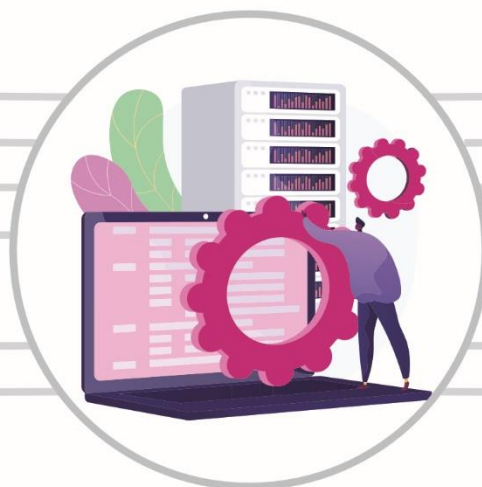


# PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS



**Sistema de Gestión de la Calidad 2024**

## 1. OBJETIVO

Establecer una metodología que permita detectar, analizar y eliminar las causas de no conformidades reales, estableciendo acciones orientadas a la mejora continua a partir de las salidas no conformes y no conformidades identificadas.

## 2. ALCANCE

Aplica a los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de la Calidad de la Dirección.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

- ✓ ISO 9000 ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad Fundamentos y Vocabulario.
- ✓ ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos.
- ✓ Manual de Gestión de la Calidad.

## 4. ROLES Y RESPONSABILIDADES.

| No. | Rol                 | Responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Dueños de Proceso   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar, identificar y analizar las no conformidades y oportunidades de mejora de los procesos y notificar al Coordinador del SGC.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de las acciones tomadas para eliminar las no conformidades.</li> <li>• Generar evidencia para el cumplimiento de <b>la Cédula de No Conformidad y Plan de Cambios y Mejoras</b> y dar seguimiento hasta el cierre.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 4.2 | Coordinador del SGC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y analizar las no conformidades u oportunidades de mejora detectadas.</li> <li>• Registrar y analizar las no conformidades y oportunidades de mejora del SGC identificadas en auditorías internas y externas.</li> <li>• Dar seguimiento y cerrar las no conformidades y/o oportunidades de mejora identificadas en el SGC.</li> <li>• Comunicar el estatus de las no conformidades en las revisiones por la Dirección.</li> <li>• Mantener y resguardar la evidencia de la implementación de las acciones tomadas de manera digital y/o física.</li> </ul> |
| 4.3 | Equipo Auditor      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican y analizan las no conformidades y oportunidades de mejora del SGC y notificar a la Alta Dirección.</li> <li>• Verificar la efectividad de la acción implementada.</li> <li>• Cerrar las no conformidades.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4.4 | Alta Dirección      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobar <b>la Cédula de No Conformidad y Plan de Cambios y Mejoras</b> para su ejecución.</li> <li>• Validar estatus de las no conformidades y oportunidades de mejora al SGC en la revisión por la Dirección</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 5. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

| Termino                          | Definición                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acción Correctiva</b>         | Acción tomada para eliminar las causas de una No conformidad detectada o de alguna situación potencialmente indeseable y evitar que vuelva a ocurrir.                                                                                               |
| <b>Acción Preventiva</b>         | Acción tomada para eliminar la causa de una No conformidad potencial u otra situación indeseable.                                                                                                                                                   |
| <b>Auditoría</b>                 | Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia del desempeño de los procesos, que permite evaluar de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los requerimientos de la norma ISO 9001:2015. |
| <b>Cédula de No Conformidad</b>  | Formato del SGC donde se incluyen las acciones correctivas de No conformidades.                                                                                                                                                                     |
| <b>Corrección</b>                | Acción para eliminar una No conformidad detectada.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Hallazgos de la Auditoría</b> | Resultado de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.                                                                                                                                          |
| <b>Control del Riesgo</b>        | Acción tomada para prevenir un riesgo o reducirlo a un nivel aceptable, con el fin de que el SGC pueda lograr los resultados previstos.                                                                                                             |
| <b>Mejora</b>                    | Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.                                                                                                                                    |
| <b>No Conformidad</b>            | Incumplimiento de un requisito.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Plan de Cambios y Mejoras</b> | Formato donde se establecen los cambios y mejoras para el SGC.                                                                                                                                                                                      |

