Aplicaciones del Diagrama de Flujo:

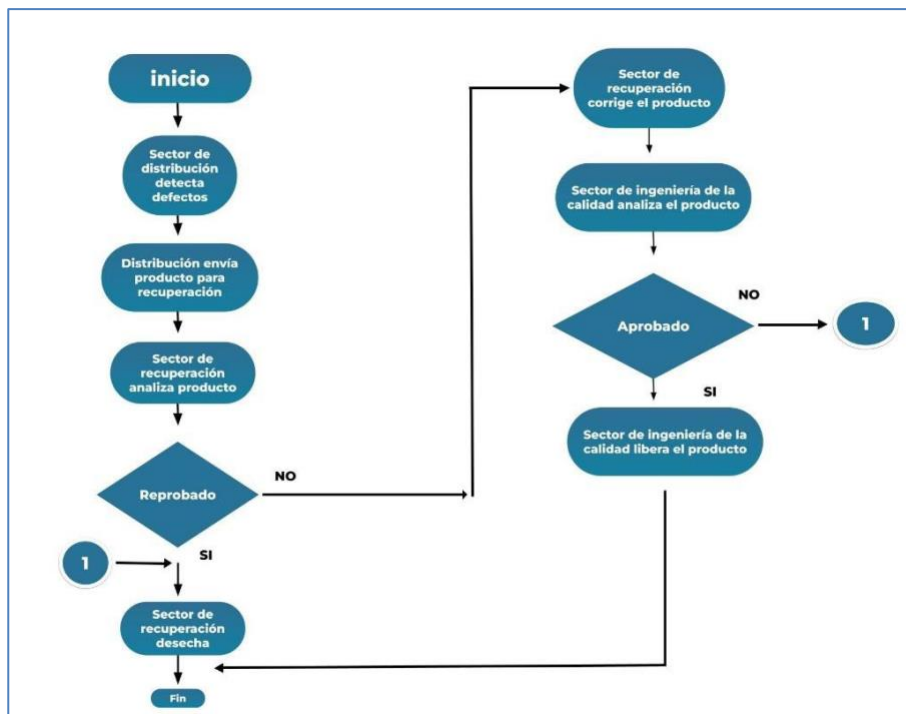
- Mejora la comprensión del proceso de trabajo.
- Muestra los pasos necesarios para realizar el trabajo.
- Crea normas estándar para la ejecución de los procesos.
- Muestra la secuencia e interacción entre las actividades/proyectos.
- Puede utilizarse para identificar fallas en el proceso.
- Sirve como fuente de información para el análisis crítico.
- Facilita la consulta en caso de dudas sobre el proceso.

TIPOS DE DIAGRAMA DE FLUJO

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso o sistema. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender.

Existen varios tipos de diagramas que deben ser utilizados en diferentes contextos, entre ellos destacan los siguientes:

Ejemplo de diagrama de flujo para el procedimiento de control de producto no conforme:



Hoja de Verificación

La hoja de verificación es un formato diseñado específicamente para recopilar datos de manera sistemática y adecuada, facilitando su registro y permitiendo analizar cómo los factores principales influyen en una situación o problema específico.

Ventajas de las Hojas de Verificación:

- Proporcionan datos que son fáciles de comprender.
- Los datos se obtienen a través de un proceso sencillo y eficiente, aplicable en cualquier área de la organización.
- Permiten identificar rápidamente tendencias y patrones subyacentes en los datos.

Utilización:

En la mejora de la calidad, las hojas de verificación se utilizan tanto para estudiar los síntomas de un problema como para investigar sus causas, o en la recolección y análisis de datos para probar alguna hipótesis. También sirven como base para la creación de otras herramientas, como los Gráficos de Control, los Diagramas de Pareto y los Histogramas.

Pasos para Elaborar una Hoja de Verificación:

1. **Determinar claramente el proceso sujeto a observación:** Es fundamental enfocar la atención en el análisis de las características del proceso y tener bien definidas las partes del proceso que se van a observar. También es necesario evaluar los objetivos y propósitos que se persiguen para definir el tipo de datos o información que se requiere.
2. **Definir el período de tiempo durante el cual serán recolectados los datos:** Este período puede variar de horas a semanas. Es importante que los períodos sean realistas y que realmente aporten información útil.
3. **Diseñar un formato que sea claro y fácil de usar:** Asegúrate de que todas las columnas estén claramente descritas y que haya suficiente espacio para registrar los datos. El objetivo es simplificar el proceso, creando un formato claro y fácil de manejar. Cada hoja de verificación debe incluir información completa sobre el origen de los datos, como la fecha, el turno, la máquina, el personal, el proceso, y quién recopila los datos, entre otros.
4. **Obtener los datos de manera consistente y honesta:** Es crucial dedicar el tiempo necesario para esta actividad. La persona encargada de recopilar los datos debe ser meticulosa y evitar el riesgo de ser negligente, ya que esto podría comprometer la precisión y validez de los resultados.

