



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Factores de la no implementación total de la metodología six sigma en
las empresas del rubro pesquero de Chimbote-2019

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
BACHILLER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

AUTORES:

Luna Aponte, Williams Eduardo (ORCID: [0000-0001-6439-203X](https://orcid.org/0000-0001-6439-203X))

Matos Garcia, Mayra Lucero (ORCID: [0000-0002-6143-0106](https://orcid.org/0000-0002-6143-0106))

ASESORA:

Dra. Pérez Campomanes, María Delfina (ORCID: [0000-0003-4087-3933](https://orcid.org/0000-0003-4087-3933))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE - PERÚ

2019

Índice de contenidos

Índice de figuras	iii
Índice de tablas.....	IV
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA.....	7
III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
IV. CONCLUSIONES	14
V. RECOMENDACIONES.....	15
REFERENCIAS.....	16
ANEXOS	23

Índice de tablas

Tabla N°01: Métodos de análisis de datos	23
Tabla N°02: Operacionalización de variables.....	24
Tabla N°03: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
Tabla N°04: Check list.....	28
Tabla N°05: Calificación del Ingeniero Castillo Martínez Williams del instrumento del cuestionario (entrevista).	29
Tabla N°06: Calificación del Ingeniero Flores Solís Juan Gerardo Ruiz Gómez Percy John del instrumento el cuestionario (entrevista).	29
Tabla N°07: Calificación del ingeniero Ruiz Gómez Percy John del instrumento el cuestionario	30
Tabla N°08: Consolidado de la calificación de expertos del instrumento el cuestionario (entrevista).	30
Tabla N°09: Escala de validez del instrumento el cuestionario (entrevista).	30
Tabla N°10: Calificación del Ingeniero Castillo Martínez Williams del instrumento el Check List.....	31
Tabla N°11: Calificación del Ingeniero Flores Solís Juan Gerardo del instrumento el Check List.....	31
Tabla N°12: Calificación del Ingeniero Ruiz Gómez Percy John del instrumento el Check List	32
Tabla N°13: Consolidado de la calificación de expertos del instrumento el Check List.....	32
Tabla N°14: Escala de validez del instrumento de Check List	32
Tabla N°15: Herramientas deficientes área procesos Hayduk S.A.C.....	40
Tabla N°16: Herramientas deficientes área procesos Astral S.A.A.	41
Tabla N°17: Resultados general de Herramientas deficientes	43

Índice de figuras

Figura N°01: Evaluación de causa raíz, respecto al problema.....	41
Figura N°02: Herramientas de las empresas pesqueras.....	42
Figura N°03: Grafico de herramientas deficientes.....	43

Resumen

Para el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general, identificar los factores de la no implementación total de la metodología six sigma en las empresas del rubro pesquero Chimbote-2019. Con un diseño de investigación no experimental. La muestra se consideró a las áreas de calidad de la población.

Para desarrollo de la investigación se utilizó técnicas como la entrevista, check list y una evaluación final, donde se obtuvo como resultado que las empresas principales como Hayduk y Austral tienen deficiencias en el control de calidad. Para el check list se realizó una observación directa, se obtuvo como resultado que el personal operativo no tiene estudios básicos y están desempeñando tareas de gran responsabilidad funcionando la metodología a un 63% y por último se realizó una evaluación final para determinar las herramientas deficientes para aplicar la metodología six-sigma en su totalidad, se obtuvo como resultado que el personal operativo no está en óptimas condiciones para recibir la información necesaria de esta metodología. Por lo tanto, se concluyó que las empresas chimbotanas tienen deficiencias en cuanto a las herramientas de la metodología six sigma por la mala planificación y estrategias de los mismos.

Palabras claves: Factores, Herramientas del six-sigma, Planificación.

Abstract

For the present research work, the general objective was to identify the factors of the total non-implementation of the six-sigma methodology in the companies of the Chimbote-2019 fishing sector, with a non-experimental research design. The sample was considered to the quality areas of the population.

For the development of the research, techniques such as the interview, check list and a final evaluation were used, where it was obtained as a result that the main companies such as Hayduk and Austral have deficiencies in quality control. For the check list, a direct observation was made, it was obtained as a result that the operating personnel do not have basic studies and are performing tasks of great responsibility, operating the methodology at 63% and finally a final evaluation was made to determine the deficient tools applying the six-sigma methodology in its entirety, it was obtained as a result that the operating personnel are not in optimal conditions to receive the necessary information from this methodology. Therefore, it was concluded that the Chimbotanas companies have deficiencies in terms of the six sigma methodology tools due to poor planning and strategies.

Keywords: Factors, Six Sigma Tools, Planning.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay muchas empresas con el fin de lograr su mejor manejo de calidad en los productos o servicios que brindan, desarrollan objetivos estratégicos para ser competitivos en el mercado laboral enfocándose en su crecimiento previamente a los resultados traducidos en su aumento de sus beneficios.

Las empresas de manufactura, enfrentan un panorama de competencia continúa ejerciendo un entorno de la globalización tecnológica, es así que pocas organizaciones en México y Centroamérica han implementado modelos de calidad, motivos por el cual no tienen un conocimiento sobre lo que puede beneficiar a su organización o también la falta de confianza sobre el impacto de la eficiencia y eficacia que puede generar en sus procesos. (Vendrame y Bento, 2017, p.6).

Es así que, en el ámbito industrial, empresas de manufactura están obligados a las entregas de productos en el tiempo más corto siendo presionados por los clientes que debe ser un producto innovador exigiendo entregas en lotes pequeños incluidas cláusulas de penalización en el trascurso de hacer la entrega, con características que se distinga por la variedad, calidad y confiabilidad de las mismas. (Ramachandran y Neelakrishnan, 2017, p.6)

Por otro lado, encontramos plantas de automóviles como Ford México, General motors de México y Chrysler; que son clientes que establecen cargos por día de paro por la falta de abastecimiento en los artículos de un proveedor con atraso de entregas. (Jiju, Hoerl y Snee, 2017, p.13).

En argentina las industrias alimenticias, tiene una cadena de suministro importante enfocada al tipo de producto debido que puede tener riesgos de satisfacción al cliente, lo cual existe rechazo en el producto terminado motivos por el cual se dedican a distintas variaciones de procesos solo teniendo tratamiento de tipo correctivo, sin tener un plan diseñado para que las acciones sean eficaces, causando que exista una disminución en el nivel de servicio, costos de logística inversa y en el peor de los casos la posibilidad de productos vencidos.(Shaharundin [et al], 2018, p.7).

El sector textil peruano en el año 2015 siendo el primer trimestre ha mostrado una disminución en el nivel de exportación de 25.6% en relación al similar trimestre del año anterior motivo por el cual por parte de la demanda externa; no obstante, la continua

disminución de competitividad debido a las laborales, sobrecostos logísticos, tributarios y los precios dañan rigurosamente esta situación (INEI, 2015).

Es así que en Arequipa las empresas textiles por su calidad de exigencia en sus productos de elaboración de prendas de vestir, no tienen un control adecuado de sus procesos tanto en calidad, significando que ha generado un alto volumen de prendas defectuosas que lleva al no cumplimiento de las ordenes de trabajo que provoca que los costos sean mayores en el momento de la confección. (Martínez, García y Carlos, 2018, p.4).

El 15.9% de las empresas en Perú que son dirigidas por sus gerentes se dedican a vender sus productos o en todo caso sus servicios y no se preocupan por el proceso de las ventas, lo que genera fracaso ocasionando pérdidas de las mismas. (INEI, 2016)

En Chimbote las empresas del sector pesquero tienen implementado diferentes metodologías de calidad en sus procesos, con la finalidad de que tenga acogida con los clientes, disminuir costos, optimizar operaciones y acelerar entregas de pedidos, sin embargo, han tenido problemas en diferentes áreas de los procesos del producto. Pero en la actualidad las empresas pesqueras no desarrollan de manera adecuada la implementación de las metodologías de calidad, generando que los procesos no tienen un control adecuado de calidad, demora en la entrega de pedidos, falta de experiencia laboral en los procesos.

Es por ello que mediante esta investigación se pretende evaluar cuál es la problemática de la no razón de la implementación total de la metodología six sigma que tiene como propósito reducir los defectos y errores de 3.4 partes por millón para la mejora de calidad de los procesos que significa una reducción de costos y tiempos innecesarios en las empresas pesqueras.

