

Herramienta de calidad diagrama causa y efecto aplicado al departamento de archivo general: caso Universidad Técnica de Machala

Quality tool cause and effect diagram applied to the department of general archives: case of the Technical University of Machala

Resumen: El presente estudio tiene como objetivo determinar las falencias en el área de archivo de una institución educativa. Para la recolección de información, se procedió con el análisis de datos secundarios en revistas científicas, además el estudio se complementó con una investigación de campo de tipo cualitativa, con el uso de una guía de observación misma que se adaptó al modelo de diagrama causa y efecto. Los resultados indican que la unidad de archivo general de la Universidad Técnica de Machala, posee falencias en todas las dimensiones como es el caso de los materiales, maquinaria, mano de obra, métodos, medición y medio ambiente, donde se encontraron causas que están generando deficiencias en los procesos internos, en efecto, las herramientas de calidad aumentan la eficiencia de los sistemas de gestión de las universidades, que buscan la excelencia en calidad educativa, además queda demostrado que el modelo se adapta fácilmente al estudio de cualquier escenario.

Palabras claves: Herramientas estadísticas, Diagrama causa y efecto, Calidad educativa, UTMACH

Abstract: This study aims to determine the shortcomings in the archiving area of an educational institution. For the collection of information, we proceeded with the analysis of secondary data in scientific journals, in addition the study was complemented with a qualitative field investigation, with the use of an observation guide itself that was adapted to the cause diagram model and effect. The results indicate that the general archiving unit of the Technical University of Machala, has flaws in all dimensions such as materials, machinery, labor, methods, measurement and environment, where causes were found that are generating Deficiencies in internal processes, in fact, quality tools increase the efficiency of university management systems, which seek excellence in educational quality, it is also shown that the model easily adapts to the study of any scenario.

Keywords: Statistical tools, Cause and effect diagram, Educational quality, UTMACH

Introducción

En la actualidad, las empresas de talla mundial se encuentran en constante cambios de mejora continua, para ser competitivas frente a los retos que se generan en la industria a la que pertenecen, por ello, uno de los aspectos de interés es precisamente la lucha por obtener la calidad total. Los procesos originariamente se efectuaban de forma deficiente, repercutiendo en la productividad de la organización. Conforme Santos y Álvarez (2006) El dinamismo de los mercados ha obligado a estudiar de manera urgente los aspectos relativos a la calidad, llevando a crear instrumentos para maximizar los esfuerzos comerciales.

La International Standardization Organization (ISO), define a la calidad como el cumplimiento en la satisfacción de necesidades, en base al nivel de expectativa cubierta (Benzaquen, 2018). En este sentido, la calidad representa un aspecto intangible importante que genera ventaja competitiva en cuanto a procesos y diferenciación en las formas de comercialización de productos o servicios en las empresas.

Acuña, Romero y López (2016) definen la gestión como actividades coordinadas a fin de administrar y dirigir a la organización en relación a las metas y propósitos que esta plantea como son: misión, visión y objetivos empresariales; por otro lado, la calidad es el conjunto de acciones y características que cumplen y satisfacen los requisitos del cliente, usuario o beneficiario, por lo que la calidad puede ser percibida como pobre, buena o excelente, según el criterio de quien recibe el servicio.

Con el surgimiento de los modelos de calidad como la ISO 9001, los organismos a nivel mundial han optado por implementarla, debido a que es una norma estandarizada que mejora los procesos internos referentes a sistemas de gestión. Según Álzate, Ramírez y Bedoya (2019) la norma de calidad al ser aplicada de forma autónoma es susceptible a deficiencias. Esto no asegura que su ejecución sea un éxito, sin embargo, reduce las probabilidades de fallas internas.