Tipos de Hojas de Verificación o Chequeo:

Existen innumerables formatos para una hoja de verificación, ya que el usuario puede adaptarlas según los datos necesarios para resolver un problema o mejorar un área específica. Sin embargo, algunos usos comunes incluyen:

- **Hoja para Registro de Datos:** Utilizada para recopilar y registrar información de manera estructurada.
- **Hoja de Localización:** Empleada para identificar la ubicación de defectos o eventos específicos en un proceso.
- **Hoja de Lista de Chequeo:** Usada para verificar si se han cumplido ciertos pasos o criterios en un proceso.

Hoja de Chequeo con Escala de Medición: Este tipo de hoja se utiliza para evaluar la forma de distribución de probabilidad y luego construir una distribución de frecuencia. En ella, las mediciones se clasifican según una serie de categorías o parámetros, y también permite establecer límites de especificación.

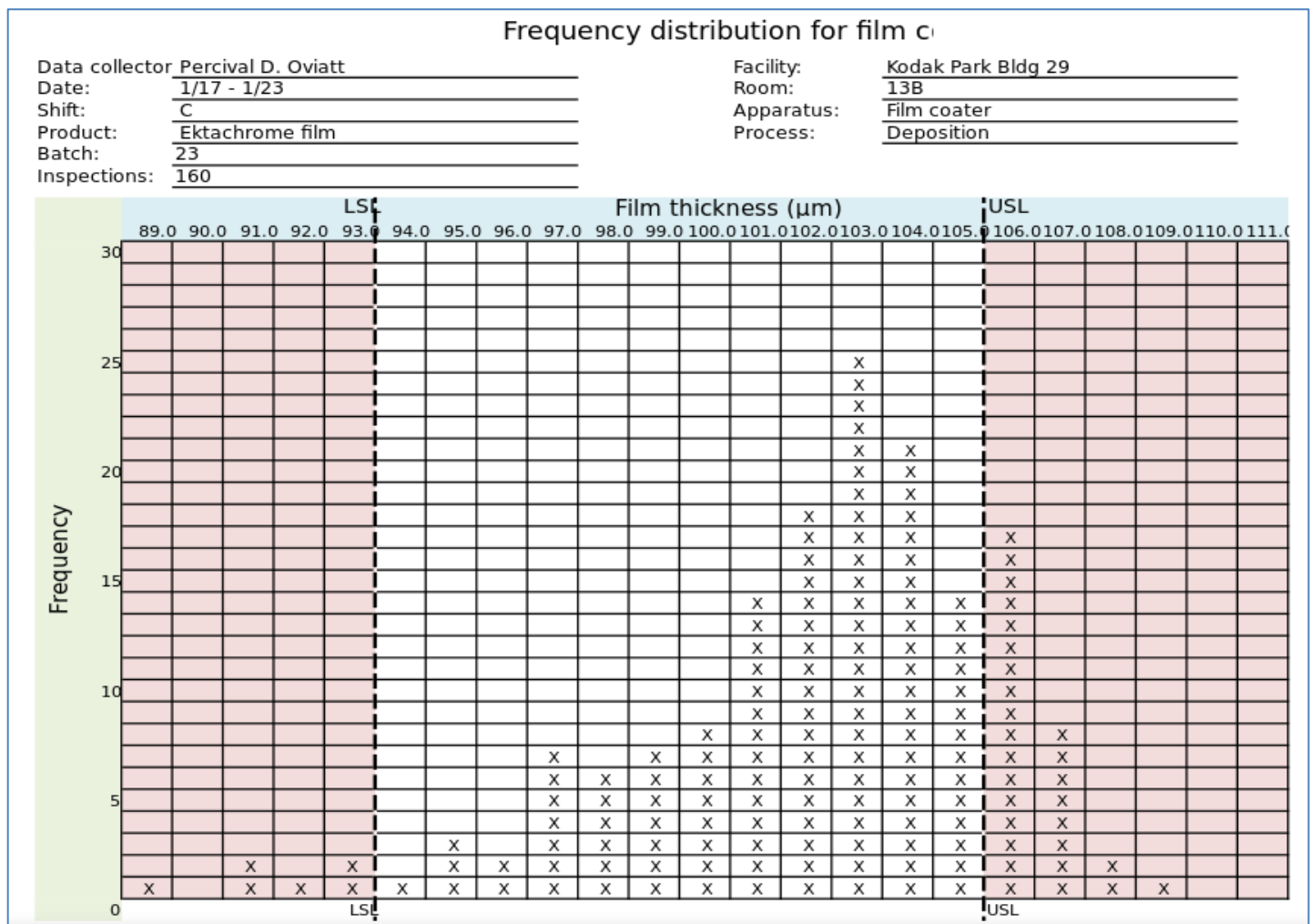
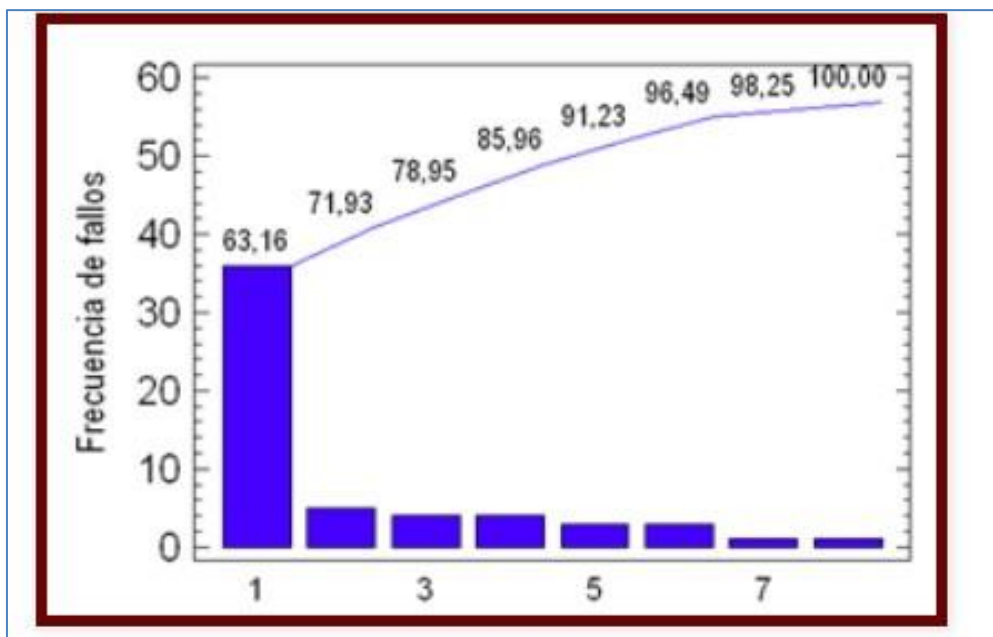