Nieto, (2014), en su estudio titulado "Implementación de la metodología seis sigmas para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicio tecnológico y comunicacionales en ECUADORTELECOM S.A." Su objetivo general, es tener un conocimiento de trabajo del equipo en el área de ventas permitiendo la mejora de forma continua en los procesos. Estableciéndose bajo políticas organizacionales y normas de ética, basados en la metodología DMAIC, que tuvo como resultado la reducción de 27% de proyectos anulados en la empresa a un 20%, durante 3 meses

de aplicación de esta metodología. Donde se concluye que diferentes metodologías de calidad son imprescindibles en un área comercial involucrada para concluir con éxito el proceso, por otro lado, el tema de control es un poco más estricto ya que implica mayor carga de trabajo. Del mismo se afirma que es realizable aplicar la metodología seis sigmas en áreas comerciales de ventas y marketing ya que presenta grandes oportunidades de crecimiento y desarrollo.

El autor Valentín, (2016) en su tesis “Aplicación de Six Sigma y la mejora de productividad en el proceso de elaboración de pañales de tela sabbel en la línea de producción de la empresa KIMBERLY CLARK S.R.L SANTA CLARA, LIMA” con el principal objetivo es establecer como la aplicación de la metodología mejora la productividad en el desarrollo de la fabricación de pañales. Y como resultado fue que la eficiencia en la maquina pañalera de la empresa paso de un 63% a 81.2% cumpliendo con las expectativas planteadas, de la misma manera la eficacia paso de un 77.5% a un 85.4%. Donde el autor concluye que la aplicación de Six Sigma y la eficiencia ayudó a la mejora de productividad en el proceso, se identificó una variación en la eficiencia global de máquinas antes y después de la aplicación. Por lo que se determinó una mejora de 16,99 %, siendo favorable para la empresa.

Los autores, Barahona y Navarro, (2013) en su tesis titulada “Mejora del proceso de galvanizado en una empresa manufacturera de alambre de acero aplicando la metodología lean six sigma.”, donde tiene como primordial objetivo disminuir el alto consumo de zinc y reducir las devoluciones de productos con defectos y fuera de especificaciones. Y como resultado se obtuvo una velocidad de recogido de 76 m/min y obtuvo una longitud de inmersión en la tina de zinc de 2.4 m, que optimizo el valor de la capa de zinc a 274.7 g/m². Donde el autor concluye que con la mejora de Six sigma se logra aminorar la capa de zinc de 330 g/m² a 274.7 g/m². Al reducir las vibraciones y paradas de los equipos, lo cual es un sostén para los niveles de velocidad de operación.

Ramos, (2013) en su tesis titulada “Aplicación de Six Sigma para el registro y emisión de cupos de atención de consulta en el Hospital María Auxiliadora”. Los principales objetivos de esta investigación es ofrecer alternativas de solución de reducción de recursos, costos y colas de espera la cual origina incomodidad en los clientes donde

se empleó las 5 fases (DMAIC). Donde se tuvo como resultado el diagnóstico del problema concreto y fundamental en el proceso de admisión de cupos de atención de consulta en Hospital María Auxiliadora. Finalmente se concluyó en proponer las opciones de soluciones y también recomendaciones a los controles que deben de llevarse para el proceso de Registro y emisión de cupos, también se mostró datos mejorados en Dashboard para así lograr una mejora continua.

La metodología seis sigmas inicia desde el 80 mediante un plan de mercado y para una mejora de la calidad en la empresa MOTOROLA, con la propuesta del ingeniero Mikel Harry que promueve como estrategia de la organización, que se establezca evaluaciones y análisis de las diferentes variaciones de los procesos de MOTOROLA, para que se ajuste más a la realidad. (Tello y Aguirre, 2019, p.7).

Es así que empresas industriales o de comercialización empezaron a implementar técnicas y metodologías de calidad que de una forma permitiera optimizar sus procesos para la mejora de su competitividad. (Herrera y Fontalvo, 2016). El propósito de ese programa fue tener una reducción de las variaciones que son presentados en las operaciones hasta lograr un fragmento deficiente de 3,4 ppmo, con su significado de (partes por millón de oportunidades). (Tjahjono y Ball, 2015).

SEIS SIGMA se basa en una gestión de calidad utilizando métodos de tal forma que sean combinados con estadísticas aplicados herramientas, cuyo objetivo es mejorar los procesos con un nivel de desempeño por medio de decisiones que son acertadas, de tal manera lograr que toda organización cumpla con las exigencias de sus clientes (Yadav y Desai, 2016, p.13)

Pyzdek (2015), lo define a seis sigmas como un método rígido que básicamente se enfoca en la efectividad de elementos y procedimientos probados de calidad. Es así que seis sigmas realizan técnicas de estadística y calidad que han sido utilizadas en un tiempo atrás, con el fin de aportar una integración de un modelo que es denominado como DMAIC, con su sigla en inglés (definir, medir, analizar, mejorar y controlar), por lo que con ese enfoque se mide el rendimiento de seis sigmas en sus procesos de las empresas. (Smetkowska y Mrugalska, 2017, p.21).

La fase definición básicamente se define el problema de calidad mediante un plan que se vea involucrado por las necesidades de los posibles clientes, así como también la identificación de los procesos y sus variables críticas. (Wu y Moslehpour, 2018, p.10). La medición, resulta importante esta etapa el conocimiento de la organización referidos a los métodos estadísticos con el fin de que, si una empresa establece el tratamiento de datos recolectados exclusivamente en un sistema estadístico descriptivo, el análisis que se realice implicara en la toma de decisiones erradas de manera que el desarrollo va ser superficial, que posiblemente genere costos atribuibles a la falta de calidad. (Albert, Soler y Molina, 2017, p.14).

La etapa de mejoramiento, tiene en cuenta la eficacia de su proceso con el fin de mejorar continuamente, de tal forma que permita llevar a cabo técnicas nuevas o formas más efectivas de optimización. (Cerchione y Centobelli, 2019).

El análisis, considera que es el más fundamental de la metodología seis sigmas, de tal forma que se debe atribuir todas las herramientas estadísticas ajustadas a los datos suministrados por los procesos. Entre los métodos de análisis encontramos: Diagrama de Pareto, Diagrama de causa y efecto y la prueba de normalidad como los más importantes. (Shokri, 2020, p.5).

La etapa de control, tiene en cuenta siempre que la efectividad y eficacia se verifique en las distintas alteraciones que sufre el proceso no a través de las diversas etapas de mejora. También se dice que es importante definir indicadores que nos demuestre el nivel de desempeño de la organización. (Sreedharan y Raju, 2016, p.15).

Six sigma es un método que se encarga de la mejora de procesos, por lo que en las empresas manufactureras que han aplicado la metodología, ha tenido buenos resultados; sin embargo, en términos de ventas, no es muy estable, es decir, tienen escasez de flujos de gestión. (Guillen [et al], 2017, parr.1)

La estadística descriptiva básicamente se deduce a un conjunto de datos que se dedica a recolectar, ordenar y analizar en una muestra o población, en dirección que pueda describir sus características adecuadamente, es así que el análisis se subdivide como medidas de tendencia central así mismo también medidas de dispersión. Dentro de las medidas de tendencia esta; la media, mediana y moda y en la medida de dispersión se encuentra el rango, varianza y dispersión estándar. (Ducan, 2015). El

análisis del sistema de medición, se desarrolla en base a la capacidad y estabilidad de sistemas de medición en base a los estudios de estabilidad, Repetibilidad, reproducibilidad, linealidad y exactitud. (Escalante ,2014).

El diagrama de causa y efecto en lo particular es una herramienta que básicamente se utiliza para la organización y representación de modo grafico la información de un grupo que posiblemente ha sido relacionado con un problema en particular. (Luca, 2016, p.11).

En análisis de Pareto, se determina especialmente mediante un proceso que clasifica las oportunidades lo cual hace que se vean verificas cuales son las cusas potenciales que son primordiales o atendidas primero, asi mismo se conoce como un proceso de separación de los pocos vitales de los muchos triviales. (Sitio electronic official, 2014, parr.2.).