En búsqueda de la mejora continua, las Universidades del Ecuador enfrentan el reto por permanecer en el sitial alto de excelencia; en base a las constantes mejoras en educación, la académica requiere de mejoras sistemáticas que potencialicen la calidad de educación, sin embargo, es notoria la carencia de procesos regularizados o estandarizados, donde cada institución de manera independiente aplica las normas de calidad, repercutiendo en una distorsión de los sistemas de gestión (Vera, 2018).

El presente trabajo investigativo se fundamenta en determinar las falencias en el departamento de archivo de la Universidad técnica de Machala, con el fin de proponer medidas correctivas, el instrumento que se aplicará es el diagrama causa y efecto, la metodología se centra en una recolección de datos de campo de tipo cualitativa, con el uso de una guía de observación.

El caso de estudio está constituido en su primera parte por el marco referencial, donde se

explica la importancia y utilidad de los instrumentos de calidad aplicados a las empresas o instituciones, la segunda parte está fundamentada por la metodología aplicada en recolección de datos, en la tercera parte encontramos los resultados de la investigación, en el apartado cuarto se detallan las soluciones de mejora, finalmente podemos visualizar las conclusiones respectivas.

Marco teórico

Calidad en la educación

El aspecto de calidad entorno al ámbito del sistema educativo, se deriva de los elementos básicos como la planificación y el control para generar un ambiente de satisfacción a los estudiantes, quienes reacciones de forma positiva o negativa a los servicios que la institución presta. En efecto, se ven involucrado criterios como la forma de atención usuaria, donde se requiere de calidez para transmitir los valores institucionales a los estudiantes por medio del servicio (López y Huamán, 2018).

Los sistemas de información entre personal y alumnos deben ser eficientes. Las implementaciones de procesos de gestión se enfocan el fortalecer los aspectos internos referentes a la organización del personal administrativo, en la misma línea Cárdenas (2016) opina que la educación universitaria está determinada por un enfoque de innovación y transformación donde se rige por medio de normativas y reglamentos que el gobierno ha creado con el fin de agruparlas según el cumplimiento de dichas normas de educación superior.

Indica Espinoza (2016) que la finalidad en calidad educativa es aumentar el nivel competitivo, para ello, es importante evaluar que uno de los aspectos que se requiere para que una institución se encuentre en categoría “A” (excelente), es justamente la calidad de los procesos internos, como documentación física, en línea, información de los estudiantes, proyectos de educativos, indicadores de calidad, entre otros. Cabe argumentar que la Universidad Técnica de Machala ha sido evaluada por ente regulador el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), donde en su primera intervención situó a la UTMACH en categoría “D”, debido a las irregularidades en procesos internos, incumplimiento de los criterios de evaluación, posteriormente la UTMACH, aplico las normativas y sugerencias correspondientes para subir a la categoría “B”.

Lean manufacturing

Es concebido desde el punto de vista como modelo de toda organización en la búsqueda de la calidad total, este sistema propone técnicas que contribuyan a la mejora de procesos internos, donde da solución a las fallas presentadas en las maquinarias, métodos, talento humano, evita paros en la producción eliminando tiempos innecesarios siempre en pro de la mejora continua (León, Marulanda, y González, 2017).

Bajo esta misma línea, se cree pertinente adaptar estrategias de mejora de manufactura esbelta en el ámbito de las instituciones educativas, sabiendo que el Lean es un sistema creado para industrias automotrices, no deja de ser necesaria su aportación en pro de una mejora continua frente a la problemática de deficiencias en el área de archivo de la UMACH (Hernández y Vizán, 2013).

El Lean provee instrumentos de mejora es el caso de las 5s, mantenimiento productivo total (TPM) y técnicas de calidad que dan soluciones las deficiencias en general de los procesos de una entidad, empresa u organismo (Carrillo, Alvis, Mendoza y Cohen, 2019). A continuación se explica una de las técnicas Lean que se adapta fácilmente a cualquier ámbito.