Diagrama de Pareto:

Es un recurso gráfico utilizado para establecer una solución (de mayor a menor, por ejemplo) en las causas de un determinado problema o no conformidad.

Un diagrama de Pareto es un tipo especial de diagrama de barras. En los diagramas de Pareto las barras se ordenan de mayor a menor. En los diagramas de barras no se fuerza el orden descendente. Los diagramas de barras suelen usar el orden alfabético u otro orden lógico

Además, ayuda a reconocer cuáles son las necesidades más importantes a las que debería dirigir sus esfuerzos, de tal forma que no se desperdicien recursos. Asimismo, los problemas relacionados con los productos y procesos, que resultan en pérdidas, pueden ser clasificados de la siguiente manera (muestra la imagen).



Características del Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una herramienta de control de calidad que opera según la regla 80-20, la cual sugiere que en cualquier situación, el 80% de los problemas de un proceso o sistema son provocados por el 20% de los factores principales. Esta herramienta permite identificar irregularidades en una organización, señalar áreas de mejora, y determinar cuál plan de acción es prioritario para reducir las pérdidas.

Su propósito es hacer visibles los problemas clave que están impidiendo que la empresa alcance sus objetivos y disminuir las pérdidas que enfrenta.

Ventajas del Diagrama de Pareto

Algunas de las ventajas del Diagrama de Pareto incluyen:

- Facilita el enfoque en mejoras que proporcionan los mayores beneficios.
- Ofrece una descripción clara y efectiva de los problemas prioritarios.
- Ayuda a prevenir que los problemas se agraven.
- Es una herramienta fácil de comprender que promueve la resolución de problemas dentro de la organización.

Histograma

El histograma es un gráfico utilizado para representar la distribución de frecuencias de datos de una variable, obtenidos a partir de mediciones periódicas, proporcionando una visión de los patrones que se repiten con mayor frecuencia durante un determinado período de tiempo. Es especialmente útil cuando se manejan grandes cantidades de datos, ya que permite organizarlos y realizar análisis más detallados o tomar decisiones fundamentadas en ellos. Además, es un medio efectivo para comunicar información sobre un proceso de manera precisa a otras personas.

El histograma se emplea frecuentemente en el ámbito empresarial, especialmente para presentar informes, estadísticas, o analizar la evolución de mercados y negocios. A través de él, es posible determinar en qué medida los procesos operativos generan buenos resultados y hasta qué punto existen desviaciones con respecto a los objetivos establecidos.

¿Cuándo utilizar un histograma?

Un histograma es útil cuando los datos dependen de una sola variable, como la edad de un paciente. Permite a los observadores entender la distribución de dicha variable dependiente. Por ejemplo, se puede usar un histograma para representar el saldo bancario de los clientes en función de su edad. Es especialmente efectivo cuando los datos representan un rango continuo, como los resultados de exámenes de estudiantes. No obstante, si existen brechas significativas en el rango de datos, un histograma podría no ser la herramienta más adecuada.

