



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y  
LOGÍSTICA

Aplicación De La Metodología DMAIC Para Mejorar La Calidad De Servicio en la  
empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística**

**AUTOR:**

Br. Franklin Piter Villacorta Sánchez (ORCID: 0000-0003-4265-6000)

**ASESORA:**

Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo (ORCID: 0000-0002-8613-1882)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Administración de Operaciones

**LIMA - PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

A mi familia, seres a los que amo y son mi motivo de superación personal.

### **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a Dios por la bendición de poder llevar a cabo esta investigación.

A mi familia por su apoyo incondicional.

Al gerente de la empresa donde se realizó la investigación.

Finalmente agradecer a todos los docentes de la Universidad César Vallejo por su ayuda, en especial a mi asesora.

### DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): VILLACORTA SANCHEZ FRANKLIN PITER

Para obtener el Grado Académico de *Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística*, ha sustentado la tesis titulada:

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA EMPRESA HCI CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS SAC EN EL CONO NORTE, LIMA 2019**

Fecha: 17 de agosto de 2019

Hora: 2:45 p.m.

**JURADOS:**

**PRESIDENTE:** Dr. Angel Salvatierra Melgar

Firma: .....

**SECRETARIO:** Dra. Patricia Mónica Bejarano Alvarez

Firma: .....

**VOCAL:** Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo

Firma: .....

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobado por mayoría* .....

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....  
.....  
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

..... *Revisión APA* .....

**Nota:** El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

### **Declaración de Autenticidad**

Yo, Franklin Piter Villacorta Sánchez, estudiante de la Escuela de Posgrado, del programa Maestría en Gerencia de Operaciones Logística, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; presento mi trabajo académico titulado: “Aplicación de la metodología DMAIC para mejorar la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019”, en 98 folios para la obtención del grado académico de Maestro en Gerencia de Operaciones Logística, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 17 de Agosto de 2019



Franklin Piter Villacorta Sánchez

DNI N° 40037643

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. Introducción	1
II. Método	18
2.1. Tipo y diseño de investigación	19
2.2. Operacionalización	20
2.3. Población, muestra y muestreo	20
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	21
2.5. Procedimiento	23
2.6. Métodos de análisis de datos	23
2.7. Aspectos éticos	25
III. <b>Resultados</b>	26
IV. <b>Discusión</b>	37
V. <b>Conclusiones</b>	40

<b>VI. Recomendaciones</b>	42
<b>Referencias</b>	44
<b>Anexos</b>	49
Anexo 1: Propuesta	55
Anexo 2: Constancia de consentimiento informado	70
Anexo 3: Prueba de confiabilidad de los instrumentos	71
Anexo 4: Certificados de validación de instrumentos	72
Anexo 5: Instrumentos de recolección de datos	75
Anexo 6: Matriz de consistencia	80
Anexo 6: Otras evidencias	82

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Operacionalización de variables	20
Tabla 2. Validez del instrumento ficha técnica del instrumento	22
Tabla 3. Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento	22
Tabla 4. Estadística de fiabilidad	23
Tabla 5. Niveles de confiabilidad	23
Tabla. 6. Distribución de Frecuencia de la Calidad de Servicio (Antes)	27
Tabla 7. Distribución de Frecuencia de la Calidad de Servicio (Después)	27
Tabla 8. Estadístico Kolmogorov – Smirnov	28
Tabla 9. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Calidad de Servicio	29
Tabla 10. Estadística descriptiva de Calidad de Servicio	30
Tabla 11. Estadística de prueba Calidad de Servicio	30
Tabla 12. Estadística descriptiva de elementos tangibles	31
Tabla 13. Estadísticos de prueba de elementos tangibles	31
Tabla 14. Estadística descriptiva de fiabilidad	32
Tabla 15. Estadísticos de prueba de fiabilidad	32
Tabla 16. Estadística descriptiva de capacidad de respuesta	33
Tabla 17. Estadísticos de prueba de capacidad de respuesta	34
Tabla 18. Estadística descriptiva de seguridad	34
Tabla 19. Estadísticos de prueba de seguridad	35
Tabla 20. Estadística descriptiva de empatía	35



Tabla 21. Estadísticos de prueba de empatía	36
Tabla 22. Frecuencia de Elementos tangibles antes	50
Tabla 23. Frecuencia de Elementos tangibles Después	50
Tabla 24. Frecuencia Fiabilidad Antes	51
Tabla 25. Frecuencia de fiabilidad después	51
Tabla 26. Frecuencia de empatía Antes	52
Tabla 27. Frecuencia de empatía Después	52
Tabla 28. Frecuencia de seguridad antes	53
Tabla 29. Frecuencia de seguridad después	53
Tabla 30. Frecuencia de empatía Antes	54
Tabla 31. Frecuencia de empatía después	54

## Índice de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Procedimiento propuesto en la metodología DMAIC	8
Figura 2. Distribución de Frecuencia Calidad de Servicio (Antes)	27
Figura 3. Distribución de Frecuencia Calidad de Servicio (Después)	50
Figura 4. Distribución de Frecuencia fiabilidad antes y después	51
Figura 5. Distribución de Frecuencia capacidad de respuesta antes y después	52
Figura 6. Distribución de Seguridad antes y después	53
Figura 7. Distribución de Empatía antes y después	54

## RESUMEN

La presente investigación titulada “Aplicación de la metodología DMAIC para mejorar la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. El método empleado fue el tipo de investigación fue aplicativa de nivel explicativo, de enfoque cuantitativo; de diseño pre experimental. La población estuvo formada por 312 Usuarios que se le brindo el servicio, la muestra por 172 Usuarios que se le presento el servicio y el muestreo fue de tipo probabilístico La técnica empleada para recolectar información fue la encuesta y los instrumentos de recolección de datos fueron cuestionarios que fueron debidamente validados a través de juicios de expertos y determinado su confiabilidad a través del estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach.

Se llegaron a las siguientes conclusiones: Se logro establecer que con la aplicación de la metodología DMAIC se mejoró la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. Con la prueba de Wilcoxon la Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). la Calidad de servicio antes tuvo como resultado 48,09 y después fue 84,90.

Finalmente, en la prueba de frecuencia la calidad de Servicio se observa en la tabla 6 y en la figura 2 el resultado fue de 68,6 % baja, el 29,1% media y el 2,3 % alta y después de la aplicación DMAIC en tabla 7 figura 2 el resultado fue de 3,5% Baja, el 33,1% y media 63,4 % fue Alta confirmando la Mejora de la Calidad Servicio.

*Palabras claves: Calidad de servicio, Metodología DMAIC, Mejora*

## ABSTRACT

The present research entitled “Application of the DMAIC methodology to improve the quality of service of a North Cone Sanitation Company, 2019”, had as a general objective: to establish how the application of the DMAIC methodology improves the quality of service of the company's Sanitation of the Northern Cone 2019.

The method used was the type of research was explanatory level application, quantitative approach; Pre experimental design. The population was formed by 312 Users who were offered the service, the sample by 172 Users who were presented with the service and the sampling was probabilistic. The technique used to collect information was the survey and the data collection instruments were questionnaires. which were duly validated through expert judgments and their reliability determined through the reliability statistic.

The following conclusions were reached: It was established that with the application of the DMAIC methodology the quality of service was improved in a Northern Cone Sanitation company 2019. With the Wilcoxon test the Asymptotic Sig (bilateral) is,  $000 < 0.05$  then the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected. Quality of service before resulted in 48.09 and then was 84.90.

Finally, in the frequency test the quality of service is observed in table 6 and in figure 2 the result was 68.6% low, 29.1% average and 2.3% high and after application DMAIC in table 7 figure 2 the result was 3.5% Low, 33.1% and average 63.4% was High confirming the Quality Improvement Service.

*Keywords: Quality of service, DMAIC methodology, Improvement*

# **I. Introducción**

Actualmente vivimos en una era de cambios, la globalización ha originado que organizaciones e instituciones consideren a la calidad en el servicio un aspecto importante e imprescindible para su subsistencia, pues de eso dependerá su avance y estabilidad en el mercado.

Para Arellano (2017), la calidad de servicio buena es importante que se brinde, siendo un mecanismo que interviene en la competitividad de las instituciones, donde dichas empresas tienen que estar en constante innovación. A nivel de los países latinoamericanos el servir con atención a los clientes es una herramienta eficaz para incrementar y formar nuevas captaciones de público; además proporcionar servicios y bienes de alta calidad y esto siempre es bien calificado por el cliente.

Las empresas deben tener presente que el servicio al cliente es una definición global la cual admite tener permanencia y desarrollo en el mercado, entendiendo que la empresa tiene que diseñar ese conjunto de estrategias, que satisfaga al cliente para estar en mejor nivel que sus competidores (Serna, 2006). Así mismo menciona que el servicio que se ofrece al cliente es intocable, pasajero, continuo e integral y debe cumplirse y que al considerar factores como las expectativas, necesidades, inquietudes e intereses de los clientes entonces tendrán que realizar diversas estrategias para mantenerse en el mercado con una posición y así lograr la satisfacción de los clientes.