Es por ello que nos planteamos el siguiente problema en la investigación:

¿Cuáles son los factores de la no implementación total de la metodología Six Sigma en las empresas del rubro pesquero de Chimbote-2019?

Esta investigación tiene como finalidad identificar los factores de las empresas del rubro pesquero, motivo por el cual no tienen implementado en su totalidad la metodología six sigma lo que significa que si se aplica la metodología con su herramientas correspondientes tendrá una mejora de calidad en los procesos de manera que los costos de operación estén en un estándar establecido, contribuyendo que los procesos se desarrollen en un tiempo menor ofreciendo un producto de calidad para la satisfacción de los clientes. La contribución metodológica de esta investigación se verifica en el aporte de la metodología six sigma, con la finalidad de evaluar las condiciones de la empresa que servirán para la toma de decisiones, así lograr un control adecuado de calidad en los procesos cumpliendo con las expectativas y satisfacción de los clientes. En lo específico las empresas pesqueras de Chimbote se verían favorecidos por la competitividad, debido al diagnóstico efectivo del modelo de calidad six sigma, generando que esas empresas generen más programas de apoyo con el fin que su competitividad sea aún mejor utilizando herramientas más eficientes y eficaces para la toma de decisiones.

El presente trabajo de investigación tiene como **objetivo general**: Identificar los factores de la no implementación total de la metodología six sigma en las empresas del rubro pesquero Chimbote-2019. De la misma manera los **objetivos específicos** son: Diagnosticar la situación actual del control de calidad en los procesos en las empresas pesqueras de Chimbote-2019; conocer la eficiencia de la empresa en el dominio de las herramientas de six sigma en las empresas pesqueras de Chimbote-2019 y determinar cuáles son las herramientas deficientes para aplicar la metodología six sigma en su totalidad en las empresas pesqueras de Chimbote-2019.

II. METODOLOGÍA

Los tipos de investigación sistemáticamente no se presentan puros, es por ello que generalmente se combinan entre sí y obedecen generalmente a la aplicación de la investigación. (Tamayo, 2015, p.43). La investigación descriptiva, estudia un hecho que se caracteriza por un individuo o grupo que básicamente es establecido mediante un comportamiento o también una estructura, así mismo se sabe que los resultados de la investigación descriptiva se encuentran en cuanto a lo más profundo en una investigación en un nivel intermedio. (Arias, 2012, p.24.). Es por ello que el tipo de investigación se dio de manera descriptivo no experimental, mediante esta investigación se pudo aplicar un cuestionario de preguntas que nos permitió la obtención de datos reales para analizar el tema planteado.

Por otro lado, el diseño de investigación es adoptado por un modelo o esquema que establece un control adecuado basado en las variables de estudio. En consecuencia, ha sido definido y precisado en diseños de estudio experimental como también se extiende a los estudios descriptivos asimismo a los transversales. (Sánchez, Reyes y Mejía, 2018, p.54). La investigación fue descriptivo no experimental, es así que el trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque se midió porcentaje y datos numéricos que nos permitió aplicar un cuestionario de preguntas recopiladas que significó evaluar a las empresas. Es por ello que el cuestionario se aplicó a dos empresas del rubro pesquero con el fin de medir los factores de la no implementación total del six sigma, y verificar que tan eficiente es la metodología considerando la

variable con sus dimensiones y sus respectivos indicadores que significo una elaboración adecuada de la investigación.

La población es un factor total de ciertos puntos o componentes que se establece como posibles características de un análisis objetivo deduciendo valores que son llamados parámetros (Valderrama, 2013, p.182).

Así mismo según Bernal (2015, p.36), lo define como un conjunto de elementos en el cual se va desarrollar la investigación, mediante un grupo de unidades del muestreo. Es así que la población de la investigación estuvo enfocada a las empresas principales como Hayduck y Austral del rubro pesquero constituidas en la ciudad de Coishco; porque se consideró que es un lugar donde se obtuvo información relevante que nos ayudó a cumplir los propósitos de este estudio.

La muestra se deduce por el número de selección de la población, que se desarrolla el estudio obteniendo la información para la realización de una medición, así como también una observación para la identificación de variables para el estudio respectivo (Arias, Villasis y Miranda, 2016, p.5). La muestra para ejecutar el análisis estuvo basada por las áreas de calidad de las empresas respectivas ya que fue motivo para identificar y cumplir con el estudio.

Para esta investigación se utilizó dos tipos de técnicas y tres instrumentos, siendo la técnica de observación directa, se refiere a la “capacidad, indicación que se hace sobre alguien o algo; anotación o comentario que se realiza sobre un texto” en donde para el autor observar significa “examinar atentamente”. Diccionario “Nuevo Espasa Ilustrado” (2015). Además, para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.198). La técnica de encuesta, se caracteriza por ser anónima en el acopio de dicha información por su versatilidad y objetividad. Por ello el instrumento de recolección de datos en la presente investigación fue el cuestionario que contuvo 22 preguntas que se dividieron en dos partes: la primera parte fueron las 11 preguntas referente al indicador de diagnosticar la situación actual del control de calidad en los procesos, la segunda parte se basó en 11 preguntas referente al indicador de conocer que tan eficiente es el dominio de las herramientas relacionadas al six sigma.

Para Hernández et al (2015) “La validez es el sentido que consiste que un instrumento puede desempeñar un punto específico que resalta en un contenido del tema que se

desea referir”. Para medir y validar el instrumento se realiza una sintaxis por expertos, que básicamente se refiere a medir un análisis y una evaluación final del instrumento por dos especialistas y también por un especialista en metodología de investigación (Mohaffyza [et al], 2016, p.23). La validez del presente trabajo de investigación fue validada por un contenido según los criterios de los expertos que fueron elaborados, así como los ítems elegidos, por otro lado, fueron deducidos a los indicadores que se aspira medir como es de referencia al contenido ya mencionado; así mismo se realizó la consulta con especialistas si la variable descritas a medir fueron exhaustivos y pertinentes desarrollando resultados de validez deseados (Vara, 2016).

Para el procedimiento del trabajo de investigación se visitó a las empresas pesqueras Hayduk S.A.C y Austral S.A.A, como las principales empresas a nivel local quienes lideran por ser competitivas en la elaboración de alimentos marinos, es por ello que mediante un cuestionario a la encargada de la gestión de calidad de las empresas se medió el diagnóstico de la situación actual del control de calidad en los procesos mediante la técnica de la entrevista que nos sirvió para ver el manejo adecuado de calidad en las empresas, caso contrario realizar un diagrama de causa efecto para ver como resultado las posibles fallas mediante la interpretación de los investigadores. Seguido conocer que tan eficiente es el dominio de las herramientas relacionadas al six sigma que se realizó un Check list con la técnica de observación directa y una entrevista a la encargada de calidad para verificar los resultados obtenidos y para determinar cuáles son las herramientas que faltan para aplicar la metodología six sigma total, se realizó una evaluación después de conocer el dominio de las herramientas relacionadas al six sigma, sin dejar de mencionar los instrumentos que fueron validados por expertos para el manejo adecuado de la investigación.

El análisis de datos se realizó mediante una guía de entrevista en un audiovisual, que nos sirvió para la realización de resultados en relación a nuestros objetivos que nos servirá para un mejor entendimiento a base de nuestros instrumentos que han sido mencionados anteriormente.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Diagnóstico de la situación actual del control de calidad en los procesos en las empresas pesqueras de Chimbote-2019.

Para la determinación de la situación actual del control de calidad en los procesos, se ha realizado un cuestionario de entrevista (Anexo 4), Lo cual se tiene como resultado que las empresas cuentan con distintas herramientas para controlar la calidad de forma que realizan controles de muestra en línea en todo el proceso de sus productos teniendo como plan de control de consumo humano indirecto el gmp plus y en lo que es el consumo humano directo el verrasi. En el caso de la empresa Austral se realiza procedimientos largos debido que estos sistemas estandarizados se encuentran separados, es así que también se ha visto que la empresa no implementa estrategias necesarias para que el personal pueda desempeñar su función adecuadamente causando tiempo innecesario, acumulando costos por falta de capacitación básicas de calidad que esto hace que no puedan desempeñar bien su labor. De este modo en la empresa Hayduk tiene estas dificultades, pero a menor porcentaje ya que ellos realizan capacitaciones recurrentes al personal administrativo, pero de menor frecuencia al personal operativo.