Los histogramas también son excelentes para comparar la distribución de frecuencias entre dos conjuntos de datos. Por ejemplo, pueden usarse para comparar la cantidad de compras realizadas por clientes de diferentes grupos de edad en varias tiendas.

¿Para qué sirve un histograma?

El histograma permite resumir grandes volúmenes de datos, comunicando información de manera clara y sencilla en situaciones complejas. Se utiliza tanto en procesos industriales como en la gestión y desarrollo de mercados, entre otros.

Características de los histogramas:

- **Útiles para distribuir información:** Permiten categorizar la información de manera eficaz, dividiéndola en niveles de importancia, si es necesario.
- **Flexibles en su forma:** No tienen un formato estándar, y el creador puede adaptar la información a diversas figuras geométricas, como pirámides, cuadrados, círculos, barras u otros elementos que faciliten la exposición ordenada de la información.
- **Visualización de cambios en el tiempo:** Los histogramas permiten establecer y visualizar cambios en las variables a lo largo del tiempo, lo que facilita una investigación más profunda o la integración de futuras evaluaciones.
- **Muestran y describen datos:** Ayudan a organizar visualmente la información, describiendo o narrando estadísticamente los resultados obtenidos.
- **Eje horizontal con variable cuantitativa:** Siempre se coloca una variable cuantitativa en el eje horizontal.
- **Variables enteras:** Las variables utilizadas deben ser enteras, evitando datos decimales como la altura o el peso que pueden ser fraccionados.
- **Rangos y valores fijos:** Las variables del eje x pueden representarse en rangos o mediante valores fijos como 1, 15, 30, y 50.

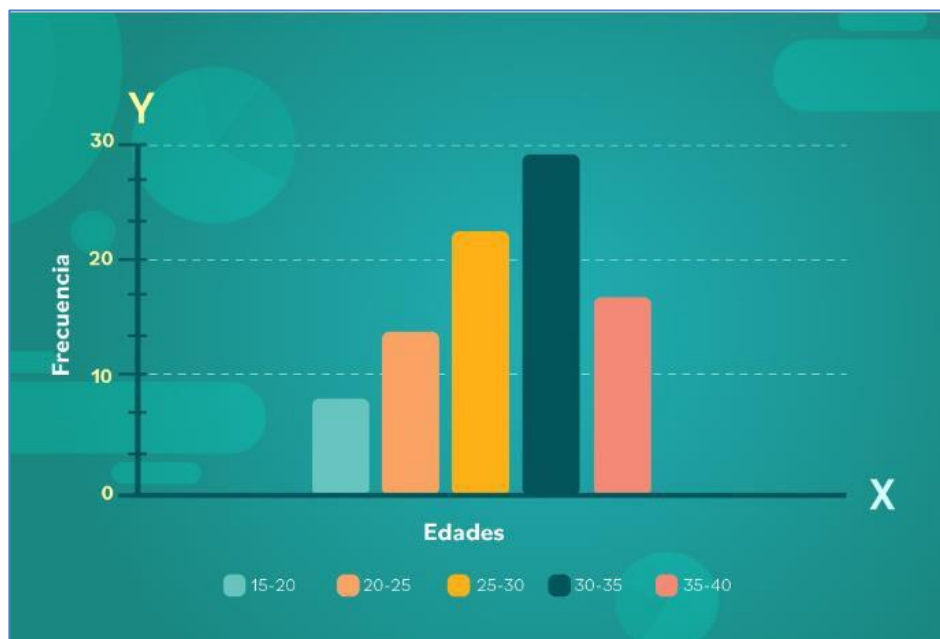


Diagrama de dispersión

El diagrama de dispersión es un gráfico que representa visualmente un conjunto de datos de dos variables, mostrando cómo una variable cambia en relación con la otra. Este tipo de representación permite observar patrones, tendencias y relaciones entre las variables. En el gráfico, los puntos dispersos indican la relación entre ambas, lo que puede sugerir una correlación positiva, negativa o nula.

Los diagramas de dispersión, también conocidos como gráficos de correlación o nube de puntos, son útiles para identificar si existe una relación lineal o no lineal entre las variables, lo que resulta valioso para el análisis de datos.

¿Cómo hacer un diagrama de dispersión?

Para hacer un diagrama de dispersión debes seguir los siguientes pasos:

- Recolectar los datos estadísticos de la muestra que se quiere analizar. Ten en cuenta que para poder hacer un diagrama de dispersión debe haber como mínimo dos variables cuantitativas.
- Indica si dos variables (o factores o características de calidad) están relacionados.
- Proporciona la posibilidad de reconocer fácilmente relaciones causa/efecto
- Representar los dos ejes del gráfico de dispersión.
- Determinar las dos variables estadísticas que se representarán gráficamente.
- Calibrar la escala de cada eje de la gráfica. Para ello, se recomienda encontrar primero el mínimo y el máximo de cada variable y, a partir de estos valores, graduar cada eje.
- Representar cada pareja de datos en el diagrama de dispersión con un punto.
- Analizar e interpretar el diagrama de dispersión obtenido.