## 6. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

- 6.1 El Coordinador del SGC debe asegurarse que se mantenga un registro actualizado de cada una de las **Cédulas de No Conformidad y Planes de Cambios y Mejoras** emitidas en el SGC.
- 6.2 Para la **Cédula de No Conformidad y Planes de Cambios y Mejoras** que no se ejecute en el tiempo establecido, se debe generar la justificación del desfase de tiempo y adecuar las fechas de la **Cédula de No Conformidad** para cerrar la no conformidad.

## 7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

### 7.1 Generalidades

En este procedimiento se resalta la eficacia y eficiencia de los procesos cuando se toman acciones enfocadas a eliminar las causas de las no conformidades y riesgos para evitar que ocurran y/o vuelvan a suceder, así como, tomar acciones enfocadas a aprovechar las oportunidades de mejoras internas y/o externas que potencialicen la eficacia y eficiencia del SGC.

| No.                                                                     | Responsable                                       | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.2 Identificación y registro.</b>                                   |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.2.1                                                                   | Dueños de Procesos y personal involucrado del SGC | <p>Identifica no conformidades, observaciones, riesgos y oportunidades de mejora, tomando en cuenta como posible origen algunas de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quejas o reclamos de los ciudadanos y/o partes interesadas (que procedan e impacten de manera directa la imagen de la Institución o la calidad del servicio ofrecido).</li> <li>• Resultados de las mediciones y tendencias de la satisfacción ciudadana.</li> <li>• Informes de auditorías internas o externas.</li> <li>• Resultados de la revisión del SGC por la Alta Dirección.</li> <li>• Resultados de las Juntas del Comité de la Calidad.</li> <li>• Incumplimiento u omisión de las actividades establecidas en los procesos y/o procedimientos.</li> <li>• Fallas repetitivas en los procesos.</li> <li>• Resultados del seguimiento, medición, análisis y evaluación de datos.</li> <li>• Incumplimiento de los Objetivos de la Calidad.</li> <li>• Incumplimiento de algún indicador de proceso.</li> <li>• Evaluación de los riesgos en el <b>Análisis de Riesgos de los Procesos Sustantivos y de Apoyo</b> y la <b>Matriz de Contexto</b> del Plan Estratégico de la Dirección.</li> <li>• Entre otras.</li> </ul> <p><i>Nota: las observaciones solo serán resultado de los hallazgos detectados en las auditorías internas, según lo establece el Procedimiento de Auditorías Internas en su versión vigente.</i></p> |
| 7.2.2                                                                   |                                                   | <p>Realiza una <b>Cédula de No Conformidad</b> con el fin de prevenir la ocurrencia y recurrencia de situaciones de no conformidad; así como, <b>solicitar una mejora</b> con el fin de aprovechar las oportunidades tanto internas como externas relacionadas con el Sistema de Gestión de la Calidad.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>7.3 No conformidad, riesgo, observación y oportunidad de mejora.</b> |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| No.                                       | Responsable                                          | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1                                     | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | <p>Revisa las no conformidades, observaciones, riesgos y oportunidades de mejora detectadas por cualquier canal para verificar el establecimiento de las acciones pertinentes según proceda (acción correctiva, corrección, control del riesgo y mejora).</p> <p><b>Nota: Solamente se puede declarar improcedente una solicitud cuando:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El problema real o potencial u observación descrita no tenga ninguna relación con el SGC.</i></li> <li>• <i>Cuando se compruebe que no existe ningún problema real o potencial u observación.</i></li> <li>• <i>Cuando ya exista una acción previamente establecida relacionada con la no conformidad, observación u oportunidad de mejora.</i></li> </ul> |
| 7.3.2                                     | Coordinadores del SGC                                | En caso de no proceder la no conformidad, observación, riesgo u oportunidad de mejora, realiza la aclaración pertinente, comunica a las personas involucradas la situación y da por cerrada la solicitud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.3.3                                     | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | Sí procede la observación, realiza el análisis correspondiente para determinar las acciones a realizar (corrección).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.3.4                                     | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | Sí procede la no conformidad, riesgo u oportunidad de mejora, realiza el análisis correspondiente para encontrar la <b>causa raíz</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>7.4 Análisis de causa raíz.</b>        |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.4.1                                     | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | <p>Para la identificación de las causas de no conformidades, riesgos, u oportunidades de mejora, utiliza alguna de las herramientas estadísticas de calidad siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de los 5 ¿Por qué?</li> <li>• Diagrama de Ishikawa.</li> <li>• Diagrama de Pareto.</li> <li>• Gráficos de Control.</li> <li>• Lista de verificación.</li> <li>• Entre otras.</li> </ul> <p>Es importante tomar en cuenta que la herramienta utilizada para encontrar una causa raíz, debe ser congruente con la descripción de la no conformidad, riesgo u oportunidad de mejora encontrada.</p>                                                                                                                           |