Es por ello que se ha realizado un diagrama de Ishikawa general de ambas empresas (Anexo 14), para poder identificar las causas de la deficiente gestión de planificación de control de calidad en cuanto al personal. Lo que indica que algunos trabajadores no cuentan con estudios básicos y aun así están realizando labores de bastante responsabilidad, lo que significa que algunas metodologías o herramientas a implementar en los procesos desconocen motivo por el cual genera un costo innecesario y tiempos tardíos.

3.2. Conocimiento de que tan eficiente es el dominio de las herramientas de la metodología six sigma en las empresas pesqueras de Chimbote-2019

Para determinar las herramientas eficientes de la metodología six sigma fue necesario realizar un Check list (Anexo 5), y obtuvimos como resultado que las empresas si están aplicando las herramientas de six sigma, la empresa Hayduck en el área comercial está funcionando más eficientemente que en el área de manufactura, debido a la mala

gestión hace que la información de six sigma en los procesos mantiene al personal confuso en lo que a van realizar, mientras que en la empresa Austral es más deficiente en ambas áreas. Es por ello que hablando en términos de su totalidad de six sigma solo está funcionando a un 60% para la empresa Austral y un 65% para la empresa Hayduk que en teoría el margen de error es un 0.003 es decir casi a la perfección. Las empresas chibotanas solo aplican por niveles, causando que aun existan problemas de manejo en distintas áreas de los procesos, así mismo también por el déficit manejo de capacitación al personal aplican las herramientas de nivel sigma de básico a intermedio.

3.3. Determinación de las herramientas deficientes para aplicar la metodología six sigma en su totalidad en las empresas pesqueras de Chibote-2019.

Para verificar que herramientas son deficientes, realizamos una tabla de evaluación (Anexo 15), donde determinamos que de las 9 herramientas principales para poder aplicar six sigma en su totalidad, 4 de ellas son las más críticas como: la herramientas de diagrama casa de calidad solo tiene un 42% es decir es más deficiente por las razones dadas anteriormente, por otro lado también encontramos que el plan de control solo funciona a un 60% ,Control estadístico del procesos en un 60% y el nivel de desempeño en un 67% teniendo factores para su funcionamiento adecuado como es el personal , los costos y la planificación. La falta de estrategias por parte de las empresas al personal, no aplican de forma correcta herramientas que prácticamente de cada 50 trabajadores las empresas solo tienen un 15% de personal óptimo para aplicar las metodologías lo que significa que por motivos de adecuaciones tanto del personal y costos en las capacitaciones algunas herramientas de six sigma no están funcionando adecuadamente para ambas empresas.

En cuanto a las discusiones se tiene que, la implementación de la metodología six sigma juega un rol muy importante en las empresas ya que es una herramienta poderosa para el logro de la estrategia y visión de la empresa, así como el mejoramiento continuo estandarizados con la norma ISO 9001, del mismo modo aumentar la competitividad de la empresa en esta era de la globalización. En la presente investigación se pretendió identificar cuáles son los factores de la no

implementación total de la metodología six sigma, y a la vez conocer que tan eficiente es el dominio de las herramientas donde se evalúa a la empresa, el cual brindo información esencial para poder analizar los datos obtenidos y así constatar nuestros resultados.

Según los resultados obtenidos del instrumento del cuestionario aplicado a la jefa de gestión de calidad Flota de la empresa Hayduk S.A.C. y al gerente de flota de la empresa austral Group S.A.A. obtuvimos como resultado que las empresas cuentan con distintas herramientas para controlar los procesos de calidad en lo que es consumo humano directo e indirecto. En el caso de la empresa Austral se realiza procedimientos largos debido que estos sistemas estandarizados se encuentran separados, es así que también se ha visto que la empresa no implementa estrategias necesarias para que el personal pueda desempeñar su función adecuadamente causando tiempo innecesario, acumulando costos por falta de capacitación básicas de calidad que esto hace que no puedan desempeñar bien su labor. Este resultado coincide con el autor Ramos, (2013) en su tesis titulada “Aplicación de Six Sigma para el registro y emisión de cupos de atención de consulta en el Hospital María Auxiliadora” donde se decidió formular una propuesta de mejora brindando alternativas de solución de reducción de costos, recursos y colas de espera donde se aplicó las 5 fases (DMAIC) y se mostraron datos mejorados en Dashboard para así lograr una mejora continua. Para lo cual estamos de acuerdo con el autor antes mencionado, para que en las empresas Hayduk y Austral; lo implementen de una manera adecuada con la finalidad que los trabajadores sean capacitados y trabajen de una manera eficiente con conocimientos básicos de calidad y mejorar su desempeño laboral.

Según los resultados obtenidos del instrumento del Check List aplicado a la jefa de gestión de calidad Flota de la empresa Hayduck S.A.C. y al gerente de flota de la empresa Austral Group S.A.A. obtuvimos como resultado que las empresas si están aplicando las herramientas de six sigma y solo está funcionando un 60 % de su totalidad. En el área comercial de ambas empresas está funcionando más eficientemente que en el área de manufactura. Este resultado coincide con el autor Nieto, (2014), en su estudio titulado “Implementación de la metodología seis sigma

para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicio tecnológico y comunicacionales en ECUADORTELECOM S.A.” donde se determinó que cualquier metodología de calidad en un área comercial es imprescindible “vender bien la idea” a todas las áreas involucradas para concluir con éxito el proceso, por otro lado el tema de control es un poco más estricto ya que implica mayor carga de trabajo. De la misma manera se afirma que es muy factible implementar la metodología seis sigmas en áreas comerciales de marketing y de ventas, ya que ofrece grandes oportunidades de desarrollo. Con esta información podemos deducir que las empresas en la que realizamos nuestro estudio tienen implementado eficientemente la metodología en el área comercial ya que esto hace que ambas empresas obtengan un buen posicionamiento de su producto en el mercado. Y por el área de manufactura lo que nos dice el autor, si se aplica una planificación adecuada se mejoraría de tal manera que se puede reducir hasta un 27% de deficiencia en el manejo de herramientas de la metodología six sigma.

Según los resultados obtenidos del anterior objetivo mediante un cuadro de evaluación final analizados en las empresas pesqueras, podemos discutir que de las 9 herramientas principales para poder aplicar el six sigma en su totalidad. Las empresas pesqueras de Chimbote cuentan con deficiencias en 4 herramientas, esto coincide con el autor Valentín, (2016) donde se determinó que la eficiencia en la maquina pañalera de la empresa paso de un 63% a 81.2% cumpliendo con las expectativas planteadas, debido al buen manejo de estrategias y aplicando en su totalidad las herramientas del six sigma Con esta información podemos afirmar que las empresa en las que realizamos nuestro estudio no tiene un buen manejo de herramientas de la metodología six sigma ya que existe un desnivel de ellas.

IV. CONCLUSIONES

1. En el diagnóstico de la situación actual del control de calidad en los procesos en las empresas pesqueras, podemos concluir que cuentan con distintas herramientas para un control de la calidad, que esto hace que tenga beneficios en cuanto a sus procesos; sin embargo en el área comercial tiene mayor control que en el área de manufactura, pero las empresas están en proceso de mejoramiento en cuanto al control de calidad en dicha área para obtener mejores resultados en cuanto a la producción de sus productos.

2. Se conoció que tan eficiente es el dominio de las herramientas de la metodología six sigma en las empresas pesqueras, concluyendo que cuentan con herramientas para el manejo continuo de sus procesos, sin embargo, no lo realizan de manera adecuada por la mala planificación de trabajo.

3. Se verificó cuatro herramientas deficientes para aplicar la metodología six sigma en su totalidad en las empresas pesqueras, que prácticamente las empresas solo tienen un 15% de personal óptimo para aplicar las metodologías lo que causa deficiencia en ellas. Conversando con los encargados de cada empresa, ellos están en el proceso de inversión en capacitaciones a su personal administrativo y operativo para tener mayor eficiencia en las herramientas críticas de tal forma que mejore su funcionamiento de las mismas.