Ejemplo de diagrama de dispersión.

En la siguiente tabla de frecuencia, se han recogido como datos las notas de matemáticas y estadística de una muestra de 20 alumnos. Representa el conjunto de datos en un diagrama de dispersión y analízalo.

Nota en Matemáticas	Nota en Estadística		Nota en Matemáticas	Nota en Estadística
4	4		7	8
7	9		2	2
9	8		5	5
5	5		7	5
3	5		8	7
5	6		4	3
6	5		6	8
10	9		9	9
8	9		10	10
4	7		6	6

Para representar la serie de datos en un diagrama de dispersión simplemente debemos dibujar dos ejes, calibrarlos y representar un punto en la gráfica para cada pareja de datos. Recuerda que un punto en una gráfica se pone donde se cortan las rectas imaginarias correspondientes a cada uno de sus valores.



Cada eje en un diagrama de dispersión representa una variable. En este caso, el eje horizontal muestra las notas obtenidas en matemáticas, mientras que el eje vertical refleja las notas conseguidas en estadística.

Al observar el gráfico de dispersión, podemos ver que existe una correlación positiva entre las dos variables: a medida que una aumenta, la otra también lo hace. Esto sugiere que, generalmente, los estudiantes que obtienen mejores calificaciones en matemáticas tienden a obtener también mejores resultados en estadística.

No obstante, es importante aclarar que esta correlación no implica causalidad. El hecho de obtener una buena nota en matemáticas no garantiza automáticamente un buen rendimiento en estadística. Para lograr buenos resultados en ambas materias, es necesario dedicar esfuerzo y estudio a cada una de ellas por separado.

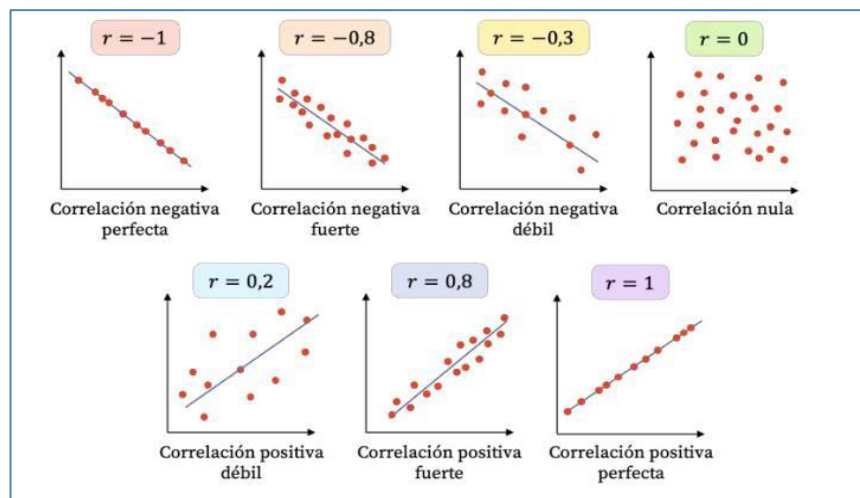
Ejemplo de diagrama de dispersión y correlación.

A partir de un diagrama de dispersión se puede identificar qué tipo de correlación tienen dos variables:

- **Correlación directa (o correlación positiva):** una variable aumenta cuando la otra también aumenta.
- **Correlación inversa (o correlación negativa):** cuando una variable aumenta la otra disminuye, y al revés, si una variable disminuye la otra aumenta.
- **Correlación nula (sin correlación):** no existe ninguna relación entre las dos variables.

Asimismo, independientemente de si la correlación entre las dos variables es directa o inversa, se puede clasificar en función de cuánto de fuerte o débil es la relación entre ambas variables.

- **Correlación fuerte:** las dos variables están muy relacionadas, en consecuencia, resulta más fácil identificar la relación entre las variables.
- **Correlación débil:** existe una relación entre las dos variables, pero resulta difícil de identificar. Los puntos están muy separados en el diagrama de dispersión.



Ventajas

- Resulta bastante fácil representar una serie de datos en un diagrama de dispersión.
- El diagrama de dispersión permite analizar de manera visual la relación entre dos variables, lo que facilita extraer conclusiones.
- Los gráficos de dispersión también pueden utilizarse en un estudio estadístico exhaustivo como una exploración previa de los datos.
- Una característica de calidad y un factor que incide sobre ella
- Dos características de calidad relacionadas
- Dos factores relacionados con una misma característica de calidad.