Gutiérrez (2009) define que actualmente muchas empresas a nivel nacional e internacional aplican el método del Six Sigma que permite a las empresas manejar dichas estrategias de mejora continua en aras de hacer más productivo el negocio enfocándose en el cliente, encontrando y eliminando retrasos como motivo de errores en procesos, por lo que la metodología DMAIC, debe ser utilizada con estricto rigor para obtener los resultados esperados, por consiguiente, un modelo de calidad en el servicio dependerá de la apreciación de los clientes en referencia al servicio el cual da y logrando muchas empresas ubicándose en un buen lugar, en su contexto o ámbito de funcionamiento.

Duque (2015) Modelos de medición La escuela nórdica europea, este ejemplo dado por Grönroos (1988, 1994) involucra la imagen corporativa con la calidad, proyecta que los clientes perciben lo que se brinda y también el cómo se brinda de qué manera, esto influye el impacto que tiene el servicio, también la forma en que esta se recibe y la imagen que da como empresa. El tipo en gestión de calidad de servicio en una empresa americana en Parasuraman, Zeithaml y Berry llevaron a cabo una herramienta la cual dejó calcular la

calidad de servicio por cual nombraron SERVQUAL, la cual concedió aproximarse al cálculo a través de la evaluación separada de las percepciones como expectativas de un cliente, basándose en las críticas realizadas por los clientes en el proyecto.

En el Perú, Moscoso , y Yalan (2013) en la investigación Mejora de la calidad en el proceso de fabricación de plásticos flexibles de la empresa Marplast utilizando six sigma basado en la metodología DMAIC, hacen mención que utilizando dicha metodología se llegó a reducir el porcentaje de error de 3.4 por millón y se proporcionó una máxima calidad del producto o servicio.

La SUNASS (2004) mediante la resolución N° 013-2004-SUNASS-CD, sancionó a Sedapal con 37 UIT por el incumplimiento de cobertura y calidad de servicio como de eficacia de gestión empresarial, que de acuerdo a su evaluación la empresa prestadora solo había alcanzado el 51.8%.

Considerando lo mencionado anteriormente la aplicación de metodologías de calidad es cada vez más necesario; es así que el presente estudio considera la mejoría de calidad del servicio en la institución Saneamiento del cono Norte por medio del empleo de metodología de DMAIC, tomando en cuenta que no solo es una filosofía sino un camino a la excelencia empresarial en la que se logra reducir el nivel de defectos, costos, reducir tiempo para producir bienes y servicios, reducir gastos innecesarios, por otro lado se debe incrementar nuevos lanzamientos, propuestas, innovaciones, creatividad, renovación de los procesos para incrementar la productividad y de esta manera las empresas puedan también crecer (Barba, 2005).

En este sentido el OTASS como institución se encarga de vigilar, controlar y supervisar la gestión del servicio para mejorar, permitiendo una adecuada solvencia económica y de esta manera perfeccionar calidad de servicio a nivel nacional de empresas que brindan el servicio de Saneamiento, por lo cual busca nuevas estrategias para asegurar de forma sostenible el servicio de calidad en las EPS a nivel nacional.

Díaz (2009), menciona que hay muchas causas que afectan para lograr una satisfacción de servicios brindados va depender de la calidad en el servicio, uno de estos factores es el precio, calidad del producto, lo personal y factores de contexto, todo esto afecta e influye en la calidad y satisfacción del cliente.

Por su parte Mateo, Gómez y Franco (2012) indican que la apreciación de los clientes servirá para medir el grado de satisfacción y saber lo que opinan los consumidores no solo sirve para establecer su grado de satisfacción, también considerar como corregir.

En la empresa HCI Construcción y servicios SAC, se dedica a prestar servicio para Mantenimiento para conexiones en domicilios en Agua y/o Desagüe mediante concurso públicos en OSCE la misión que tiene la empresa es de servir al usuario con los instalaciones físicas contando con materiales de calidad para poder tener una buena comunicación ejecutando un buen servicio con toda la disponibilidad y voluntad, credibilidad, integridad, confiabilidad pudiendo darles al usuario una atención particular y un buen trato, sin embargo en el servicio que brinda se presentan deficiencias que han originado el malestar y la inconformidad con el servicio brindado, las que se han expresado en quejas por lo que es necesario aplicar una metodología que pueda mejorar la Calidad de servicio; para lo cual se lo cual se eligió la metodología DMAIC.

Pérez, Arámbula, Mayte, Zavala, Laiza, (2018) en su investigación “Modelo de Servicio al Cliente Basado en la metodología DMAIC para Organismos Públicos”. Identificaron que los organismos públicos, generalmente no aplican técnicas o herramientas para mejorar sus procesos, por lo que se consideró mejorar el servicio al cliente aplicando metodología DMAIC con buscando el aumento en la cartera compuesta por clientes como mantener la fidelidad de los clientes actuales. Los resultados obtenidos permitieron comparar el antes y después luego de aplicar el modelo. Finalmente se concluyó que la metodología DMAIC permite integrar con facilidad otras disciplinas que mejora de calidad en el servicio y contribuye a la satisfacción del cliente. Por su parte García, Sánchez, Rodríguez y Hernández (2016) en su investigación titulada “Aplicación de la metodología DMAIC de Six Sigma” utilizaron una simulaciones discretas dentro de la empresa para poder monitorear, analizar, controlar los procesos para tener mejor resultados aplicando diversas técnicas de multicriterio, concluyendo que las técnicas de simulación discreta y multicriteriales sirvieron para mejorar sus servicios y de esta manera se mejoró el servicio. En el estudio de Lascurain (2015) que realizó una investigación titulada “Diagnostico y propuesta de mejora de calidad en el servicio de una empresa de unidades de energía eléctrica Interrumpida” de la Universidad Iberoamericana para obtener la Maestría en Ingeniería de Calidad, cuyo objetivo principal fue hallar lo que influye para la calidad del servicio de la empresa, se desarrolló una investigación cualitativa– descriptiva, la población la conformaron



los clientes de la empresa. Se llegó a la conclusión que la totalidad de respuestas manifestaban errores y felicitaciones, resultando difícil de escuchar las críticas para tomar decisiones correctas de cambio. De esta manera se estableció el manejo de reclamos, manejando diversas estrategias, la empresa tendrá el medio para que el usuario se pueda comunicar vía escrita o verbal su descontento por alguna razón. Ospina, (2015) en su tesis desarrolló un estudio sobre la calidad de servicio y valor en el transporte intermodal de mercancías. En los resultados se refleja la importancia de las operaciones logísticas para obtener una mejoría en los servicios, cumpliendo con los requisitos y expectativas del cliente, cabe resaltar que el transporte intermodal trata de emplear expectativas muy altas para un buen servicio de transporte de mercancías. Saglimbeni (2015), en su investigación “Empleo de metodología DMAIC (six sigma) con el fin de la disminución de reproceso de datos estadísticos del control nutricional” donde su finalidad fue plantear avances al procedimiento de trato de información como estudiar los datos estadísticos, para la disminución proceso múltiples de datos estadísticos del control nutricional, los resultados evidenciaron que la propuesta planteada deja ahondar en el intelecto de los procedimientos y los motivos que provoquen inconformidades efectivamente y potencialmente, dejando conformar las perspectivas de los relacionados en este procedimiento, y abarcados en el desarrollo de crecimiento. Pérez y León(2017) en su investigación “DMAIC como estrategia para control de dureza en la fabricación de galletas”, cuyo objetivo fue aplicar la metodología DMAIC, para controlar la dureza en la fabricación de galletas. Los resultados muestran que la ejecución, como también la estandarización de la forma, y la capacitación del equipo impulso el trabajo en grupo y que comprendan los requerimientos de la institución y de los clientes que se mostro en la entrega del producto terminado con las especificaciones de calidad correctas. Este progreso impacto en la disminución de devoluciones, como también el aumento de la cantidad del material en correcto estado que se da en línea. Particularmente acepto gran ingreso a la institución teniendo gran aprobación como reducción de merma del sistema de producción.