| 7.4.2                                     |                                                      | Realizan en conjunto el análisis de la causa raíz para darle mayor utilidad a la técnica a utilizar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.4.3                                     | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | Conserva la evidencia de la aplicación de la herramienta utilizada para llegar a la causa raíz como información documentada. Dicha evidencia se puede encontrar en físico o en electrónico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>7.5 Determinación de las acciones.</b> |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| No.   | Responsable                                          | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.5.1 | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | <p>Dependiendo de la naturaleza y los resultados de la no conformidad, observación, riesgos u oportunidad de mejora detectada, procede a tomar cualquiera de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Corrección:</b> Acción tomada para eliminar una <b>observación</b>, por lo que no se requiere determinar la causa raíz. Estas acciones deben ser inmediatas y sin demora alguna. Sin embargo, cuando se identifiquen más de 3 correcciones al mismo criterio no importando el periodo, se debe establecer una acción correctiva.</li> <li>• <b>Acción correctiva:</b> Acción tomada para eliminar las causas de una <b>no conformidad</b> detectada o de alguna situación potencialmente indeseable y evitar que vuelva a ocurrir, ésta puede incluir acciones específicas según la causa raíz identificada.</li> <li>• <b>Control del Riesgo:</b> Acción tomada para prevenir un riesgo o reducirlo a un nivel aceptable, con el fin de que el SGC pueda lograr los resultados previstos.</li> <li>• <b>Mejora:</b> Acción tomada para potencializar y/o hacer más eficientes los procesos o la totalidad del SGC.</li> </ul> <p>Las <b>no conformidades</b> siempre se atenderán por medio de una acción correctiva, con el fin de identificar y eliminar las causas que la ocasionaron y evitar que esta vuelva a ocurrir.</p> |
| 7.5.2 |                                                      | <p>Documenta las observaciones en un tiempo máximo <b>5 días</b> hábiles después de haber sido identificada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.5.3 |                                                      | <p>Documenta las no conformidades, riesgos y oportunidades de mejora al SGC, en un tiempo máximo <b>10 días</b> hábiles después de haberlas identificado por cualquier canal existente.</p> <p><i><b>Nota:</b> Las acciones pueden ser a corto, mediano o largo plazo las cuales deben ser apropiadas a la magnitud de los problemas u oportunidades de mejora, proporcional al impacto ocasionado, así como a las características y recursos de la Institución.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.5.4 | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | <p>Documenta cualquiera que sea la acción en la <b>Cédula de No Conformidad</b> (cuestiones negativas) <b>y/o Plan de Cambios y Mejoras</b> (cuestiones positivas), según corresponda, y programa las actividades correspondientes con base en el Plan de trabajo de estos formatos.</p> <p><i><b>Nota:</b> Se aplicará la Cédula de no conformidad para la atención de los riesgos con base en el resultado obtenido en el Análisis de Riesgos de los Procesos Sustantivos y de Apoyo, y de la Matriz de contexto del Plan estratégico de la Dirección.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| No.                                                  | Responsable                             | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.5.5                                                | Coordinadores del SGC                   | Si las acciones realizadas modifican algún documento del SGC, realiza los cambios correspondientes de acuerdo con lo establecido en el <b>Procedimiento de Información Documentada en su versión vigente.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.6 Aprobación y ejecución de planes de trabajo      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.6.1                                                | Alta Dirección                          | Aprueba las acciones descritas en la <b>Cédula de no conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.6.2                                                | Coordinadores del SGC                   | Envía la Cédula de no conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras con el plan de trabajo aprobado por la Alta Dirección a los responsables de ejecutar las actividades correspondientes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.6.3                                                | Personal involucrado del SGC            | Ejecuta las actividades establecidas en el plan de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.6.4                                                |                                         | Genera y mantiene la evidencia necesaria que sustente la ejecución de estas actividades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.7 Seguimiento a la implementación de las acciones. |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.7.1                                                | Coordinadores del SGC                   | Revisa periódicamente el <b>Reporte de Seguimiento de Acciones y Mejoras</b> para verificar el estatus que guardan las <b>Cédulas de no conformidad</b> o los <b>Planes de Cambios y Mejoras</b> , para su envío a la Alta Dirección.