Desventajas

- Este tipo de diagramas no son útiles para representar variables cualitativas.
- La interpretación de un diagrama de dispersión puede llevar a una conclusión errónea de causa-efecto entre dos variables.
- Los diagramas de dispersión no permiten analizar la relación entre más de dos variables.

Control estadístico CEP.

El control estadístico de procesos (CEP o SPC) es un conjunto de herramientas estadísticas que permiten recopilar, estudiar y analizar la información de procesos repetitivos para poder tomar decisiones encaminadas a la mejora, es aplicable tanto a procesos productivos como de servicios

El objetivo del control estadístico de procesos (CEP) es obtener un proceso controlado usando técnicas estadísticas para reducir la variación continuamente fundamental para estudiar la variabilidad de indicadores de calidad de un proceso, y para identificar y luego solucionar los problemas de excesiva variación.

Las normas ISO 9001 e ISO/TS 16949 exigen la aplicación de técnicas estadísticas en los procesos de fabricación, medición, análisis y mejora, el Control Estadístico de Proceso es la herramienta indispensable para el control de la calidad de los procesos.

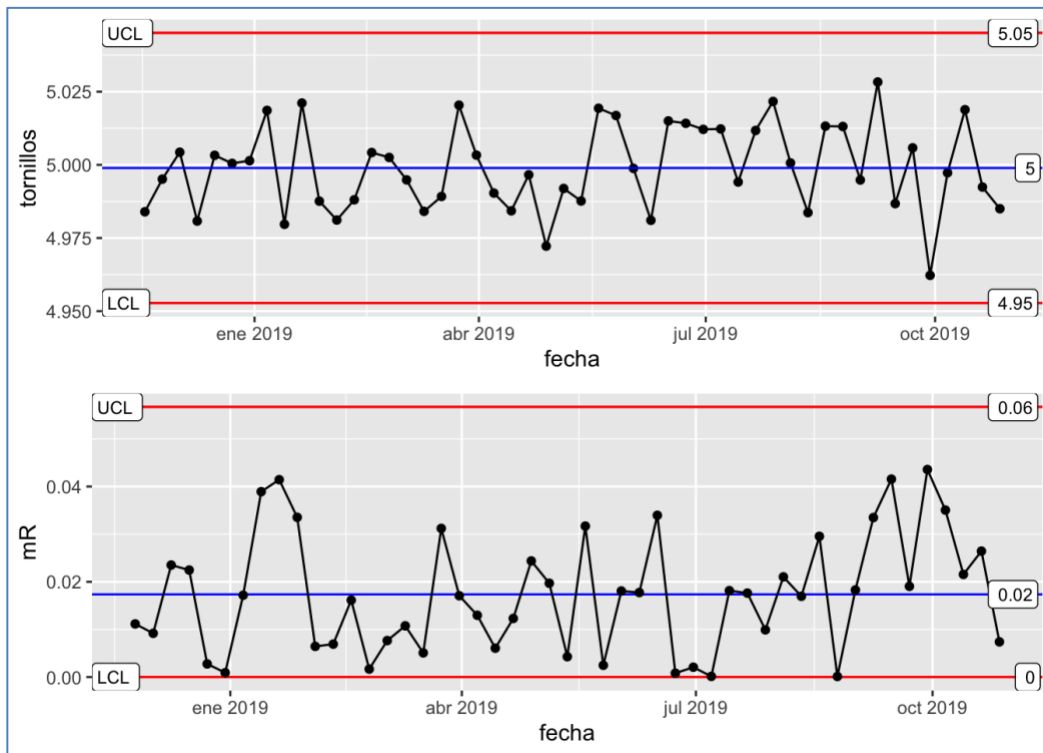
Es un tipo de gráfico utilizado para el seguimiento del proceso, determinando el rango de tolerancia limitado por la línea superior (límite superior de control) y una línea inferior (límite inferior de control) y una línea media del proceso (límite central), que fueron estadísticamente determinadas.

Características.

El propósito principal de SPC/CEP es mejorar los procesos continuos mediante la reducción de la variación. En el logro de la meta principal también se logran los siguientes objetivos:

- Mejora la productividad al hacer predecible el comportamiento de los procesos .
- Mejora la calidad de los procesos al poder reaccionar en tiempo real evitando defectos.
- Mejor comprensión de la capacidad del proceso.
- La realización de un nivel de calidad predecible y constante.
- Mejorar la comunicación entre departamentos y entre el personal.

- Aumentar la motivación de los empleados
- Aumente la productividad.