Dentro de los antecedentes Nacionales se considera a Arrué (2014) presentó el trabajo de investigación de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en su tesis doctoral, tuvo el propósito de identificar el grado de calidad de los servicios de atención, en la parte metodológica se realizado un estudio descriptivo, transversal y no experimental. Las conclusiones del estudio dice que la calidad de servicio su percepción de atención se da en un rango de baja satisfacción (62%), estos resultados se encuentran en escala de calificación

de correctos aun no llegando al límite logrado ya que los clientes no se hallan cien porcientos satisfechos, por ello no podría decirse que es correcto para el cliente, aunque esto no basta para el servicio que se recibe durante todo el procedimiento que se da en la instalación de OSIPTEL Loreto. Pérez (2016) en su estudio titulado la aplicación de la metodología DMAIC influye en la mejora del procedimiento de ingreso, examinación y gasto del Banco de Créditos en la caja rural de ahorro y crédito del centro S.A. obteniendo el grado de Magister en Ingeniería de Sistema. El fin de la investigación era la mejoría del procedimiento de ingreso, examinación y gasto de créditos en Caja Rural de Ahorro y Crédito del Centro S.A. aplicando la metodología DMAIC. Concluyendo que con la llevando a cabo la metodología DMAIC se logró mejorar el procedimiento para Admisión, Evaluación y Desembolso de Créditos en la Caja Rural De Ahorro y Crédito del Centro S.A. Para Bautista (2018) en su estudio: “Sistema De Gestión De Grados Y Títulos Mediante La Metodología Dmaic” de la Universidad Nacional del Altiplano Puno-Perú, su Objetivo era llegar a reducir los tiempos del proceso. El estudio científico fue de diseño preexperimental de tipo aplicada, cuantitativa y longitudinal, en el cual se comparan resultados de un antes y un después. Teniendo como población a todos los grados y títulos expedidos desde la creación de la UNA-Puno. Se tomó muestras de cada proceso y/o versión del sistema, la recolección de estos tiempos se realizó de manera aleatoria, los resultados de pre y post- sistema y/o versión se analizaron en el entorno de desarrollo integrado RStudio conjuntamente con otros paquetes. Los resultados sirvieron para discutir y concluir que la metodología empleada DMAIC en el área de informática. Se concluyó que con la ejecución de DMAIC en Unidad Grados y títulos en la UNA-Puno se optimizó los procesos en un 44.59% con respecto a la media en cada versión del proceso, así se pudo tener una mejoría sustancial para el proceso productivo de la institución. Así mismo tenemos a Condori (2018) en su investigación.” Gestión administrativa y calidad de servicio en el centro de servicios de Sedapal, Comas, 2018” tuvo como meta determinar la relación en los procesos de Gestión Administrativa y calidad de servicio, esta investigación es de método hipotético deductivo, permitió emitir los resultados en función a las resoluciones de las hipótesis, respecto a la metodología usada es descriptiva, con muestra de 63 colaboradores o entrevistados, donde se les aplicó instrumentos para el recojo de datos, y seguidamente poder estudiarlo concluyendo la variable calidad de servicio está involucrada directamente y positivamente a la variable gestión administrativa. Paredes. (2015) En la Tesis “Implementación de la Metodología Seis Sigma en el área de producción de la empresa “Cerámicos Cajamarca SRL” buscando

disminuir porcentaje de ladrillos imperfectos industriales tipo pandereta” se aplica el Método Seis Sigma por medio metodología DMAMC, buscando mejorar la calidad de los productos fabricados durante el proceso de producción. Como resultado se observó que al aplicar el DMAMC se pudo hallar los puntos más débiles durante la producción para darles la solución respectiva logrando así, el aumento del nivel sigma de 3.2 a 3.7. Por último, con el análisis de costo y beneficio realizado, se demostró que el proyecto es viable. Ya que con la implementación de las mejoras se obtiene un VAN de 268,926.07 soles y un TIR de 74%.

Dentro del sustento teórico de la variable Independiente tenemos a la metodología DMAIC es una filosofía la cual está destinada a aumentar la calidad de productos, bienes y servicios, no solo como una estrategia sino como el camino a una excelencia empresarial, en consecuencia, a una mayor competitividad, logrando los siguientes beneficios (Barba, 2005) menciona que reducir el nivel de defectos, costos, tiempos de proceso, aumentando la productividad, mejorando la calidad de procesos, el lanzamientos de nuevos procesos y mejorando el nivel de resultados.

La metodología DMAIC, proviene de la terminología inglesa: Define, meature, analyze, improve y chek que es una metodología por fases utilizada en proyectos de mejora six sigma. Chase, Aquila y Jacobs (2009) definieron esta metodología como se detalla a continuación sus siguientes dimensiones son: **Definir (D)** es reconocer a los clientes y sus propiedades, también permite reconocer un estudio apropiado para los empeños de six sigma basándose en los objetivos que tiene la institución, como también los requisitos y el feedback de los clientes, logrando identificar las propiedades fundamentales para la calidad que el cliente considere que influye grandemente en el proceso. **Medir (M)** permite saber medir el procedimiento como también el efectuarlo, además permite reconocer procedimientos internos fundamentales que van influir en las propiedades básicas de la calidad como calcular las irregularidades que se estén dando involucrándose con esos procedimientos, **Analizar (A)** es de suma importancia ya que nos deja hallar causas de los defectos y explica en qué consisten los defectos , estableciendo la variable clave que es la que produce las variación en los procesos. **Mejorar (I)** nos permite reconocer los caminos por los cuales medir lo que ocasiona imperfecciones, además permite afirmar las variables primordiales como también medir cuantitativamente las consecuencias en cada característica fundamental de la calidad, así mismo ayudar a reconocer los límites de confirmación de cada variable primordial y una manera de mejorar las variaciones para cada variable, logra cambiar el procedimiento para

lograr mantenerse en límites apropiados y finalmente la última dimensión se trata de **Controlar (C)** permite establecer el manejo de las mejoras y establecer instrumentos de cada variable principal y que estas se mantengan en los márgenes máximos de aceptación para el procedimiento cambiante. (D'Alessio 2012).

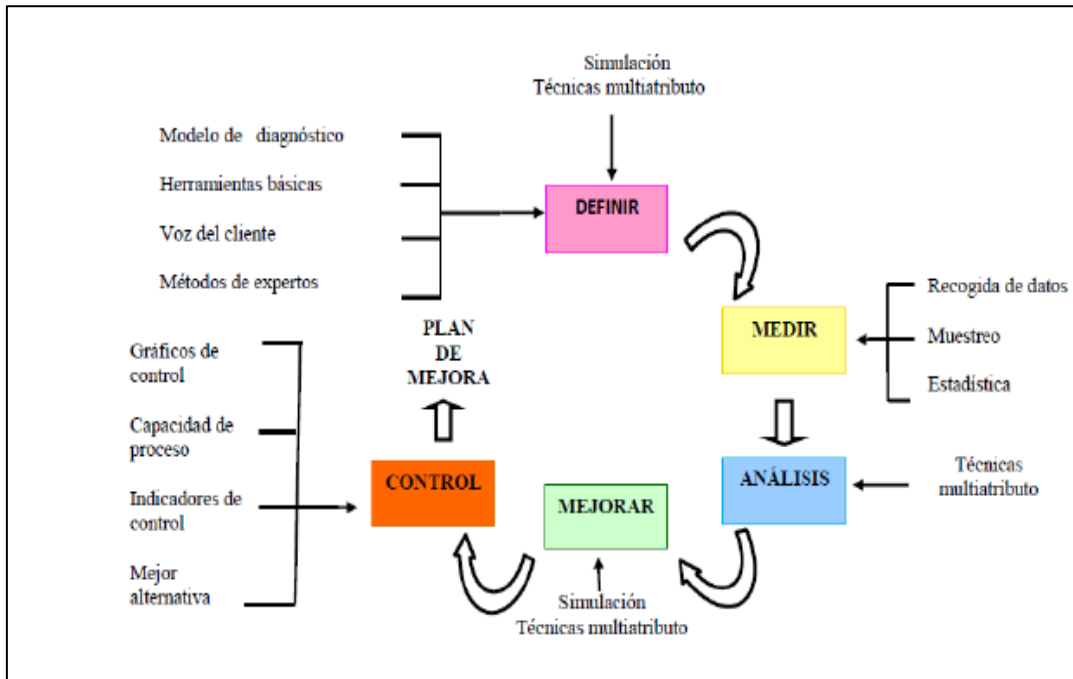


Figura 1. Procedimiento propuesto en la metodología DMAIC  
 Fuente: García, R., Sánchez, C; Rodríguez, E y Hernández, C. (2016)

En este círculo de secuencias de la metodología DMAIC, se puede identificar la primera fase la de color rosado, se usa el diagnóstico de la empresa para lograr sus posibles mejoras en base a su problemática, por ello se utiliza el modelo de diagnóstico propuesto por Garza *et al.* (2012) donde establecen el uso de la simulación con la única meta de diagnosticar los errores en los procesos, por ello debemos tomar las decisiones multiatributo para jerarquizar los problemas de mayor atención a menor atención detectados en el diagnóstico, y ahora en la fase de Medición se representa con el color (amarillo) donde nos muestra que se debe hacer uso de los indicadores que nos permitirán medir la calidad y conocer el procedimiento de los técnicas, las variables que son factores que puedan afectar el desempeño y la práctica durante la organización, establecer la investigación que se necesita, como también herramientas adecuadas para obtener información y su proceso. En la siguiente etapa que es Analizar es la parte (azulada) permite que, a partir de la información obtenida, se hallan las posibles principales causas que alteren la función del proceso de vistas a su

factible eliminación. Las herramientas principales propuestas en esta etapa realizan el procesamiento de la información a través de las estadísticas y se usan los estadígrafos como el análisis de varianza, técnicas de regresión, correlación, y entre otras para realizar la interpretación de la información que se obtiene en la anterior fase. Para ello se realiza un abstract sobre las causas donde por ello se emplea esquema de causa-efecto sino la matriz de interrelación, luego se indica la fase cuatro Mejorar que nos representa de color (verde), donde se dan las posibilidades para solucionar los procedimientos en mejora, empleando el simulacro. Seguidamente, emplea las estrategias y normas para poder tomar decisiones de medir el multiatributo donde se ordenan las alternativas dados por los especialistas, quienes emiten su juicio de valor considerando el conjunto de criterios y seleccionan la mejor propuesta para la empresa. ya en la parte final se utilizará el proceso de Control que es de color naranja, en este entorno las variables e indicadores tienen que ser reguladas y así poder obtener la operatividad eficaz de los procedimientos para lograr clientes satisfechos. Así se puede lograr una estrategia para poder considerarla en la mejora continua de los procedimientos.