Las 5S's

Es una técnica de gestión de calidad iniciada en Japón y adoptada por países desarrollados debido a la simplicidad y facilidad que conlleva aplicar esta metodología en las empresas, logrando así el mantenimiento integral de los procesos. Se denomina 5S's por las siglas tomadas de las palabras en japonés: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que inicialmente mantuvieron un enfoque en el área de manufactura con el objetivo de mantener y establecer un ambiente laboral de calidad, conservando el área de trabajo limpio y despejado logrando así mayor productividad. La funcionalidad de esta técnica permite su aplicación en cualquier ámbito laboral o industria (Rodarte y Blanco, 2017).

Instrumentos de calidad

La necesidad de mejorar los procesos, ha llevado a la creación de herramientas de calidad direccionadas a facilitar la apertura y evaluación de los sistemas de gestión. Lo indican Azorín Abellán, Arnaiz y Maquilón (2017) dichas herramientas estadísticas, permiten evaluar las condiciones presentes en la cadena de valor, a modo de definir las falencias con el objetivo de presentar acciones correctivas.

Según Contreras et al., (2019) la importancia de la aplicación de las herramientas estadísticas determinan las amenazas convirtiéndolas en factores favorables para ser mayormente competitivos en la industria donde la organización se desempeña. Es así como en este apartado del texto se exponen las distintas herramientas de calidad conforme a su uso.

Histograma

El histograma es una herramienta utilizada en la estadística y adaptada a la gestión de calidad, permite representar gráficamente diferentes valores de manera visual, ordenada y comprensible, asiste a la fácil comprensión de la tendencia central, dispersión y frecuencias; a su vez presenta grandes cantidades de datos para su fácil entendimiento (Guzmán, Tarapuez y Parra, 2017).

La utilización de esta técnica permite analizar la evolución de los datos en el tiempo, para analizar los cambios procedidos durante periodos determinados, los histogramas distribuyen la información mediante barras, donde se identifica de mejor manera las variables (Behar y Grima, 2013).

Hoja de verificación

Esta descrito como un documento que consta de criterios de analissi, conforme al objetivo trazado para su aplicación, es asi que permite verificar la informacion de forma resumida, para una mayor comprension de las ideas o variables estudiadas (Battisti, Messias, y Rocha, 2017).

Esta herramienta de control contribuye a la organización de información documentada, donde además se pueden modificar datos sobre un aspecto específico, una vez realizados los chequeos como por ejemplo las fallas técnicas, defectos del producto, desperfecto de equipos o efectuar un seguimiento de los sistemas, las fuentes se compilan para un análisis objetivo (Pérez, 2017)

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una regla que consiste en determinar y separar el 20% de los pocos vitales del 80% de los muchos triviales que según la definición de Pareto, se debe reducir los problemas de mayor importancia con la finalidad de que el equipo sepa dirigir los esfuerzos correctivos, los cuales están representados por el 20%; por lo tanto, resolver este porcentaje evitará que el restante se vea afectado (Ligña, Molina, y Veintimilla, 2018)

Es prudente usarlo la herramienta para identificar deficiencias en un producto o servicio para el análisis de mejora en cuanto a calidad, o cuando se presenta la necesidad de identificar los problemas de forma sistemática (López y López, 2014). Esta herramienta es de aporte valioso para el área organizacional, es así que un estudio realizado por Duarte, Valderrama y Pinzón (2008) demuestran como en la empresa de elaboración de pastas y fideos DORIA mediante la aplicación del diagrama de Pareto se logró a detectar las fallas principales en perdida de materia prima, minimizando los problemas a fin de asegurar la calidad total de sus productos.

Diagrama de dispersión

Ilustra de forma gráfica los ejes y coordenadas de los aspectos estudiados, es decir, demuestra la correlación entre los datos, para demostrar el comportamiento de las variables de

calidad donde se visualiza si un criterio es afectado por otro o viceversa.