- Por otro lado, también encontrarás términos que describen el ancho o la difusión de los datos:
- Variación: un término utilizado para describir la cantidad de dispersión en un conjunto de datos.
- Rango: una medida de dispersión que es igual al valor máximo menos el valor mínimo de un conjunto de datos dados.
- Desviación estándar: una medida utilizada para cuantificar la dispersión de un conjunto de datos de su valor medio

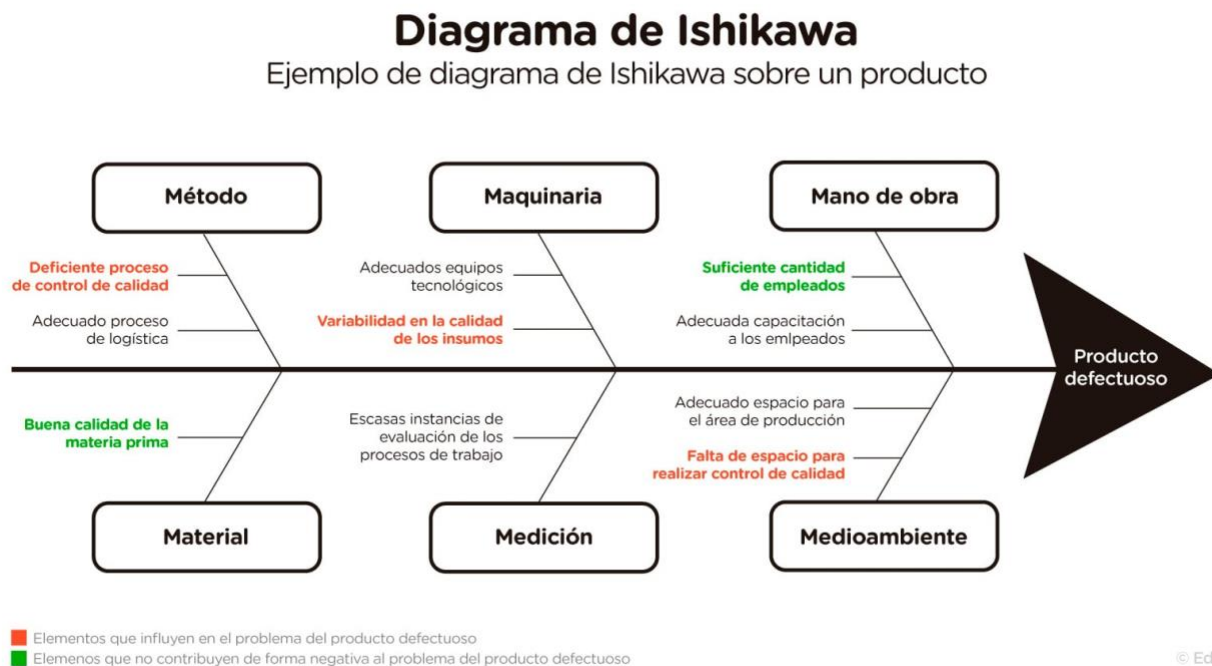
Así, podemos establecer que el CEP, además de ser una herramienta preventiva, permite realizar una radiografía para concluir si un proceso es o no confiable para satisfacer una especificación.

Diagrama de causa y efecto (espina de pescado o Ishikawa).

Esta herramienta es especialmente útil para reunir ideas que pueden influir en un resultado específico. Su concepto es sencillo: el problema de interés se coloca a la derecha del diagrama, al final de la "columna vertebral" principal. Las causas principales del problema (los efectos) se representan como líneas que salen de la columna vertebral. El objetivo del diagrama de espina de pescado es facilitar el análisis y la discusión sobre la identificación de causas y soluciones potenciales para los problemas.

Es una herramienta versátil que puede aplicarse en diversas áreas de la organización, como producción, finanzas, recursos humanos e investigación, permitiendo definir estrategias de mejora. El diagrama tiene la apariencia de una espina de pescado, con una línea central que apunta hacia el problema principal, conocido como la "declaración del problema", mientras que las espinas que salen de esta línea representan las distintas categorías de causas.

Apuntando a la espina central podemos encontrar diferentes líneas o espinas menores que representan las causas principales e incidiendo en éstas se encuentran las causas secundarias o subcausas relacionadas con el efecto o problema principal a abordar.



La creación de un diagrama de Ishikawa, o diagrama de espina de pescado, se centra en una lluvia de ideas cuyo objetivo es analizar un problema o situación específica. Para maximizar el potencial de los participantes, es útil emplear técnicas de generación de ideas que fomenten la creatividad y la colaboración. Además, es recomendable combinar esta herramienta con otras técnicas de control de calidad, como las hojas de verificación, para recopilar datos relevantes. Esto proporcionará una base sólida para realizar un análisis más preciso de las causas, mejorando así la efectividad del proceso de identificación y resolución de problemas.

¿Pasos para construir un diagrama?

- Identifica el problema, situación o evento que se desea analizar. Se escribe y luego se dibuja una caja alrededor de él, esta es la cabeza del pescado. Recuerda redactar el problema en términos del efecto que se presenta en la situación de análisis.