La simulación de este método numérico sirve para poder guiar pruebas que se dan en un computador digital, ello está relacionado con las matemáticas y lógicas, los que son importantes para especificar los procesos más compuestos y el comportamiento del mundo real por medio de extendido lapso de tiempos (Ríos y Ríos, 2008).

La simulación, considerada en una empresa es como la herramienta para tomar decisiones, viabiliza a la empresa, por medio de concurrentes informativos que activan la utilización, estudian diferentes cuantificaciones que determinan los procedimientos; accediendo examinar desiguales contextos sin parquedad de variar las situaciones que existen en la actualidad; lo que posibilita a los procedimientos de negocios en las empresas optimizar tanto tiempo como disminuir el uso de capitales financieros en el transcurso de ejecución de mejoras (Guasch et al., 2003) La simulación se usa para comparar la conducta del escenario actual en la fase final para definir y generar diferentes alternativas de mejora en la fase.

La calidad es una habilidad que toda empresa aplica para poder competir, y la capacidad de una empresa de poder sobresalir es cuando muestra que sus servicios o productos concluyentes se transforman en inversión importante para sus consumidores, estos no dejan el producto o servicio que adquieren porque tiene valor para él, es decir tiene capacidad para ser usado (Galviz, 2011, p.9).

La calidad tiene la habilidad competitiva de una empresa que tiene permite que en su ambiente los productos finales como los bienes adquiridos son las inversiones para sus clientes, es decir el cliente brinda valor al producto.

La calidad del servicio, resumen, vienen a ser la consecuencia de elegir dimensiones adecuadas, de todo aquello que agrega valor, que puede resolver problemas y satisfacer necesidades, para dar lo mejor a lo que espera el cliente” (Tigani, 2006, p.16).

Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993) sostiene al respecto: el aspecto principal y primordial lo cual enfatiza una buena calidad del servicio se da cuando se iguala y/o sobrepasan perspectivas que el comprador tiene en relación al servicio obtenido, siendo esta muy importante desde las observaciones de los consumidores, este se puede decir: la extensión de disconformidad y/o desacuerdo que concurra en esperanzas o pretensiones de consumidores y lo que ellos perciben. (p.21). Respecto a ello entonces se puede afirmar que la calidad del servicio busca sobrepasar una idea en el cliente con relación al servicio o al bien o producto comprado y a través de una encuesta permitirá a la empresa tomar decisiones frente a la información brindada por los clientes y así se tendrá idea del servicio brindado.

Velazco, (2010) menciona acerca de elementos de calidad del servicio puntualiza: Primero que cada comprador debe ser el magistrado que puede medir la calidad de calidad servicio, sus apreciaciones son muy fundamental para la empresa ya que va permitir mejorar el grado de eficiencia del servicio, a través de sus respuestas frente a la adquisición de un bien o luego de recibir uno y luego querrá más. La institución tiene que considerar que los compromisos que haga deben permitirle lograr sus metas, generar ingresos como diferenciarse su competencia. Las empresas deben manejar las posibilidades de los compradores, considerando la reducción entre lo real del servicio o la adquisición de un bien y las esperanzas del cliente frente a los productos comprados. Las promesas hechas pueden transformarse o cambiar en la calidad, esto conlleva al hecho que la calidad de servicio sea en parte subjetiva de lo que piensa el cliente y esto permita tomar decisiones para obtener mejores resultados. Esto no impide que se puedan definir normas o acuerdos precisados para luego cumplirlas. Además, para saber si un cliente está satisfecho con lo que recibe no basta con solo mirarla la expresión de su rostro. Para poder borrar equivocaciones posibles en la empresa se debe plantear y elaborar unas normas de convivencia donde indique la disciplina dura y un constante esfuerzo. (p. 245)

Velazco (2010) menciona que para brindar calidad de servicio en los productos adquiridos se necesita que los trabajadores en global de la institución trabajen con dedicación y esmero con mucho compromiso con lo que realizan y de esta manera se puede llegar al a excelencia y minimizar los defectos o errores adquiridos en los procesos, y se debe atender a los detalles que influyen para adquirir u servicio de calidad ya que el cliente va percibir solo una atención más no la parte interna. (p. 246)

El consumidor es quien evalúa la calidad de servicio de toda empresa de manera cómo es brindado el servicio lo calificará y principalmente lo que respecta a la atención el cliente.

Horovitz (1991) menciona que: los clientes van adquiriendo satisfacción con lo que compran ya que de acuerdo a su calidad de vida pueden empezar con la adquisición de comprar desde lo más económico, pero a medida que su vida mejore sus financiamientos, requiere adquirir nuevos productos que mejoren su nivel de vida y sentirse más contento con la adquisición de nuevos productos, y de esta manera puede sentirse más cómodo, satisfecho y contento. (p.10).

El cliente le permite calcular la calidad que tiene el servicio brindado por medio de la impresión, a través de los productos, bienes o servicios brindados, como es la imagen que percibe sobre los productos, y siempre paran comparando o asociando con la calidad de otros productos y de esta manera podrá determinar la apreciación. he influirá en la extensión de su satisfacción.

Según Albrecht (2005), identifica los compromiso que tienen que tener las organizaciones acerca de la calidad del servicio: Las cuales recién empiezan a mostrarse en sociedad y recién se instalan en el mercado, estas organizaciones deben estar basadas entre sus miembros el respeto innato, mientras que las organizaciones que no mantengan el respeto innato y no estén en contacto permanente con los clientes pueden llegar a caer al vacío a esto le dicen “final de la tubería”; las organizaciones que ya permanecen por mucho tiempo en el mercado, también deben brindar un respeto innato entre los miembros o trabajadores y el respeto también a sus clientes, esto es un factor de una arma competitiva, Las empresas que perciben la competitividad como arte: se le considera así por mucho tiene que ver con su identidad, con su imagen institucional y como lo perciben está en la sociedad cuando brindan un servicio de la calidad en la organización.(pp.6-7)

Se puede indicar, que en una organización o del negocio se deben poseer un respeto innato por hacer el esfuerzo serio de esta manera transformar el servicio en una herramienta competente.

Del mismo Drucker (citado por Cottle, 2007) menciona que muchos de los clientes pagan por los servicios brindados, pero si un producto o servicio cuesta bastante dinero entonces se da entender que el servicio que recibirán será de gran calidad, mientras que aquellos que no ofrecen un servicio bueno, el cliente también no podría pagar tanto dinero ya que solo los clientes pagan si solo les hace útil lo que reciben de la empresa. (p.21)

Por otro lado, las empresas u organizaciones que brindan servicio por diferentes aspectos se considera como un bien intocable según expresa Fontalvo (2007) en su escrito sobre la calidad de servicio dice: empresa que brinda servicios es un bien intangible es decir impalpable, intocable pero genera satisfacción a los clientes, en dicha institución, los servicios representan los resultados de la relación con los consumidores, y se manifiesta porque desarrollan cambios o transacciones permitiendo la satisfacción y beneficio ya que proporcionan información valiosa o conocimientos a sus clientes (pp. 23-24).

Muchas de las empresas no solo brindan servicios intangibles también reciben a la vez servicio tangible, pero en ambos casos se dan por la interacción con los clientes para obtener mejor resultados dentro del contexto, dichos servicios prestados están representados por los que generan la interacción de los clientes y las organizaciones.

Tschohl (2001), indica como generar mayor rentabilidad en las empresas va depender mucho de la forma como se venda, estas acciones de vender deben ser con bastante estimulación, motivación y agrado para que más adelante dichos clientes puedan regresar, y con mayor frecuencia a querer comprar más y de esta manera las empresas llegarán a tener mayor rentabilidad, según el estudio dado a conocer por American Management Association, las adquisiciones efectuadas por consumidores fieles, los cuales adquieren sus productos reiteradas veces en una misma empresa por su satisfacción con los servicios recibidos, representan 65% de la cantidad de ventas promedio de un negocio.

La calidad de servicios se puede calcular tomando en cuenta el valor de un producto o servicio en el agrado de los requerimientos de los clientes. Zeithaml, Berry y Parasuraman (1993, p.29), establecieron 5 etapas para la calidad de servicio que vienen a ser: (a) Elementos palpables para dicho autor significa cuando una empresa se encuentra en buenas condiciones o apariencia en los equipos que funciona, en las instalaciones físicas, mejorar la infraestructura, va depender de la organización del equipo de trabajo como los recursos humanos, y los materiales que permitan la comunicación”.