V. RECOMENDACIONES

1. Las empresas del sector pesquero de Chimbote; debe tener presente que es primordial sostener un buen manejo de control de calidad en distintas áreas de manufactura, debido que es un método de mejora continua, permitiendo mejorar la eficiencia en el área ya mencionada; por lo que desarrollara un mejor desenvolvimiento de las tareas a cumplir. De la misma manera es importante tener personal capacitado para mantener el proceso de implementación total de las herramientas de six sigma que es indispensable para fomentar un buen control en cuanto los procesos.

2. Con respecto a la eficiencia de las herramientas se recomienda implementar y desarrollar las auditorías, capacitaciones internas y externas en el área de manufactura para lograr nuevas mejorías que puedan permitir que se cumplan los requerimientos con la finalidad de mejorar su conocimiento con el puesto de trabajo.

REFERENCIAS

A CONTENT Analysis of Current Issues in Supply Chain Management por shaharudin, Mohd [et al]. International Journal of supply Chain Management [en línea]. vol.7. Octubre de 2018, no.5. [Fecha de consulta: 29 de agosto de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329153575_A_Content_Analysis_of_Current_Issues_in_Supply_Chain_Management

ISSN: 2050-7399

ALBERT, Eduardo, SOLER, Victor y MOLINA, Ana. Metodología e implementación de six sigma. Innovación y desarrollo [en línea]. vol.2. Diciembre de 2017, no.4. [Fecha de consulta: 13 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_9.pdf

ISSN: 2254-3376

ARIAS, Fidias. El Proyecto de Investigación-Introducción a la metodología científica.6ta.ed.Venezuela: Editorial EPISTEME, C.A, 2012,146 pp.

ISBN: 980-07-8529-9

ARIAS, Jesús, VILLASÍS, Miguel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista alergia [en línea].vol.63. Abril-Junio de 2016, no.2. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

ISSN: 0002-5151

BARAHONA, Leandro y NAVARRO Jessica. Mejora del proceso de galvanizado en una empresa manufacturera de alambre de acero aplicando la metodología lean six sigma (Título de Ingeniero industrial) Perú. Pontificia Universidad Católica, 2013,102pp.

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación [en línea]. 1º Ed. Bogotá: Editorial halom, 2008. [fecha de consulta: 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/004416166f1d9df980e62>.

ISBN: 978-959-212-773-9

BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación [en línea].3ra ed. Colombia: Editorial Pearson Educación, 2015. [fecha de consulta: 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>.

ISBN: 958-699-128-5

CENTOBELLI, Piera y CERCHIONE, Roberto. Efficiency and effectiveness of knowledge management systems in SMEs. The management of operations [en línea]. vol. 30. Noviembre- Junio de 2019, no.9. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09537287.2019.1582818?journalCode=tppc20>

DUCAN, Asheson. Control de Calidad y Estadística Industrial.1 ed. Colombia: editorial ALFAOMEGA, 2015,1088p.

ISBN: 9789701501719

ESCALANTE, Edgardo. Seis - Sigma Metodología y Técnicas.2 ed. México: editorial Limusa Noriega, 2014,608p.

ISBN: 9786070504488

EVERTSON, Carolyn y GREEN, Judith, ed. Diccionario “Nuevo Espasa Ilustrado”. Madrid: Editorial Espasa Calpe S.A, 2005.p.14.

FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación 6ta.ed.Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria, 2014, 634pp.

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HERRERA, Roberto y FONTALVO, Tomas. Seis sigma. Métodos estadísticos y sus aplicaciones. Colombia: editorial Corporación para la Gestión del Conocimiento Asesores del 2000, 2016, 175p.

ISBN: 978-84-694-2757-6

HERNÁNDEZ, Roberto. [et. al]. Metodología de la investigación. México: editorial D.F. Mc Graw Hill, 2015, pp. 309.

INEI. (2015). Evolución de las Exportaciones e Importaciones Enero-Marzo. Lima.

INEI (2016). Características Económicas y Financieras de las Empresas Comerciales [Informe]. Lima. [Fecha de consulta: 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1464/libro.pdf

JIJU, Antony, SNEE, Ronald y HOERL, Roger. Lean Six Sigma: Yesterday, Today and Tomorrow. Emerald insight [en línea]. vol.34. Agosto de 2017, no. 7. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/319183983_Lean_Six_Sigma_Yesterday_Today_and_Tomorrow

ISSN:1073-1093

LUCA, Liliana. A new model of Ishikawa diagram for quality assessment. ResearchGate [en línea]. vol.161. Noviembre de 2016, no.1. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/311341507_A_new_model_of_Ishikawa_diagram_for_quality_assessment

MARTÍNEZ, Jose, GARCÍA, Ernesto y CARLOS, Carmen. Efecto de Seis Sigma en el Almacén de una Empresa Manufacturera. Conciencia Tecnológica [en línea]. vol.23. Diciembre- Junio de 2019, no.58. Fecha de consulta: 15 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/944/94461547005/html/index.html>

MEASURING the Validity and Reliability of Research Instruments por Mohaffyza, Mimi [et al]. ResearchGate [en línea]. vol.214. Agosto de 2015, no.4. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282971385_Measuring_the_VValidity_and_Reliability_of_Research_Instruments

NIETO, Aley. Implementación de la Metodología Seis Sigma para el mejoramiento continuo del proceso de venta de servicios tecnológicos y comunicacionales en Ecuadortelecom S.A. Tesis (Máster en Administración de Empresas). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, 2014.

PEINADO, Juradir y GRAEML, Alexandre. Administração da produção: operações industriais e de serviços.[en linea].Curitiba: Editorial UnicenP, 2007. [Fecha de consulta: 3 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-flujo-flujograma-de-proceso/>

PYZDEK, T. (2015). The Six Sigma Handbook. USA: McGraw-Hill

RAMOS, Laura (2013). Aplicación de Six Sigma para el registro y emisión de cupos de atención de consulta en el hospital maría auxiliadora. Tesis de Pregrado. Autónoma del Perú.

RAMACHANDRAN, Gemira y NEELAKRISHNAN, Sandia. An approach to improving customer on-time delivery against the original promise date. Scielo [en linea]. vol.28. Diciembre de 2017, no.4. [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.za/pdf/sajie/v28n4/09.pdf>

SANCHES, Hugo, REYES, Carlos y MEJIA, Katia. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanista.1. ed. Perú: Bussiness Suporrt Aneth,2018,146p.

ISBN: 978-612-47351-4-1

SITIO ELECTRÓNICO OFICIAL. American Society of Mechanical Engineers –ASME-. [en linea].27 de abril de 2014. . [Fecha de consulta: 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://www.asme.org/>.

SHOKRI, Alireza. Green implementation of Lean Six Sigma projects in the manufacturing sector. ResearchGate [en linea]. vol.4. Enero de 2020, no.3. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/338572421_Green_implementation_of_Lean_Six_Sigma_projects_in_the_manufacturing_sector

ISSN: 2354-1234

SMETKOWSKA, Monica y MRUGALSKA, Beata. Using Six Sigma DMAIC to improve the quality of the production process: a case study. *Science direct* [en línea]. vol.14. Agosto de 2018, no.3. [Fecha de consulta: 20 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042818300697>

SREEDHARAN, Raja y RAJU, Ramasamy. A systematic literature review of Lean Six Sigma in different industries. *ResearchGate* [en línea]. vol.7. Julio de 2016, no.4. [Fecha de consulta: 5 de octubre de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/309428498_A_systematic_literature_review_of_Lean_Six_Sigma_in_different_industries

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4ta. ed. [En línea].

México: Editorial Limusa, 2015,440p. Disponible en: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20El%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>.

ISBN: 978-968-185-872-8

TELLO, Jazmin y Aguirre, Mercy. Six-Sigma una estrategia de negocios para mejorar la calidad de los productos. *Revista de producción Cienciaa e investigación* [en línea]. vol.3. Agosto de 2019, no.25. Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/152>

TJAHJONO, Benny y BALL, Peter. Six Sigma: a literature review. *Engineering* [en línea]. vol.1. Agosto de 2015, no.3. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/235262819_Six_Sigma_a_literature_review

ISSN: 2345-2341

USE of Value Driver Maps for Six Sigma Project Selection por Guillen Omar [et al]. invest. y tecnol.[en línea]. vol.18, 1 abril 2017, n.1. [Fecha de consulta: 15 de noviembre de 2019]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-77432017000100055&lng=es&nrm=iso&tlng=en

ISSN: 1405-7743.