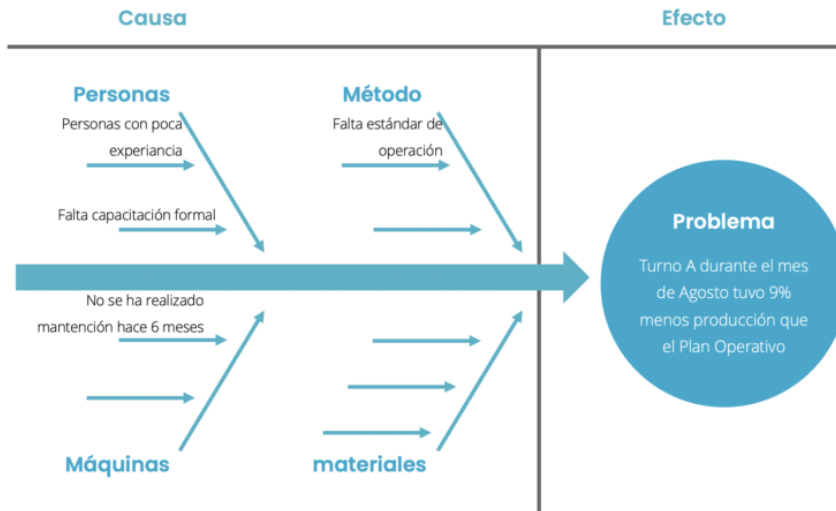
Hecho esto, traza una recta (la espina central) por el lado izquierdo de la caja de texto.

- Haz una lluvia de ideas de causas probables de lo escrito en la cabeza del diagrama. Cada una de las causas detectadas será una espina mayor derivada de la espina central.
- Analiza el problema desde cada una de las espinas mayores. Por ejemplo, ¿por qué se presenta «*menciona el problema*»? Traza una línea desde la espina mayor y coloca la respuesta. Este es el segundo nivel de causas.
- Analiza el problema desde el segundo nivel de causas: Ahora vas a tomar la respuesta del interrogante anterior y vas a hacer el mismo procedimiento con respecto al problema central. Traza una línea desde el segundo nivel de causas (las causas secundarias) y coloca la respuesta. Este es el tercer nivel de causas con respecto a la "p" de precio.
- Continúa profundizando en las causas según sea necesario: Profundiza en las causas tanto como te lo permita el problema.
- Completa las otras causas probables, realiza el mismo procedimiento según tantas causas mayores hayas identificado.
- Si el grupo se queda sin ideas, centra la atención en aquellas espinas donde las ideas son pocas.

Finalizado el diagrama, analiza las causas obtenidas y determina en cuáles se va a actuar: De seguro tienes un gran abanico de causas. Por votación o consenso definimos cuáles son las causas principales y cuáles vamos a intervenir. Aquí consideramos factores como el número de veces que se presenta la causa, el impacto sobre el problema central, el costo, tiempo y esfuerzo que se requeriría para su solución. Considera hacer este análisis frente a un público más amplio, por ejemplo, gerencia, inversionistas, patrocinadores, etc.

Ejemplo Diagrama Ishikawa

Problema industrial



Uno de los errores más frecuentes al utilizar el diagrama causa-efecto es asumir que las causas identificadas son reales sin contrastarlas con información verificable del problema en estudio. Aunque es una herramienta útil para el análisis de causas, el diagrama no reemplaza la necesidad de comprobar dichas causas con datos concretos. Por ello, es fundamental basarse en información real antes de validar las posibles causas. Además, se aconseja no iniciar la construcción del diagrama hasta haber analizado datos precisos sobre el problema, asegurando un análisis más fiable y efectivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Brenner, P (2006). PECAH. Programa de Evaluación de la Calidad de la Atención Hospitalaria. Dpto. calidad de prestadores. En programa power point obtenido el 05 de marzo de 2006
- Chilemanagement.com (2001). Ideas, globalidad, Interacción: Una nueva economía, obtenido el 22 de febrero de 2004 desde <http://www.iaf.es/preima/articulo/cap31.htm>
- Juran, J.(2001). Introducción a la calidad total. Manual de calidad, 01 (14), 14.4- 14.20.
- Rico, R (1993). Introducción. Calidad estratégica total: Total quality management. 93 (1), 3-15.
- PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.
- Agency for Healthcare Research and Quality, National Quality Measures Clearinghouse, Tutorial: Selecting Quality Measures. 2016. Disponible en: <https://www.qualitymeasures.ahrq.gov/help-and-about/qualitymeasure-tutorials/selecting-quality-measures>
- S M Campbell, J Braspenning, A Hutchinson, M Marshall. Research methods used in developing and applying quality indicators in primary care. Qual Saf Health Care 2002;11:358–364.
- J Mainz. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. International Journal for Quality in Health Care 2003; Volume 15, Number 6: pp. 523–530. 4. Superintendencia de Salud. Manual del Estándar General de Acreditación para Prestadores de Atención Abierta. 2010.