La UPCA Cibertec (2007) menciona que para que los clientes se encuentren satisfechos y tengan una buena calidad de servicio se requiere que los negocios mantengan



en buenas condiciones las instalaciones y áreas, espacios agradables, las documentaciones al día, el personal que labora debe centrarse en la atención de los clientes, y mantener una comunicación fluida, para que los clientes puedan llevarse una buena imagen a primera vista, y conseguir su fidelidad, esa imagen que se brinda tiene que sobrepasar lo que espera el cliente, estos aspectos mencionados sirven para dar mejores comodidades al cliente, precisión en los trabajos dados y rapidez” (p.23), Para Zeithaml y Bitner (2002), las partes tangibles vienen hacer aquellas apariencias que brindan las empresas en las personas que laboran, en sus instalaciones físicas, el buen estado de las espacios o áreas de trabajo, personal y los elementos de comunicación, donde son clientes quienes evalúan en base a sus percepciones que tienen sobre las empresas, y de esta manera los clientes peculiarmente, puedan calificar la calidad de servicio” (p.103) (b) Por otra parte la segunda dimensión a considerarse es la Fiabilidad: Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993) menciona que la confianza viene a ser la habilidad o destrezas donde las empresas están siendo más competitivas porque los trabajos que realizan, los productos o bienes se realizan con mucho cuidado, evitando las fallas o errores o riesgos durante la producción” (p.29) las empresas en su gran mayoría practican este elemento importante la Fiabilidad ya que para ser competente a nivel nacional o local, necesita de la fiabilidad que son habilidades que ejecuta todo trabajador durante elaboración de servicios o bienes y tienen que tener como resultado que sea un trabajo que lo realizan en forma cuidadosa y exacta. Para Farfán (2007) menciona que la confiabilidad de un sistema es global, un todo que se maneja de manera integrada donde los productos obtenidos o proceso no tenga errores y así se previene los riesgos por mínimos que se puedan dar, siendo este elemento básico y esencial en la competitividad de la empresa, y prosigue a la supervisión del fin de la elaboración (p.11). La revista ABB Nueva Zelanda (2009). Menciona que fiabilidad está definida o relacionada con esta en la reducción de las imperfecciones de equipos. Para optimizar la confiabilidad se comprende que tiene la capacidad para diagnosticar y reconocer los incidentes además remediar equipos previos a la jurisdicción ejecución avisando si hubiera algo en inoperatividad entonces necesita cambios correspondientes para mejorar los procesos. (p.35). En consecuencia, las empresas necesitan diagnosticar los problemas para poder tener la capacidad de reconocer estos, para reducir las dificultades encontradas y de esta manera encontrar las soluciones con el fin de prevenir riesgos; y buscar la optimización de procedimientos, utilizar la optimización en la tecnología para la ejecución de los productos para reducir equivocaciones humanas, evitando mayores errores y realizar la capacitación del personal, para que de esta

manera no cometa imprudencias en el procesos y se evite los errores, además en las áreas de suministro de insumos, realizándose el servicio ofrecido de manera rápida y delicada.. La confianza es una parte importante para la realización de productos tangibles o elementos intangibles ya que asegura un correcto rendimiento de los objetivos organizacionales. **(C)** En la tercera dimensión llamada la Capacidad de respuesta, según Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993) menciona que voluntad como predisposición que tienen los trabajadores de una empresa por colaborar con los usuarios y brindar una atención inmediata (p.29) Toda empresa a través de sus trabajadores deben tratar con respeto y amabilidad, con mucha voluntad de atención cuando venden algún producto o servicio para que los clientes tengan mayor confianza y pueda ser un cliente fiable, de mucha confianza y de esta manera las empresas generaran mayor ingreso o rentabilidad ya que va depender mucho de la atención que les brindan. **(d)** en la cuarta dimensión se trata de la Seguridad: Para Zeithaml, Parasuraman y Berry (1993) las empresas de ahora para ser más competitivas deben generar conocimientos como mayor atención mostrada a través de trabajadores y tener potencialidades, habilidades y mostrar destrezas de parte del trabajador hacia los clientes inspirando confianza y credibilidad (p.29). Los trabajadores de la empresa deben brindar seguridad siendo esta una capacidad esencial, para generar confianza y credibilidad a los clientes, y esto se formará en la medida que se cumpla lo prometido, para eso la empresa tiene que tener información especializada sobre relaciones humanas. Para Castillo (2005) Docente en la Universidad Bio – Bio en Chile opina “seguridad por parte de trabajadores hacia los clientes, es ofrecer entendimiento de los trabajadores sobre su labor, su amabilidad, educación y capacidad de brindar seguridad" (p.2) Seguridad es la habilidad que tienen los trabajadores de brindar un servicio y otorgar persuasión, para González (2006) “La seguridad es el conocimiento, el sustento teórico que tienen los trabajadores de una empresa como pieza clave para la elaboración de bienes y servicios, la educación, el buen trato prestado, la simpatía de los trabajadores; como también, su habilidad son factores brindar seguridad al consumidor”. (p.9) La seguridad es la habilidad, destreza o actitud e inteligencia de los seres humanos para poder brindar la descripción sobre el servicio o bien que se brinda de una manera comprensible y precisa. Así mismo la seguridad de las empresas tienen que ver con las potencialidades de los trabajadores actúen con franqueza, comunicación donde transmiten confianza a los clientes para que ellos manifiestan sus incomodidades o si están en desacuerdo de algo, no cubriendo sus necesidades, y así los trabajadores puedan ofrecerle ayuda para el bienestar del cliente. **(e)** la quinta dimensión según los autores Zeithaml,

Parasuraman y Berry (1993) es la empatía este elemento participa las relaciones humanas entre el trabajador y el cliente y que frente a un conflicto se debe mantener la calma y ubicarse en el lugar del otro y de esta manera poder solucionar los problemas con una “consideración personal a sus consumidores” (p.29) La empatía es un valor donde participan dos personas por el cual uno de ellos se pone en el lugar del otro, para poder apoyarle de una manera más eficiente y eficaz. Según Zeithman y Bitner, (2002). plantea que las empresas deben manejar este valor importante que es la empatía ya que el trato de los trabajadores a los clientes es brindarle a una atención cuidadosa para saber de sus problemas y darles una solución de manera individualizada (p.103) por ello la empatía es la capacidad de comprender a las personas que tiene problemas sobre el reclamo de algunos de sus productos y la queja es de acuerdo a sus percepciones. Para ello Feshback (1984), describió empatía de la siguiente manera “Es la vivencia que se tiene de conmociones de otros por medio de un punto de vista que tiene cada cliente y la otra parte del trabajador debe brindar toda la simpatía, descrita así una pieza sentimental empatía” (p.67), La empatía es un factor importante ya que permite solucionar acciones de información y motivación las cuales van a dirigir, calmar o satisfacer los requerimientos de otras personas, permite acceder a la información sobre la manera como se soluciona su preocupación o problema y generar satisfacción en los demás. Se puede indicar que alguien es empático si tiene el poder de escucha, que permite atender a los demás y estar dispuesto de poder dar solución a sus problemas por lo tanto ser empático significa que deben poder comprender emocionalmente a otros individuos, esto viene a ser lo principal para tener éxito en las relaciones interpersonales, este factor es importante para las empresas y así estar pendiente de su problema e incomodidades de los clientes para poder dar solución frente a ello.

**Se ha considerado como problema general** ¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019? **Y en los problemas específicos son:** Primero ¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?, segundo ¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?, tercero ¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la capacidad de respuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?, cuarto ¿De qué manera, la

aplicación de la metodología DMAIC mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?, quinto ¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?

Dentro de la justificación del estudio, tenemos la Justificación Teórica de la presente investigación permite aportar conocimientos nuevos en el campo gestión de operaciones y la calidad de servicio de esta manera esta investigación permite proporcionar información sobre el entendimiento y conocimiento de los clientes por medio de vínculos que puedan tener la empresa y el cliente a largo plazo. Por lo cual esta investigación servirá como disposición para otras investigaciones de manera que puedan mejorar la relación con los clientes mediante la participación activa. Dentro de la **Justificación práctica** pretende hacer aportes a los problemas de la empresa y esta investigación se pondrá a la disposición de los interesados. En esta indagación se pretende construir positivamente el crecimiento de las organizaciones con resultado de mejorar y orientar los puntos débiles que tiene las empresas de saneamiento sobre la gestión de operaciones y la calidad de servicio. **En la Justificación metodológica de** la presente investigación se utilizará un instrumento de gestión de operaciones y calidad de servicio que fue validado por los expertos en el tema y servirá para otros trabajos e investigaciones, y siendo confiable dicho instrumento con el tratamiento del Alpha de Cronbach, con el software de estadística, por lo cual, podrá ser utilizado en futuras investigaciones relacionados con el tema de estudio. **En la Justificación Económica** del presente trabajo de investigación permite acceder a solucionar los problemas de los servicios de calidad que sucede en la empresa, observando desde un enfoque de operaciones para agilizar las actividades operativas en el campo de los transportes de carga pesada para un mejor servicio y obtener la satisfacción del cliente. Es por ello que implementara una organización operativa para evitar muchos inconvenientes con las documentaciones en el proceso del servicio de transporte, para así obtener una puntualidad a la llegada del destino y así poder obtener la confiabilidad del cliente por el servicio brindado y que se genere mayores ingresos para la empresa. Finalmente, la **Justificación Social permite que** la investigación aportara en la medida de los procesos de los servicios para que se puedan la calidad esperada por los clientes, es por ello que se concientizara a los empleados la forma de poder mejorar los servicios de distribución logísticos, ofreciendo entregas efectivas, y así mismo al tener un control general se consigue un ambiente laboral estable y con lleno de oportunidades favorables para la empresa.