VALENTIN, Jim. Aplicación de Six Sigma y la mejora de productividad en el proceso de elaboración de pañales de tela sabbel en la línea de producción de la empresa KIMBERLY CLARK S.R.L SANTA CLARA. Perú: Universidad Cesar Vallejo-Filial Lima, 2016.130pp.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para la elaborar proyectos y tesis de investigación científica [en línea]. 2da ed. Perú: Editorial San Marco, 2013. [Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/335731707/Pasos-Para-Elaborar-Proyectos-de-Investigacion-Cientifica-Santiago-Valderrama-Mendoza>

ISBN: 978-612-302-878-7.

VARA, Alfredo. Desde la idea hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis Exitosa, humanos. Peru: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos,2015, 126.pp.

VENDRAME, Murilo y BENTO, Iris. Six Sigma methodology advantages for small- and medium-sized enterprises: A case study in the plumbing industry in the United States. Advances in Mechanical Engineering [en línea]. vol.9. Enero de 2017, no.10. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2020]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1687814017733248>

WACKERLY, Dennis. Estadística matemática con aplicaciones.7ª ed. [en línea]. México: Editorial Cengage learning, 2010,939pp.Disponible en: <https://dochub.com/marvins->

underground/o1qjJy/estad%C3%ADstica-matem%C3%A1tica-con-aplicaciones-7ma-edici%C3%B3n-dennis-d-wackerly?pg=5

ISBN: 9786070504488

WU, Cuibing y MOSLEHPOUR, Saeid. Design for six sigma: A review. Science Letters [en línea]. vol.8. Enero de 2018, no.1. Fecha de consulta: 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322192043_Design_for_six_sigma_A_review

YADAV, Gunjan y DESAI, Tushar. Lean Six Sigma: a categorized review of the literatura. Emerald insight [en línea]. vol.7. Marzo de 2016, no.1. Fecha de consulta: 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLSS-05-2015-0015/full/html>

ISSN:2040-4166

ANEXOS

ANEXO N°01: Análisis de datos

Tabla N°01: Métodos de análisis de datos

Objetivos específicos	Técnica	Instrumentos	Resultados
Diagnosticar la situación actual del control de calidad en los procesos en las empresas pesqueras de Chimbote-2019.	Entrevista	Cuestionario	Estudio actual de la empresa
	Observación directa	Diagrama de causa efecto	Causas de la planificación de control
Conocer que tan eficiente es el dominio de las herramientas de six sigma en las empresas pesqueras de Chimbote-2019	Observación directa	Check list	Se determinó las herramientas más eficientes
	Entrevista	Cuestionario	Se determinó el manejo de las herramientas de six sigma
Determinar cuáles son las herramientas que faltan para aplicar six sigma en su totalidad en las empresas pesqueras de Chimbote-2019.	Observación directa	Evaluación después de conocer el dominio de las herramientas relacionadas al six sigma.	Se reconoció cuáles son las herramientas más críticas que impide aplicar six sigma en su totalidad.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°02

Tabla N°02: Operacionalización de variables

ANEXO N°03: Instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA DE MEDICIÓN	
Factores de la no implementación total de la metodología six sigma	SEIS SIGMA es un método de gestión de calidad combinado con herramientas estadísticas cuyo propósito es mejorar el nivel de desempeño de un proceso mediante decisiones acertadas, logrando de esta manera que la organización comprenda las necesidades de sus clientes. El método SEIS SIGMA, conocido como DMAMC, se basa en el ciclo de calidad PDCA, propuesto por Deming. (Herrera y Fontalvo, 2016, 4)propia	Six sigma se define por 3 dimensiones que empieza por el diagnóstico es decir ver las posibles fallas de la empresa y luego sería el control de calidad, así mismo las herramientas de six sigma que servirá para el análisis general para verificar los posibles factores de la no implementación total de la metodología six sigma en las empresas con cada uno de sus indicadores a establecer.	Diagnostico	❖ Diagrama de causa y efecto		razón	
				❖ Nivel de capacitación		nominal	
				❖ Porcentaje gestión de los procesos		nominal	
			Control de Calidad	❖ Diagrama de causa efecto		razón	
				Consumo humano directo e indirecto			nominal
				❖ gmp plus			
				❖ verrasi			
Herramientas de six sigma	❖ Porcentaje de gestión de herramientas six sigma.		nominal				
	❖ Verificación después de la gestión.	%	Razón				

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°03: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumentos	Fuente
		Diagrama Causa – Efecto	Estadística matemática con aplicaciones(wackerly,2010)
Factores de la no implementación total de la metodología six sigma	Observación directa		
	Verificación documental	Mapas de procesos	Administração da produção: operações industriais e de serviços.(Peinado y Graeml,2007)
	Realización de entrevista	Cuestionario	Elaboración propia evaluada por expertos.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°04: Entrevista

Nombre de la Empresa

Contacto

Sector de la empresa

Productos Principales

Preguntas:

1. ¿Se tienen definidos los elementos críticos para la calidad (CTQ's) de sus productos?

2. ¿Conocen las necesidades básicas, de desempeño y deleite de sus clientes?

3. ¿Utilizan la Voz del Cliente para obtener las necesidades y expectativas de sus clientes?

4. ¿Se realizan muestreos para examinar los datos que manejan los procesos?

5. ¿Miden el Nivel Sigma de sus procesos?

6. ¿Miden la Capacidad de sus procesos?

7. ¿Se cuenta con planes para controlar la calidad de sus productos?

8. ¿Utilizas sistemas de Control Estadístico de Procesos?

9. ¿Utilizas alguna herramienta para observar la variación en los procesos?

10. ¿Utilizan el Análisis de Varianza (ANOVA) para saber si los factores afectan la calidad de sus productos?

11. ¿Tiene conocimientos de Six Sigma?

12. ¿Conoce el procedimiento para desarrollar el Arbol de Necesidades?

13. ¿Cuándo se utiliza el Modelo de Kano?

14. ¿Para qué sirve el Despliegue de la Función de la Calidad (QFD)?

15. ¿Para qué se realiza el Análisis del Sistema de medición (MSA)?

16. ¿Conoce como hallar el DPMO de sus procesos?

17. ¿Para qué sirve el gráfico Box Plots?

18. ¿Cuáles son los grados de relación de la Gráfica de Correlación?

19. ¿Conoce el procedimiento para desarrollar el Control Estadístico del Proceso?

20. ¿Cómo se realiza un Plan de Control?

21. ¿Consideras necesario la implementación total de Six Sigma en los procesos? ¿Por qué?

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°05: Análisis Check list

Tabla N°04: Check list

N°	ÍTEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Aplica de manera adecuada el nivel de desempeño en la calidad de sus procesos.			
2	Sabiendo que la capacidad de procesos es una propiedad mediable. Es eficiente el cálculo de límites de especificación del cliente.			
3	La empresa utiliza la herramienta kano para la gestión de la calidad de los productos.			
4	Desarrolla la relación entre los deseos de los clientes y la capacidad de los productos, mediante un diagrama conocido como la casa de la calidad.			
5	En caso de conocer causas ajenas del proceso, aplica el histograma para detectar y tomar las medidas correctivas necesarias para eliminarlas.			
6	Utiliza la herramienta ANOVA (Análisis de la varianza), para el control de sus procesos			
7	Utilizan la herramienta árbol de problema para identificar una situación negativa en la calidad de sus procesos.			
8	Utilizan el control estadístico de procesos, como acciones correctivas aplicadas antes del surgimiento de inconformidades.			
9	Es adecuado el plan de control con respecto a los procesos.			

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°06: Calificación de los expertos, entrevista.

Tabla N°05: Calificación del Ingeniero Castillo Martínez Williams del instrumento del cuestionario (entrevista).

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					20

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°06: Calificación del Ingeniero Flores Solís Juan Gerardo Ruiz Gómez Percy John del instrumento el cuestionario (entrevista).

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°07: Calificación del ingeniero Ruiz Gómez Percy John del instrumento el cuestionario

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					15

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°08: Consolidado de la calificación de expertos del instrumento el cuestionario (entrevista).