Su aporte en el área de calidad es determinar el grado de relación de los factores, donde se detallan las causas-efectos, mediante el uso de las coordenadas X y Y, verificando si existe una correlación afirmativa o negativa (Batanero, González, López, y Contreras, 2015).

Gráfico de control

Se constituye con una herramienta de diagrama que ejemplifica mediante el uso de análisis estadísticos la ejecución de los procesos, para controlar y evaluar en medida de lo posible dar seguimiento a las actividades donde se puede visualizar las fluctuaciones para tomar medidas correctivas (Argumedo, Molina, Martínez, y Hernández, 2017).

Indican Panes (2008) que es importante monitorear las variaciones en los procesos de ello depende la toma de decisiones de forma acertada para imitar las fallas durante los procesos y dar seguimiento constante a futuras eventualidad que minimicen las eficiencia productiva.

En toda empresa es básico saber cómo se desenvuelven sus procesos internos, por ello los gráficos de control determinan que aspecto está dando fallas, cuales están funcionando correctamente, si se investiga el tema productivo, pero esta herramienta funciona para llevar un registro de alteraciones en cada área administrativa (Soler, Pérez, y Sellés, 2012).

Estratificación

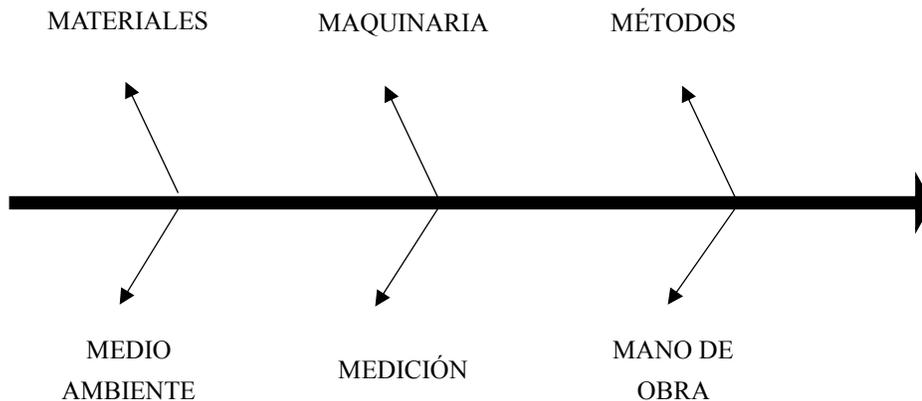
Esta técnica tiene por consiguiente la clasificación de los elementos, población o datos, agrupándolos de forma tal que posean relación y para que sea más eficiente su estudio conforme a derivas las causas de forma concreta y determinar qué aspectos influyen de manera directa sobre los elementos estratificados (Otzen y Manterola, 2017).

Diagrama causa efecto

El diagrama causa/efecto es una técnica para identificar los problemas que aquejan los diferentes procesos, con el objetivo de definir la causa raíz que generó el problema a fin de implementar acciones correctivas. También se la conoce como las 6M's por Mano de obra, Método, Máquina, Material, Medio ambiente y Medición, parámetros que se definen según el entorno de la empresa o industria, identificando de raíz los problemas que conllevan a generar dichas causas (Ovalles, Gisbert, y Pérez, 2017).

El análisis se debe realizar de forma objetiva, es decir, no involucrando las opiniones personales a fin de no comprometer los resultados finales (Solana, 2016). Para ilustrar de mejor forma la contextualización a continuación se ilustra la representación del diagrama de Ishikawa:

Ilustración 1. Ejemplificación del diagrama Ishikawa



Nota: diagrama que detalla las causas y subcausas que afectan a los procesos de gestión.
Elaborado por: el autor

Métodos

La investigación se fundamentó en una metodología de carácter cualitativo, donde indica Cadena et al., (2017) que tiene por objeto la recaudación de datos no numéricos describiendo características y comportamientos de situaciones eventuales. Se seleccionó el uso de la observación, que según Pulido (2015) permite la visualización de los acontecimientos ocurridos respecto a un evento o fenómeno en particular.