**Objetivo general** es establecer como la aplicación de la metodología DMAIC mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. En los **Objetivos específicos son Primero** es establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. Segundo objetivo es Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, tercer objetivo es Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la capacidad de respuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, cuarto objetivo es Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, quinto objetivo es establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

En la hipótesis general, se ha considerado que la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019 y las Hipótesis específicas, son primero la aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, segundo la aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos de Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, tercero es la aplicación de la metodología DMAIC, mejora de la capacidad de respuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019, cuarto objetivo es la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019y finalmente el quinto objetivo es que la aplicación de la metodología DMAIC, mejorara la empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

## **II. Método**

## **2.1 Tipo y Diseño de Investigación.**

Para Hernández, Fernández y Baptista (2010), el proyecto presenta un enfoque que es de tipo aplicada, ya que se quiere determinar efectos del método empleando DMAIC buscando la mejora de la calidad de servicio en una compañía. Se fundamentan bajo hipótesis ya establecidas, calculando las variables además de la ejecución que se acomodarse a un diseño ya concebido (p.147).

### **Diseño de estudio.**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2016) en esta investigación cuantitativa se empleará un diseño que es experimental. Necesita el cambio al propósito de la variable pidiendo así estudiar los efectos que pudiera tener.

El diseño experimental corresponde al tipo pre-experimental, con un mismo grupo y calculo pre y post-test. El esquema del diseño es el siguiente:

GE: O1 X O2

### **Dónde:**

GE: Grupo Experimental

X: Aplicación de la variable independiente

O1: Medición previa antes

O2: Medición.

## 2.2 Operacionalización.

Tabla 1. Operacionalización de variables

	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala e índice	Niveles de Rangos
Metodología DMAIC	Definir	Diagrama de Flujos			
	Medir	Grafica de tendencia, diagrama de dispersión, diagrama de Pareto, histogramas			
	Analizar	Diagrama Causa efecto			
	Mejorar	Diagrama de Flujo			
	Controlar	Graficas de control			
Calidad de Servicio	Elementos tangibles	1.1. Instalaciones físicas	1,2,3,4	Bajo	22-51
		1.2. Equipos Materiales de comunicación			
	Fiabilidad	2.1. Habilidad para ejecutar el servicio	5,6,7,8,9	Medio	52-81
	Capacidad de respuesta	3.1 Disposición	10,11,12,13	Razón	
		3.2. Voluntad			
	Seguridad	4.1. Credibilidad	14,15,16,17	Alto	82-110
		4.2. Integridad			
4.3. Confiabilidad					
Empatía	5.1. Atención	18,19,20,21,22			
	5.2. Individualizada				
	5.3. Trato amable				

Fuente Elaboración propia

## 2.3 Población y muestra

### 2.3.1 Población

Sampieri (2014) hace mención que el “Universo o población vienen a ser el grupo de los casos que coinciden con definidas especificaciones”. (p.174)

La población es conformada de 312 usuarios.

### 2.3.2 Muestra

Para Bernal (2010) indica que la muestra es una parte de población que es seleccionada, la cual es una información obtenida en busca de la ejecución del estudio y por la cual llevamos a cabo la medición y la observación de los variables objeto de estudio". (p.161)

Segun **Bernal (2010)** “Hay diversas agrupaciones para métodos de muestreo ...siendo las más usadas: no probabilísticos y diseños probabilísticos”. (P.162).



## Muestreo

El muestreo utilizado fue Probabilístico, el cual se utilizó la siguiente formula

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde n es =

N = tamaño de población (312)

Z = nivel de confianza, (1,96)

P = probabilidad de éxito (0,5)

Q = probabilidad de fracaso (0,5)

D = Error de estimación (0,05)

De acuerdo con Webster (1998) “la muestra aleatoria simple viene a ser el resultado de utilizar un método a través del que toda muestra posible de un específico tamaño muestre idéntica probabilidad selección en su unidad de estudio” (p. 324). Este concepto muestra la probabilidad de selección que tiene una unidad de análisis A viene a ser autónomo a la probabilidad de las demás unidades de estudio que conforman la población. Lo cual indica la implícita condición que tiene de equino probabilidad (Stanley y Glass, 1994).

Donde se obtiene un resultado con 172 usuarios teniendo un muestreo aleatorio siendo esta una muestra investigada antes y luego de aplicar el método un después.

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

### 2.4.1 Técnicas

En esta investigación se utilizó la técnica de recolección de datos la encuesta.

Díaz, (2001), afirmó que “Con la encuesta se puede realizar una búsqueda sistemática de la información pudiendo consultar a los investigadores acerca de los datos que busca alcanzar y seguidamente juntar datos individualmente para así lograr tener datos agregados durante la evaluación” (p. 13).

### 2.4.2 Instrumentos

En la investigación se utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario.

Sampieri (2014) menciona que el “El progreso de Likert viene a ser el grupo de ítems

que se muestran de manera afirmativa midiendo como reacciona el individuo en 3, 5 o hasta 7 categorías”. (p.238)

### **Cuestionario para medir calidad de Servicio.**

Está diseñado para valorar la comprensión lectora y consta de 22 preguntas, cuyas respuestas se califica en Likert.

Tabla 2

#### *Validez del instrumento*

---

#### *Ficha técnica del instrumento para medir Calidad de Servicio*

---

Nombre del instrumento: Cuestionario para evaluar la Calidad de Servicio

Autor(a): Parasuraman, Zeithaml y Berry

Adaptado por: Franklin Piter Villacorta Sánchez

Lugar: En el cono Note, Lima

Fecha de aplicación: 2019

Objetivo: Valor la el nivel de Calidad de Servicio que da la Empresa a sus clientes

Administrado a: Los Usuarios que reciben los Servicios de la Empresa HCI construcción y Servicios

Tiempo: Aproximadamente 30 mit

---

Fuente Elaboración propia

### **Validez y Confiabilidad**

Sampieri (2014) menciona que la “Validez de expertos viene a ser el nivel en el cual el instrumento calcula realmente la variable de interés, de acuerdo con expertos en el tema. (p.204).

Tabla 3

#### *Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento*

<b>Variables</b>	<b>Validador</b>	<b>Aplicabilidad</b>
Metodología DMAIC y Calidad de Servicio	Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo	Aplicada
Metodología DMAIC y Calidad de Servicio	Dr. Abrahán Cárdenas Saavedra	Aplicada
Metodología DMAIC y Calidad de Servicio	Mg. Luis Vilela Romero	Aplicada

Sampieri (2014) “Indica que la Confiabilidad es el nivel en que un instrumento genera resultados claros y veraces”. (p.200).

La confiabilidad de esta prueba se realizó mediante el Alfa de Cronbach, obteniendo un índice de 0,700

Para la presente investigación, se utilizó un cuestionario como instrumento. para medir

la calidad de servicio. Utilizando el Alfa de Cronbach para calcular su confiabilidad.

Tabla 4

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,700	172

Sobre la confiabilidad, Hernández *et al.* (2010) indica “instrumento acata una escala de confiabilidad aprobable siempre que se obtenga un índice sobre 0.70 luego de estudiada una respuesta obtenida de los individuos de la muestra.

Tabla 5

*Niveles de confiabilidad*

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable Baja confiabilidad
De 0.01 a 0.49	Moderada confiabilidad Fuerte confiabilidad
De 0.50 a 0.75	Alta confiabilidad
De 0.76 a 0.89	
De 0.90 a 1.00	

Fuente: Tomado de Ruiz Bolívar, C. (2002)

## 2.5 Procedimientos

La recolección de datos se realizó mediante la aplicación del cuestionario a la población seleccionada fueron 172 clientes para la investigación. Un antes y un después de Aplicar la metodología D.M.A.I.C

## 2.6 Métodos de análisis de datos

El análisis de datos indica como realizar el tratamiento de datos levantados durante etapas distintas. Para ello se emplea una estadística como una técnica. “Esta etapa se da después de aplicado el instrumento y terminando la recolección de datos. Luego se realiza el análisis de datos lo cual dará respuesta para las preguntas planteadas en la investigación” (Hevia, 2001 p. 46).

## **Estadística descriptiva**

Los resultados se mostraron utilizando grafico de barras y tabla de frecuencias.

## **Estadística inferencial / Prueba de hipótesis**

La contrastación de las hipótesis se desarrolla considerando los siguientes criterios:

### **Formulación de la hipótesis estadística**

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de la metodología DMAIC, no mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de la metodología DMAIC, mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

### **Nivel de significación:**

El nivel de significación teórica  $\alpha = 0.05$  que corresponde a un nivel de confiabilidad del 95%.

### **Regla de decisión**

El nivel de significación " $p$ " es menor que  $\alpha$ , rechazar  $H_0$

El nivel de significación " $p$ " no es menor que  $\alpha$ , no rechazar  $H_0$

### **Prueba estadística**

La elección de la prueba estadística se hizo tomando en cuenta que es una investigación no paramétrica.

Se utilizó en el análisis de datos el programa estadístico SPSS, versión 25.

La media aritmética, la desviación estándar, Prueba de Kolmogorov - Smirnov para averiguar si los datos se aproximan a una distribución normal, Prueba de Rangos Asignados de Wilcoxon para comparaciones con el antes y después.