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. Castillo Martínez Williams	20	100.00%
Ing. Flores Solís Juan Gerardo	16	80.00%
Ing. Ruiz Gómez Percy John	15	75.00%
Calificación	17	85.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°09: Escala de validez del instrumento el cuestionario (entrevista).

Escala	Indicador
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Valida
0.66 – 0.71	Muy valida
0.72 – 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°07: Calificación de los expertos Check list

Tabla N°10: Calificación del Ingeniero Castillo Martínez Williams del instrumento el Check List

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	4
Redacción de ítems	1	2	3	4	4
Claridad y precisión	1	2	3	4	4
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					20

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°11: Calificación del Ingeniero Flores Solís Juan Gerardo del instrumento el Check List

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	3
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	4
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°12: Calificación del Ingeniero Ruiz Gómez Percy John del instrumento el Check List

Criterio de validez	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente	Total parcial
Congruencia de ítems	1	2	3	4	4
Amplitud del contenido	1	2	3	4	3
Redacción de ítems	1	2	3	4	3
Claridad y precisión	1	2	3	4	3
Pertinencia	1	2	3	4	3
TOTAL					16

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°13: Consolidado de la calificación de expertos del instrumento el Check List

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. Castillo Martínez Williams	20	100.00%
Ing. Flores Solís Juan Gerardo	16	80.00%
Ing. Ruiz Gómez Percy John	16	80.00%
Calificación	17.33	86.67%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°14: Escala de validez del instrumento de Check List

Escala	Indicador
0.00 – 0.53	Validez nula
0.54 – 0.59	Validez baja
0.60 – 0.65	Valida
0.66 – 0.71	Muy Valida
0.72 – 0.99	Excelente Validez
1	Validez perfecta

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°08

Constancia de validación

Yo Williams Castillo Martínez con
DNI 40.10.936.4, ingeniero Agromotriz de profesión. Por medio de la presente hago
constar que he revisado con fines de validación de instrumento la entrevista que será
aplicado a las empresas Hayduck S.A.C y Austral S.A.A.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción del ítem				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Observaciones:.....
.....

W. Castillo

Firma y sello

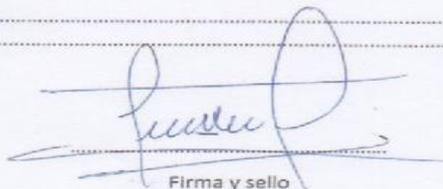
ANEXO N°09

Constancia de validación

Yo JUAN GERARDO FLORES SOLIS con
DNI 96717441, ingeniero IND. de profesión. Por medio de la presente hago
constar que he revisado con fines de validación de instrumento la entrevista que será
aplicado a las empresas Hayduck S.A.C y Austral S.A.A.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			P	
Amplitud de contenido			P	
Redacción del ítem				P
Claridad y precisión			P	
Pertinencia			P	

Observaciones:.....



Firma y sello

ANEXO N°10

Constancia de validación

Yo, RUIZ GOMEZ PERCY JOHN..... con DNI. 80633905.....
ingeniero IND de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con
fines de validación de instrumento la entrevista que será aplicado a las empresas Hayduck
S.A.C y Austral S.A.A.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción del ítem			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Observaciones:.....
.....


.....
Firma y sello

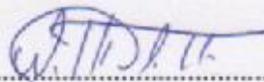
ANEXO N°11

Constancia de validación

Yo Williams Castillo Martinez con DNI 40.1093657, ingeniero Agrón de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento el Check list que será aplicado a las empresas Hayduck S.A.C y Austral S.A.A.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				+
Amplitud de contenido				+
Redacción del ítem				+
Claridad y precisión				+
Pertinencia				+

Observaciones:.....
.....



Firma y sello

ANEXO N°12

Constancia de validación

Yo... JUAN GERARDO FLORES SOLIS con
DNI... 96717191, ingeniero IND... de profesión. Por medio de la presente hago
constar que he revisado con fines de validación de instrumento el Check list que será
aplicado a las empresas Hayduck S.A.C y Austral S.A.A.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción del ítem			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia				X

Observaciones:.....
.....



Firma y sello

ANEXO N°13

Constancia de validación

Yo RUIZ GOMEZ PERLY JOHN con DNI 80637901,
ingeniero IND de profesión. Por medio de la presente hago constar que he revisado con
fines de validación de instrumento el Check List que será aplicado a la empresa
FATIMAR S.A.C.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción del ítem			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

Observaciones:.....
.....


.....
Firma y sello

ANEXO N°14: Diagrama de Ishikawa

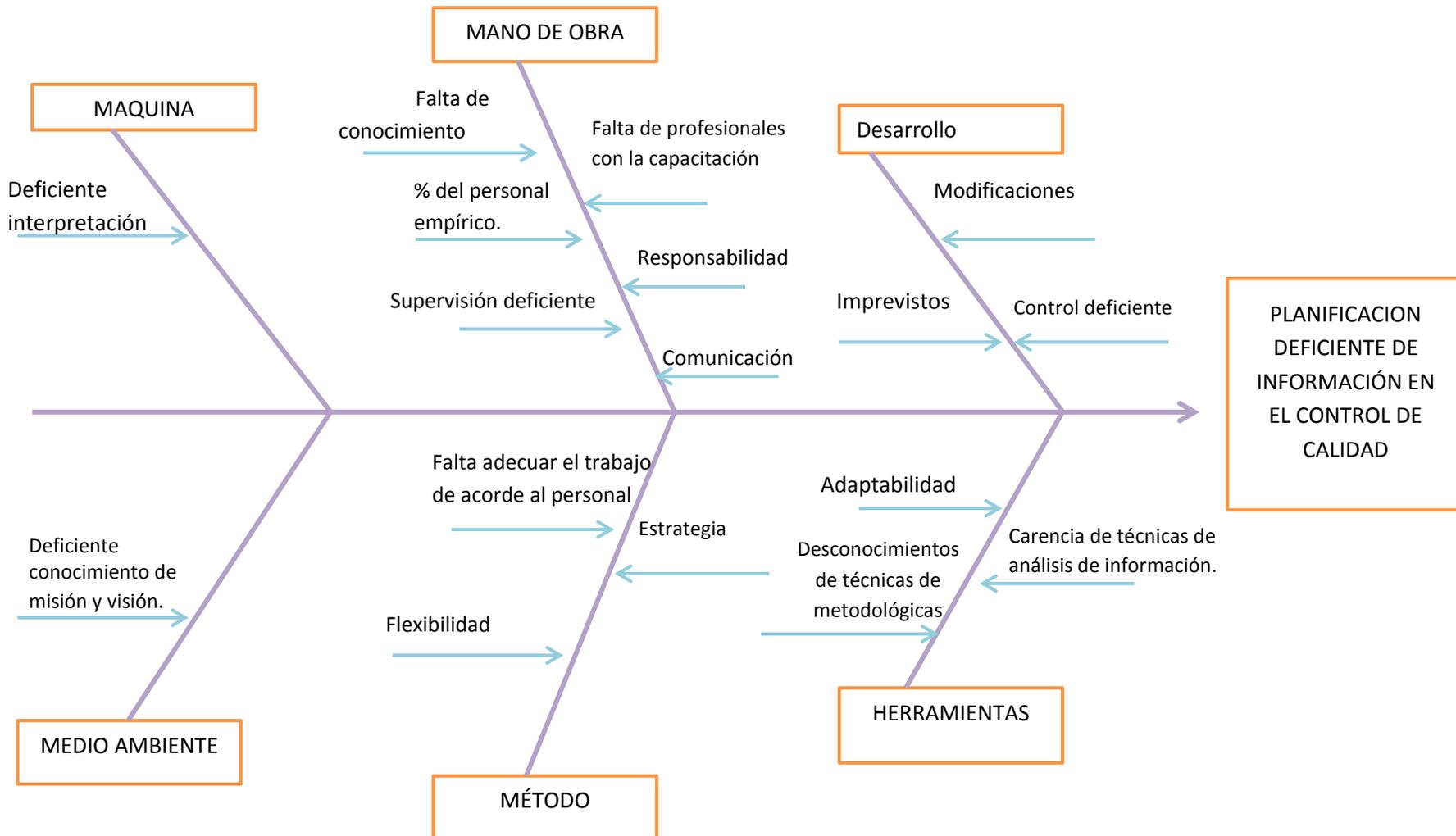


Figura N°01: Evaluación de causa raíz, respecto al problema

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°15: Herramientas deficientes de las empresas

Tabla N°15: Herramientas deficientes área procesos Hayduk S.A.C

FACTORES	Nivel de desempeño				Capacidad en los procesos				Diagrama de cano				Diagrama Casa de calidad				Histograma				Anova				Árbol del problema				Control estadístico del proceso				Plan de control			
	10	5	3	0	1	5	3	0	10	5	3	0	1	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	1	5	3	0	1	5	3	0	1	5	3	0
Nivel					0				0												0				0											
Personal	5				5				10				5				10				1				5				5				3			
Costos	5				3				5				1				10				1				5				5				1			
Planificación	10				5				10				0				10				10				3				1				5			
Subtotal	10 1 0				10 3				2 5 0				10 5 0				30				30				1 3 0				1 10 0				1 5 3 0			
Valor estructura:%obtenido((A+B+C)/100)	67%				86%				83%				50%				100%				100%				87%				67%				60%			

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°16: Herramientas deficientes área procesos Astral S.A.A.