Se estructuró el instrumento de evaluación (guía) que se adaptó en base al diagrama causa-efecto. El tipo de observación aplicada fue participativa y directa, donde se pudo visualizar los acontecimientos presentados en el departamento de la unidad de archivo general de la UTMACH, en cuanto al servicio que se emite a los docentes, alumnos y personal de servicio de la institución, a fin de detectar las falencias internas en los aspectos de Mano de obra, Método, Máquina, Material, Medio ambiente y Medición.

Se procedió a utilizar una lluvia de ideas, es una técnica que recopila opiniones respecto a algún fenómeno estudiado, dando como resultado indicadores que permitan la ejecución de preguntas convirtiéndolas en variables que fueron de uso en la construcción del instrumento de recolección de datos (Martelo, Moncaris, y Vélez, 2016).

Se acudió a la unidad de archivo general de la Universidad Técnica de Machala, a recaudar la información primaria, con la colaboración del personal se aplicó la herramienta que nos ayudó a determinar los elementos críticos que distorsionan la calidad de los procedimientos, donde en base a las reacciones vertidas por el administrativo y con el tipo de observación participativa no permitieron vislumbrar las causas-subcausas que están repercutiendo en la pérdida de calidad de los procesos de gestión.

Resultados

Ejemplificación de los hallazgos investigativos

| Criterio | Causa | Efectos | Solución propuesta |
|-----------------|--|--|---|
| Materiales | Insumos de oficina en mal estado e incompletos | Deficiente organización de documentos | Realización y control de inventarios para un correcto registro de datos de forma online. |
| | | Muebles de oficina | Realización de un gráfico de control para un correcto registro de materiales para presupuestar la compra de nuevos muebles. |
| Maquinaria | Equipos tecnológicos sin mantenimiento | Computadoras con sistemas desactualizados | Actualización de programas y herramientas estadísticas. |
| | | Impresoras, y monitores con suciedad y polvo | Limpieza periódica de equipos y control de consumo de alimentos internos |
| Métodos | Falta de aplicación del Sistema de gestión de calidad no aplicados | Mala organización interna de información | Realización de histogramas y gráficos de control para sintetizar la información |
| | | Objetos fuera de su sitio | Aplicación de la herramienta Leam 5s |
| | | Carencia de planificación de actividades | Mantener reuniones periódicas para establecer una hoja de ruta de actividades |
| Medio ambiente | Falta de mantenimiento de las instalaciones | Falta de canales de ventilación | Instalación de aires acondicionados industriales. |
| | | suciedad, polvo y desperdicios | Aplicación de la herramienta Leam 5s |
| Mano de obra | Carencia de Capacitación al talento humano | Desconocimiento de sus competencias | Elaboración de un manual de especificaciones de actividades de cada cargo |
| | | Deficiente prestación del servicio | Realización de un taller de preparación para una |

| | | | |
|----------|------------------------------|--|---|
| | | Objetivos departamentales no cumplidos | correcta atención al usuario Realización de una hoja de verificación para analizar el cumplimiento de metas y tomar decisiones |
| Medición | Falta de control en procesos | Personal fuera de su puesto de trabajo | Determinar las tareas específicas de cada personal administrativo |

Nota: instrumento de recolección de datos ficha de observación adaptada al diagrama causa efecto. Elaboración propia.

Conclusiones

El aporte investigativo realizado referente al tema de calidad en universidades vislumbra según Romero (2016) que los sistemas de gestión son necesarios ya que satisfacen las demandas del colectivo educativo en su estudio realizado a la Universidad de Babahoyo donde se determinó que la planificación interna entre el personal genera resultados positivos que maximizan la gestión educativa.