## **2.7 Aspecticos éticos**

La información registrada en la investigación se recogió del conjunto de investigación llevándose a cabo su procesamiento de manera correcta sin ninguna modificación, ya que estos datos fueron registrados en el instrumento utilizado.

El proyecto tuvo el permiso pertinente del gerente general a cargo de la empresa. De igual manera, se sostuvo: (a) en incognito el nombre de las personas encuestadas, (b) la consideración y respeto a las personas que colaboraron con la investigación (c) No se criticó a nadie ni antes ni después de la encuesta.

### **III. Resultados**

## RESULTADOS

Tabla 6

*Distribución de Frecuencia de la Calidad de Servicio Antes (Agrupada)*

ANTES			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Calidad baja	118	<b>68,6</b>
	Calidad media	50	<b>29,1</b>
	Calidad alta	4	<b>2,3</b>
	Total	172	<b>100,0</b>

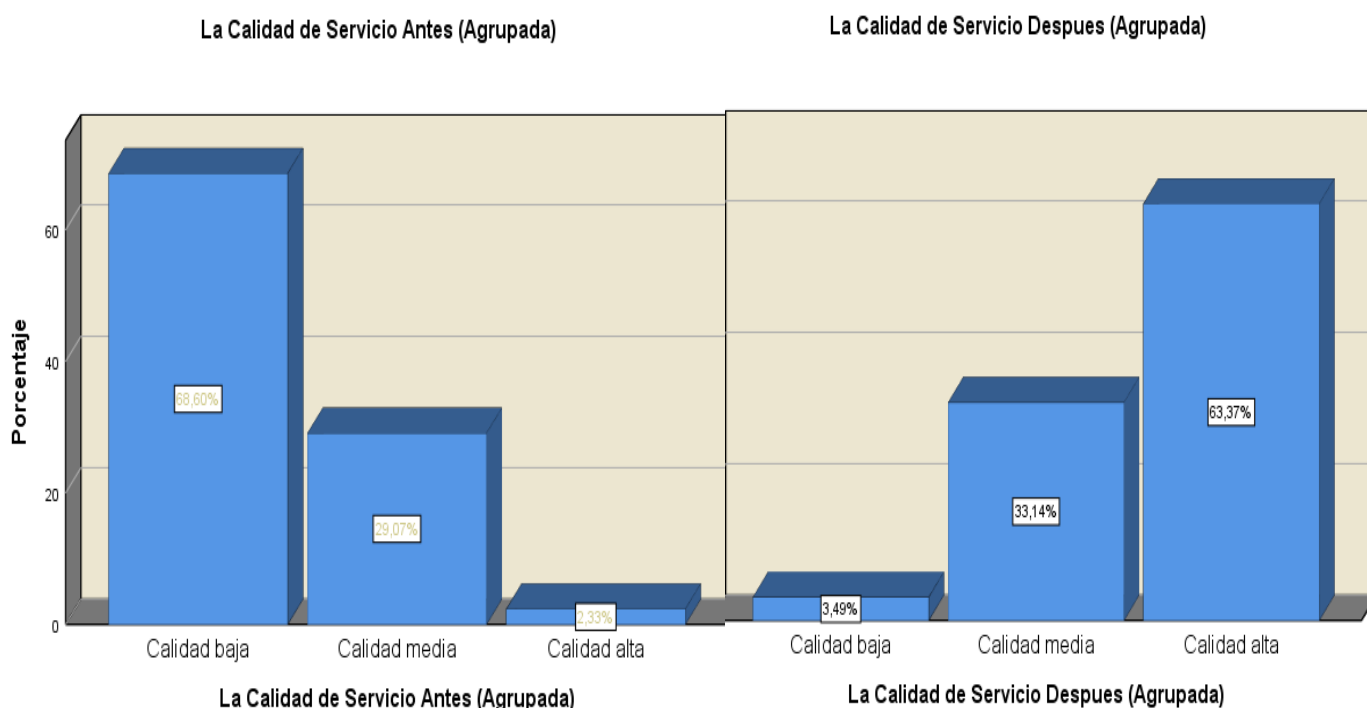
Tabla 7

*Distribución de Frecuencia Calidad de Servicio Después (Agrupada)*

DESPUÉS			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Calidad baja	6	<b>3,5</b>
	Calidad media	57	<b>33,1</b>
	Calidad alta	109	<b>63,4</b>
	Total	172	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Distribución de Frecuencia Calidad de Servicio antes y después



Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

En la Tabla 6 y en la figura 2 se observa que el porcentaje 68.6% de los encuestados confirman que la Calidad es Baja. En la Tabla 3 y en la figura 2 se observa la frecuencia y

el porcentaje que el 3,5% de los encuestados confirman que la Calidad es Baja. De esa manera al comparar el antes y después la Calidad de Servicio aumento a 63,4%.

### **Prueba de Normalidad para la Calidad de Servicio**

Prueba de normalidad para la Calidad de Servicio

Planteamiento de la prueba de hipótesis para la probar la normalidad de los datos

**Ho:** Los datos de la Calidad de Servicio antes y después de la aplicación de la metodología DMAIC siguen una distribución no normal.

**Ha:** Los datos de la Calidad de Servicio antes y después de la aplicación de la metodología DMAIC siguen una distribución diferente a la normal.

Regla de decisión para las pruebas de normalidad Si sig.  $\leq 0.05$  (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho (los datos siguen una distribución no normal).

Tabla 8

*Estadístico Kolmogorov - Smirnov*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Calidad de Servicio Antes	,082	172	,007
Calidad de Servicio Después	,085	172	,004

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación:**

Como 0,007 y 0,004 son  $\leq 0.05$  entonces se acepta Ho, concluimos que los datos no provienen de una distribución normal.



Tabla 9

*Prueba de Kolmogorov-Smirnov para Calidad de Servicio antes y Después*

		La Calidad de Servicio Antes	La Calidad de Servicio Después
N		172	172
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	48,09	84,90
	Desv. Desviación	6,684	10,636
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,082	,085
	Positivo	,082	,065
	Negativo	-,055	-,085
Estadístico de prueba		,082	,085
Sig. asintótica(bilateral)		,007 <sup>c</sup>	,004 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación:**

En la prueba de No Paramétrica de la Calidad de Servicio Antes y Después el resultado de la distribución es Normal.

### **Prueba de Hipótesis para la Calidad de Servicio.**

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la Calidad de Servicio

**Ho:** La aplicación de la metodología DMAIC no mejora la Calidad de Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

**Ha:** La aplicación de la metodología DMAIC mejora la Calidad de Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho

Tabla 10

*Estadística descriptiva de Calidad de servicio*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
La Calidad de Servicio Antes	172	48,09	6,684	34	76
La Calidad de Servicio Después	172	84,90	10,636	41	101

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 48,09 y el promedio de la Calidad Después fue de 84,90 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio.

Tabla 11

*Estadística de prueba*

	La Calidad de Servicio Después - La Calidad de Servicio Antes
Z	-11,376 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC mejora la Calidad de Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

**Prueba de hipótesis para los elementos tangibles.**

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis Wilcoxon para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la eficiencia

Ho: La aplicación de la metodología DMAIC no mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Ha: La aplicación de la metodología DMAIC mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho

Tabla 12  
*Estadística descriptiva*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Elementos Tangibles Antes	172	9,50	2,769	4	17
Elementos Tangibles Después	172	15,56	3,706	4	20

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación.**

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 9,50 y el promedio de la Calidad Después fue de 15,56 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio.

Tabla 13  
*Estadísticos de prueba<sup>a</sup>*

	Elementos Tangibles Después - Elementos Tangibles Antes
Z	-10,556 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación:**

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

## Prueba de hipótesis para la fiabilidad

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis Wilcoxon para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la Fiabilidad

Ho: La aplicación de la metodología DMAIC no mejora los la Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Ha: La aplicación de la metodología DMAIC mejora la Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho

Tabla 14  
*Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Fiabilidad Antes	172	11,72	3,671	5	24
Fiabilidad Después	172	18,80	3,362	8	25

Fuente: Elaboración propia

## Interpretación.

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 11,72 y el promedio de la Calidad Después fue de 18,86 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio

Tabla 15  
*Estadísticos de prueba <sup>a</sup>*

	Fiabilidad Después - Fiabilidad Antes
Z	-10,913 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

## Interpretación:

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC

mejora La Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

### Prueba de hipótesis para la capacidad de repuesta

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis t de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la Capacidad de Repuesta

Ho: La aplicación de la metodología DMAIC no mejora los la Capacidad de Repuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Ha: La aplicación de la metodología DMAIC mejora la Capacidad de Repuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho

Tabla 16  
*Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Capacidad de respuesta Antes	172	8,86	2,282	4	14
Capacidad de respuesta Después	172	15,77	3,038	5	20

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación.

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 8,86 y el promedio de la Calidad Después fue de 15,77 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio.