FACTORES	Nivel de desempeño				Capacidad en los procesos				Diagrama de cano				Diagrama Casa de calidad				Histograma				Anova				Árbol del problema				Control estadístico del proceso				Plan de control			
	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0	10	5	3	0
Personal		5			5				10						0		10				10				5						3					3
Costos	10					3			5						0		10					5			5				10							10
Planificación			3		5				10				5				10				10						3				3					5
Subtotal	10	5	3		10	3			20	5			5				30				10	5			10	3			10	6			10	5	3	
Valor estructura: %obtenido((A+B+C)/100)	60%				86%				83%				33%				100%				83%				87%				53%				60%			

Fuente: Elaboración propia

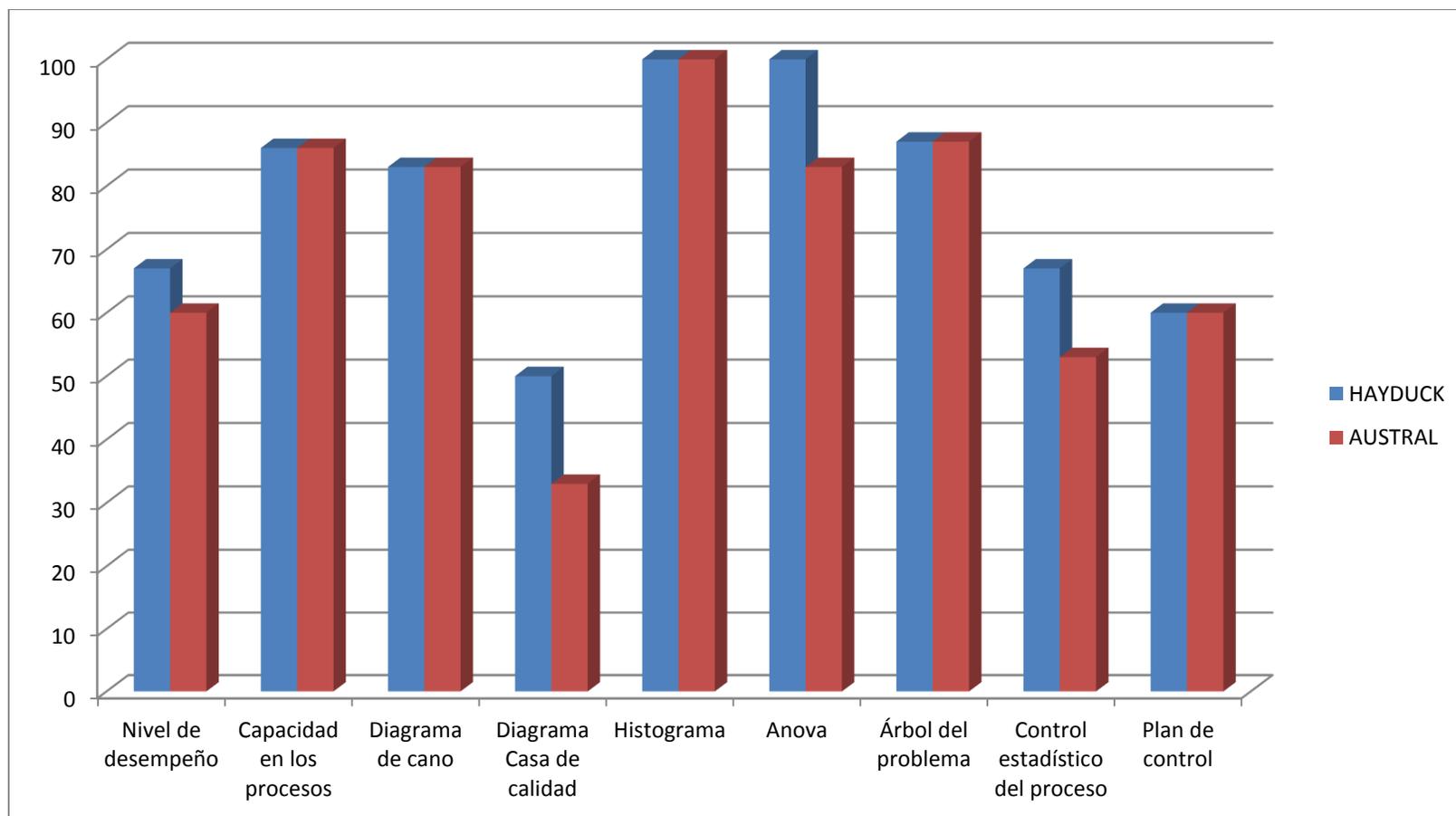


Figura N°02: Herramientas de las empresas pesqueras

Fuente: Elaboración propia

ANEXO N°16: Herramientas deficientes

Tabla N°17: Resultados general de Herramientas deficientes

Empresas	Herramientas deficientes			
	Nivel de desempeño	Diagrama Casa de calidad	Control estadístico del proceso	Plan de control
Hayduk	67	50	67	60
Austral	60	33	53	60
Promedio final(A+B)/2	64%	42%	60%	60%

Fuente: Elaboración propia

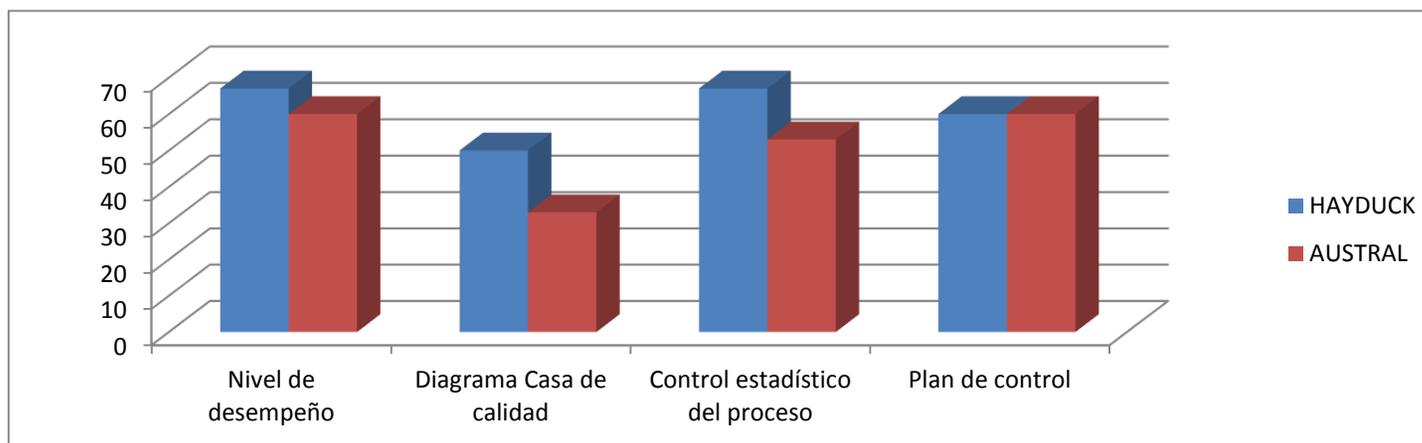


Figura N°03: Grafico de herramientas deficientes

Fuente: Elaboración propia