Por ello la aplicación de las propuestas de mejora ayudaran a aumentan la eficiencia de los sistemas de calidad internos de la institución y en lo posible estandarizar, normar las actividades cotidianas, además de dar seguimiento a las causas presentadas en el caso, a fin de minimizar el impacto que están generando en la distorsión de la calidad interna.

La calidad de los procesos es la base de cada universidad donde es imprescindible regirse a un modelo de gestión que integren, mejoren, simplifiquen y estandaricen los procesos internos, donde se debe generar el debido registro, control relacionado con las actividades cotidianas de los departamentos que constituyen las instituciones educativas.

Se logró cumplir con el objetivo de investigación, donde gracias al uso de la herramienta se identificaron cuáles eran las causas principales que aquejaban a la calidad del servicio educativo. Se pone a disposición la presente investigación para futuras contribuciones en el área de calidad educativa, el diagrama causa-efecto ha permitido determinar las falencias en los procesos internos del departamento de archivo, esto demuestra que los instrumentos de calidad pueden adaptarse a cualquier ámbito, industria y evento en particular.

Referencias

- Acuña, D., Romero, C., & López, D. (2016). Sistema integral de gestión de calidad en la universidad de la Guajira, Colombia. *Telos*, 474-491.
- Alzate, I. A., Ramírez, R. J., & Bedoya, M. L. (2019). Modelo para la implementación de un sistema integrado de gestión de calidad y ambiental en una empresa SIDERÚRGICA. *Ciencias administrativas*, 3-12.
- Argumedo, O., Molina, A. R., Martínez, G. E., & Hernández, G. J. (2017). Control estadístico multivariante de proceso aplicado en la industria. *Cultura científica y tecnología*, 102-116.
- Azorín Abellán, C. M., Arnaiz, S. P., & Maquilón, S. J. (2017). Revisión de instrumentos sobre atención a la diversidad para una educación inclusiva de calidad. *Revista mexicana de investigación educativa*, 1021-1045.
- Batanero, C., González, R. I., López, M. M., & Contreras, J. (2015). La dispersión como elemento estructurador del currículo de estadística y probabilidad. *Épsilon – Revista de Educación Matemática*, 7-20.
- Battisti, T. L., Messias, B. J., & Rocha, P. C. (2017). Herramientas y sistema de costos aplicados a la gestión de la calidad en el agronegocio. *Interciencia*, 301-306.
- Behar, G. R., & Grima, C. P. (2013). El histograma como un instrumento para la comprensión de las funciones de densidad de probabilidad. *Probabilidad Condicionada: Revista de didáctica de la Estadística*, 229-236.
- Benzaquen, J. (2018). La ISO 9001 y la Administración de la Calidad Total en las Empresas Peruanas. *Universidad & Empresa*, 281-312.
- Cadena, I. P., Rendón, M. R., Aguilar, Á. J., Salinas, C. E., Cruz, M. F., & Sangerman, J. D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1603-1617.
- Cárdenas, P. A. (2016). Calidad en la gestión universitaria ecuatoriana: Una búsqueda latente de eficiencia educativa. *Multiciencias*, 194-201.
- Carrillo, L. M., Alvis, R. C., Mendoza, Á. Y., & Cohen, P. H. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmecánica en Cartagena, Colombia. *SIGNOS – Investigación en sistema*, 71-86.
- Contreras, A., Cárdenas, C., González, J., Toloza, S., Zambrano, L., & Pulido-Rojan, A. (2019). Herramientas estadísticas para la mejora del control de inventarios: un caso de estudio. *Investigación y Desarrollo en TIC*, 14-25.
- Duarte, G. A., Valderrama, J. R., & Pinzón, J. (2008). Aplicación de pareto y métodos estadísticos al sistema de gestión de calidad en Pastas Doria. *Avances: Investigación en Ingeniería*, 72-82.
- Espinoza, C. C. (2016). Calidad de la educación e índices de gestión en relación con el presupuesto de las universidades del Ecuador en el año 2015. *Revista Universidad y Sociedad*, 210-217.
- Guzmán, D. B., Tarapuez, E., & Parra, H. R. (2017). Estrategia y calidad en empresas colombianas de servicios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 1-15.