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.7.2                                                |                                         | Coloca en el <b>Reporte de Seguimiento de Acciones y Mejoras</b> las fechas de seguimiento de acuerdo con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fecha de detección, coloca la fecha cuando inicia la acción a aplicar.</li><li>• Fecha de cumplimiento, coloca la fecha máxima de cumplimiento total de la acción aplicada.</li><li>• Fecha de cierre, coloca la fecha cuando se termina de verificar la acción aplicada; ésta puede o no coincidir con la fecha de cumplimiento, sin embargo, no puede exceder de más de <b>15 días hábiles</b> de la fecha de cumplimiento establecida.</li></ul> |
| 7.8 Validación de la eficacia de las acciones.       |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.8.1                                                | Coordinadores del SGC                   | Registra en el <b>Reporte de Seguimiento de Acciones y Mejoras</b> , en la columna <b>Eficacia de las acciones tomadas</b> , la información documentada generada a partir de las acciones tomadas, con el fin de que se pueda constatar que éstas fueron eficaces (es necesario que se demuestre que existe un muestreo o una revisión física de la evidencia de las acciones realizadas para verificar la eficacia de estas acciones en cualquiera de los casos).                                                                                                                                                  |
| 7.8.2                                                | Coordinadores del SGC                   | Registra en la columna <b>Resultado de la eficacia</b> como <b>eficaz</b> la evidencia de las acciones tomadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.8.3                                                | Coordinadores del SGC y/o Auditor Líder | Una vez que se tiene evidencia de la eficacia, respecto de las acciones tomadas, cierra las no conformidades, observaciones, riesgos, u oportunidades de mejora en el <b>Reporte de Seguimiento de Acciones</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| No.                                                                                      | Responsable                                          | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                          |                                                      | <b>y Mejoras</b> , en la columna <b>estatus</b> como <b>cerrada</b> .<br><br><i>Nota: el Auditor Líder solo validara la eficacia de las acciones tomadas cuando estas sean resultado de los hallazgos identificados en una auditoría interna del SGC, esto con base en los criterios establecidos en el Procedimiento de Auditorías Internas vigente.</i>                                                                                                                                                    |
| 7.8.4                                                                                    | Coordinadores del SGC                                | Actualiza y comunica el reporte a la Alta Dirección en la <b>Minuta de Revisión por la Dirección</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.8.5                                                                                    |                                                      | Resguarda la información documentada generada ya sea de forma física o electrónica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7.9 Replanteamiento de la Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras.</b> |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.9.1                                                                                    | Coordinadores del SGC y personal involucrado del SGC | Si detecta que las acciones durante la implementación no están dando el resultado esperado, antes de que se concluya la fecha de cumplimiento, debe replantear la <b>Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras</b> , colocando en la columna <b>Resultado de la eficacia</b> como <b>No eficaz</b> y en la columna <b>Reprogramado la palabra “si”</b> seguido del <b>folio</b> de la nueva <b>Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras</b> con la que se replantea las acciones. |
| 7.9.2                                                                                    |                                                      | Replantea la <b>Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.9.3                                                                                    | Coordinadores del SGC                                | Registra la nueva <b>Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras</b> en el <b>Reporte de Seguimiento de Acciones y Mejoras</b> , realizando un replanteamiento desde la causa raíz y revisando la información que se generó.<br><br><i>Nota: No se puede reprogramar ninguna fecha derivada del atraso o nulo seguimiento a la Cédula de No Conformidad y/o Plan de Cambios y Mejoras.</i>                                                                                                        |