- Hernández, M. J., & Vizán, I. A. (2013). *Lean manufacturing concepto técnicas e implantación*. Madrid: EOI.
- León, G. E., Marulanda, N., & González, H. H. (2017). Factores claves de éxito en la implementación de Lean Manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 85-100.
- Ligña, T. K., Molina, Z. N., & Veintimilla, R. J. (2018). El desempeño logístico en las pequeñas empresas del sector lácteo y el 80/20 de Pareto. *Prospectivas UTC. Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 2-10.
- López, R. M., & López, L. P. (2014). Uso secuencial de herramientas de control de calidad en procesos productivos: una aplicación en el sector agroalimentario. *Pecunia: revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 73-95.
- López, S., & Huamán, N. J. (2018). Gestión de calidad y satisfacción de necesidades en la Universidad Nacional Micaela Bastidas. *Investigación y postgrado*, 193-208.
- Martelo, R., Moncaris, L., & Vélez, L. (2016). Integración del Ábaco de Régnier, Encuestas y Lluvia de Ideas en la Definición de Variables Claves en Estudios Prospectivos. *Información tecnológica*, 243-250.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 227-232.
- Ovalles, A. J., Gisbert, S. V., & Pérez, M. A. (2017). Herramientas para el análisis de causa raíz (ACR). *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 1-9.
- Panes, M. L. (2008). Gráficos de control multivariantes aplicados a la estimación de la calidad percibida de la voz sobre ip. *Revista Ingeniería Industrial*, 19-38.
- Pérez, G. M. (2017). Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA. *Industrial Data*, 95-100.
- Pulido, P. M. (2015). Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. *Opción*, 1137-1156.
- Rodarte, A., & Blanco, M. (2017). 5S's una herramienta de calidad para la mejora del desempeño operativo: Un estudio en las empresas de la cadena automotriz de Nuevo León. *Innovaciones de Negocios*, 190-205.
- Santos, V. M., & Álvarez, G. L. (2006). La gestión de calidad total y la orientación al mercado: dos culturas de gestión clave para la competitividad de las empresas asturianas. *RAE: Revista Asturiana de Economía*, 55-84.
- Solana, Á. J. (2016). Herramienta de ingeniería para facilitar el razonamiento inductivo en la toma de decisiones. *Anuario jurídico y económico escurialense*, 449-458.
- Soler, V. G., Pérez, B. E., & Sellés, C. M. (2012). Los gráficos de control por atributos. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 1-9.
- Vera, M. M. (2018). Bases epistemológicas de la gestión de la calidad en la Universidad pública Ecuatoriana. *Didascalía: Didáctica y Educación*, 31-50.

Ilustración 1. Ficha de observación adaptada al diagrama causa efecto

| Guía de recolección de datos | | | |
|--|----------------------|-------------------------|----------------|
| Objetivo: Determinar las fallas internas del departamento de archivo, mediante la guía causa efecto, para la propuesta de posibles soluciones. | | | |
| Tipo de observación: Participativa | | | |
| Lugar de investigación: Universidad Técnica de Machala | | | |
| Recursos utilizados: Físicos, Tecnológicos, Económicos | | | |
| Aspecto | Cumple fallas | No cumple fallas | Detalle |
| Insumos de oficina en mal estado e incompletos | | | |
| Equipos tecnológicos sin mantenimiento | | | |
| Falta de aplicación del Sistema de gestión de calidad no aplicados | | | |
| Falta de mantenimiento de las instalaciones | | | |
| Carencia de Capacitación al talento humano | | | |
| Falta de control en los procesos | | | |

Nota: instrumento de recolección de datos ficha de observación adaptada al diagrama causa efecto. Elaboración propia.