**8 CONTROL DE CAMBIOS**

| Número de Versión | Fecha de Actualización | Descripción del Cambio |
|-------------------|------------------------|------------------------|
| 0                 | Julio 2024             | Creación de documento  |

| ELABORO                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| María Eugenia Guerrero Corona<br>Ricardo González González<br>Joaquín Ruíz Arias |
| REVISÓ                                                                           |
| Lic. Pablo David Trejo Piñón<br>Ing. Alberto Rojas Carbajal                      |
| APROBÓ                                                                           |
| Mtro. Leobardo Javier Mendoza<br>Castillo                                        |

9 ANEXOS

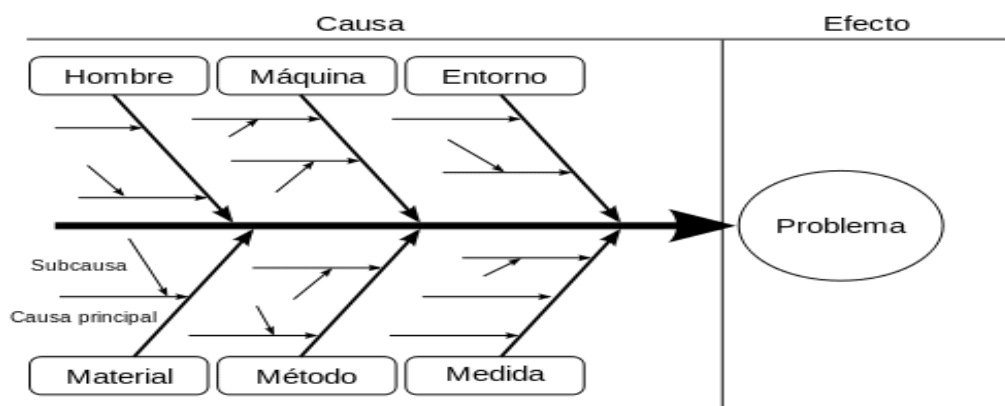
**ANEXO A.**  
**Herramientas para el Análisis de Causa-Raíz**

**Diagrama de Causa-Efecto**

El **Diagrama de Ishikawa** o **Diagrama de Causa Efecto** (conocido también como **Diagrama de Espina de Pescado** dada su estructura) consiste en una representación gráfica que permite visualizar las causas que explican un determinado problema, lo cual la convierte en una herramienta de la **Gestión de la Calidad** ampliamente utilizada dado que orienta la toma de decisiones al abordar las bases que determinan un desempeño deficiente.

La estructura del Diagrama de Ishikawa es intuitiva: identifica un problema o efecto y luego enumera un conjunto de causas que potencialmente explican dicho comportamiento. Adicionalmente cada causa se puede desagregar con grado mayor de detalle en sub-causas. Esto último resulta útil al momento de tomar acciones correctivas dado que se deberá actuar con precisión sobre el fenómeno que explica el comportamiento no deseado.

Una representación del Diagrama de Causa Efecto o Diagrama de Espina de Pescado tiene la siguiente forma:



1. Hacer un diagrama en Blanco.
2. Escribir de forma concisa el problema o efecto.
3. Escribir las categorías que se consideren necesarias apropiadas al problema; **maquina, mano de obra, materiales y métodos** que son los más comunes y se aplican en muchos procesos.
4. Realizar una lluvia de ideas de posibles causas y relacionarlas con cada categoría.
5. Preguntarse ¿Por qué? A cada causa, nomás de dos o tres veces. ejemplo: ¿Por qué no se dispone de tiempo necesario?
6. Empezar por enfocar las variaciones en las causas seleccionadas como fácil de implementar y de alto impacto.
7. Todas las espinas deben de ser causas posibles.
8. Todas las causas deben ser presentadas en las vías que indiquen de cómo se relaciona con el problema.
9. La disposición de las espinas debe de reflejar las relaciones entre las causas.

### Diagrama de Pareto

Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que lo generan. El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Juran, en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como **la regla del 80/20**. Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80% del problema y el 80% de las causas solo resuelven el 20% del problema.

#### Se recomienda el uso del diagrama de Pareto

- Para identificar oportunidades de mejora.
- Para identificar un producto o servicio para el análisis de mejora de la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problemas o causas de una forma sistemática.
- Para analizar las diferentes agrupaciones de datos.
- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Para evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso comparando sucesivos diagramas obtenidos en diferentes momentos (antes y después).
- Cuando los datos se pueden clasificar en categorías.
- Cuando el rango de cada categoría es importante.
- Para comunicar fácilmente a otros miembros de la Institución las conclusiones sobre causas, efecto y costes de errores.

#### Los propósitos Generales del Diagrama de Pareto

- Analizar las causas.
- Estudiar los resultados.
- Planear una mejora continua.

La Gráfica de Pareto es una herramienta sencilla pero poderosa al permitir identificar visualmente en una sola revisión las **minorías de características vitales** a las que es importante prestar atención y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción de mejora sin malgastar esfuerzos ya que con el análisis descartamos las **mayorías triviales**.

Algunos ejemplos de tales minorías vitales son:

- La minoría de clientes que representen la mayoría de las ventas.
- La minoría de productos, procesos, o características de la calidad causantes del desperdicio de los costos por retrabajos.
- La minoría de rechazos que representan la mayoría de las quejas de los clientes.
- La minoría de vendedores que están vinculados a la mayoría de las ventas rechazadas.
- La minoría de problemas causantes del retraso de un proceso.
- La minoría de ventas que representa la mayoría de las ganancias obtenidas.
- La minoría de materia prima que representa la mayor parte del costo de un inventario.

### La Técnica de los 5 ¿Por qué?

Es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular. El objetivo final de los 5 Por qué es determinar las causas raíz de un defecto o problema.

Esta técnica se utilizó por **primera vez en Toyota** durante la evolución de sus metodologías de fabricación, que luego culminaría en el Toyota Production System (TPS). Esta técnica se usa actualmente en muchos ámbitos y también se utiliza dentro del Six Sigma.

Ejemplo:

El siguiente ejemplo sencillo nos muestra el uso de este método. Partimos de un Postulado:

El problema: **Mi auto no Arranca.**

1. ¿Por qué no arranca? Porque la batería está muerta.
2. ¿Por qué la batería está muerta? Porque el alternador no funciona.
3. ¿Por qué el alternador no funciona? Porque se rompió la cinta.
4. ¿Por qué se rompió la cinta? Porque el alternador está fuera de tiempo útil de vida y no fue remplazado.
5. ¿Por qué no fue remplazado? Porque no estoy manteniendo mi auto de acuerdo con las recomendaciones dadas por el fabricante.

Evidentemente, este ejemplo podría seguirse más aún, con más preguntas. Esto sería correcto, ya el “cinco” en la técnica de los “5 Por qué”, no es fijo, sino más bien una invitación a hacer varias iteraciones para encontrar la causa raíz.