Tabla 17  
*Estadística de prueba <sup>a</sup>*

	Capacidad de respuesta Después - Capacidad de respuesta Antes
Z	-11,224 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

### **Interpretación:**

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC mejora La Capacidad de Respuesta en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

### **Prueba de Hipótesis para Seguridad.**

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis Wilcoxon para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la Seguridad

H<sub>0</sub>: La aplicación de la metodología DMAIC no mejora la Seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

H<sub>a</sub>: La aplicación de la metodología DMAIC mejora la Seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula H<sub>0</sub>

Tabla 18  
*Estadística descriptiva*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Seguridad Antes	172	8,77	2,507	4	17
Seguridad Después	172	15,41	3,282	5	20

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación.

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 8,77 y el promedio de la Calidad Después fue de 15,41 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio.

Tabla 19  
*Estadística de prueba<sup>a</sup>*

	Seguridad Después - Seguridad Antes
Z	-10,883 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC mejora La Seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

### Prueba de Hipótesis para Empatía.

Como los datos se distribuyen normalmente aplicaremos la prueba de hipótesis Wilcoxon para muestras relacionadas.

Planteamiento de la hipótesis para la empatía

Ho: La aplicación de la metodología DMAIC no mejora la Empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Ha: La aplicación de la metodología DMAIC mejora la Empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

Regla de decisión para las pruebas de hipótesis Si sig. > 0.05 (5%) entonces se acepta la Hipótesis nula Ho

Tabla 20  
*Estadísticos descriptivos*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Empatía Antes	172	9,24	2,456	5	19
Empatía Después	172	19,36	3,886	9	25

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación.

Se observa que el promedio de la Calidad de Servicio antes fue de 9.24 y el promedio de la Calidad Después fue de 19,36 por lo que observa que hay una mejora de Calidad de servicio.

Tabla 21  
*Estadística de prueba<sup>a</sup>*

	Empatía Después - Empatía Antes
Z	-11,213 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

El valor de probabilidad asociada al estadístico calculado es de sig. = ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>), concluimos que la aplicación de la metodología DMAIC mejora La Empatía del Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.



## **IV. Discusión**

Es esta investigación se tuvo el nivel de significación de .000 por lo que no se acepta la hipótesis nula y si se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia se puede afirmar que la aplicación de la metodología DMAIC mejora la Calidad de Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. Con un resultado de la Calidad de servicio antes tuvo como resultado 48,09 y después fue 84,90. Al respecto, Pérez, Arámbula, Mayte, Zavala, y Laiza, (2018) que estudiaron el modelo de servicio al cliente fundado en la metodología DMAIC con la finalidad de aumentar la cartera de clientes y mantener la fidelidad de los actuales su muestra fue no probabilística en los periodos Enero-Abril del 2016 , obteniéndose como resultado que con la implementación la metodología DMAIC en una empresa que brinda servicio al cliente en el País de México en el servicio de bolsa de trabajo su calidad aumento un 8% llegando a 92% en el servicio de cursos abiertos aumento a un 70% en el servicio de rentas de salas la calidad aumento un 63% en el servicio de tarjetas de prestación aumento a un 75% tanto en los servicio de descuentos en una aerolínea reconocida y el servicio de campamento emprendedor estableciendo un liderazgo enfocado al cliente. al comparar dichos resultados la tesis guarda mucha relación ambos utilizamos encuestas antes y después de aplicar la metodología DMAIC pero la diferencia es que no utilizo el modelo Serqual lo cual manifiesto que se hubiera utilizado dicho instrumento tendría más claro sobre la expectativa que espera el cliente. en lo que estoy de acuerdo es en la utilización de la metodología DMAIC que hace un mejoramiento continuo.

Se obtuvo un nivel de significación de .000, con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo cual, se pudo afirmar que la aplicación de la metodología DMAIC mejora la Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. Con un resultado de 11,72 y Después 18,80 Al respecto Pérez (2016), Aplicando la metodología DMAIC para mejorar el proceso de admisión evaluación y desembolso de crédito en un caja de ahorros y créditos mejoro la forma de escuchar las quejas de los clientes y manejar a través de diversas estrategias controlar sus proceso y sub proceso en relación con el tiempos para otorgar los créditos aumentando su productividad, en concordancia con su resultado estoy de acuerdo que con la metodología DMAIC se detectar y dar solución a los procesos .

Se obtuvo un nivel de significación de .000, con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo cual, se pudo afirmar que la aplicación de la

metodología DMAIC mejora la Capacidad de Repuesta de la empresa en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. antes tuvo como resultado 8,86. y Después fue 15,77. Al respecto García, Sánchez, Rodríguez y Hernández (2016) utilizaron una simulaciones discretas dentro de la empresa para poder monitorear, analizar, controlar los procesos para tener mejor resultados a esto se les aplica diversas técnicas de multicriterio donde llegaron a los siguientes resultados luego de haber integrado la metodología Six Sigmas, las técnicas de simulación discreta y multicriteriales sirvieron para mejorar sus servicios, con la metodología de DMAIC plantearon todos los pasos o procedimientos para simular y hallar la estadística y realizar un buen control y gestión de calidad.

Se obtuvo un nivel de significación de .000, con el cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo cual, se pudo afirmar que la aplicación de la metodología DMAIC mejora la Seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019. Que antes tuvo como resultado 8,77 y Después fue 15,41. al respecto, Ospina (2015) su enfoque de su investigación fue cuantitativa su objetivo es aportar conocimiento de calidad y servicio en el ámbito de logística de transporte de mercaderías su universo fue empresas transitarias Españolas su método de muestreo por conveniencia de 205 empresas fue por cuotas por ubicación geográfica su instrumento fue el cuestionario su técnica la encuesta el estudio fue en los meses de Enero-Marzo del 2012 haciendo una propuesta para utilizar el servqual de la teoría americana para realizar la encuesta a sus clientes de las cinco dimensiones solo utilizo tres dimisiones la capacidad de respuesta, fiabilidad y empatía de los resultados de su estudio establece que la logística es una actividad que tiene como objetivo una orientación al cliente, por lo que se requiere de un buen servicio de calidad, esto requiere de poder optar decisiones que respalden el buen servicio. el autor Ospina tuvo un buen resultado utilizando solo tres dimensiones y pudo optar decisiones que respalden el buen servicio, pero con la pero con lo que no estoy de acuerdo que no utilizo las cinco dimensiones del servqual ya el autor del el libro calidad de servicio recomienda utilizar las 5 dimensiones sin excluir ninguna Zeithamal, Parasurman y Berry (1193) pag.30.

## **V. Conclusiones**

**Primera** Se logro establecer que con la aplicación de la metodología DMAIC se mejoró la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC del Cono Norte, Lima 2019. Con prueba de Wilcoxon Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). la Calidad de servicio antes tuvo como resultado 48,09 y después fue 84,90.

**Segunda** Se logro establecer que con el empleo de metodología DMAIC mejoran los elementos tangibles de la empresa HCI Construcción y servicios SAC del Cono Norte, Lima 2019. Con prueba Wilcoxon Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). Los elementos tangibles teniendo como resultado 9,50. y después fue 15,56.

**Tercera** Se logro establecer que con la aplicación de la metodología DMAIC se mejora la Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC del Cono Norte, Lima 2019. Con prueba Wilcoxon Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). la Fiabilidad antes tuvo como resultado 11,72. y Después fue 18,80.

**Cuarta** Se logro establecer que con la aplicación de la metodología DMAIC se mejora la Capacidad de Repuesta de la empresa en la empresa HCI Construcción y servicios SAC del Cono Norte, Lima 2019. Con prueba Wilcoxon Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). La Capacidad de Respuesta antes tuvo como resultado 8,86. y Después fue 15,77.

**Quinta** Se logro establecer que con la aplicación de la metodología DMAIC se mejora la Seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC del Cono Norte, Lima 2019. Con prueba Wilcoxon Sig. Asintótica(bilateral) es ,000 < 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula (Ho). la Seguridad antes tuvo como resultado 8,77 y Después fue 15,41.

## **VI. Recomendaciones**

- Primera.** La empresa, debería realizar una planificación para las programaciones de ordenes de trabajos antes de salir a campo y tener un control estadístico de las conexiones que se ejecutan para optimizar las instalaciones, mejorando la demora y la calidad en toda la cadena de suministro.
- Segunda.** Realizar las supervisiones más rigurosamente en todo el proceso de instalación para lograr una correcta instalación también realizar un seguimiento continuo del trabajo desde la programación hasta la ejecución.
- Tercera.** La empresa deberá Implementar capacitaciones programadas en todos los niveles jerárquicos para poder implantar la metodología DMAIC para tener un mejor control en los procesos y satisfacción al usuario.
- Cuarta.** La empresa deberá realizar un control en el área de logística para la buena distribución de materiales, herramientas equipos y tenerlos inventariados, también debe tener buena comunicación con los proveedores para obtener los pedidos en el tiempo esperado.
- Quinta.** Se recomienda a la empresa tener al personal motivado mediante incentivos económicas, reconocimientos sociales, premios para que eleven sus rendimientos laborales. Ya que para el cambio hacia la mejora continua y excelencia lo importante es el factor humano.

## Referencias

- Abanto, R y Cabrera, L. (2016) “*Mejora De Procesos En Impresión Offset Empleando La Metodología Six Sigma Para Reducir El Número De Productos No Conformes*” (Tesis de Maestría) de la Universidad Privada del Norte La Empresa Editora ABC
- Albrecht, S. (2005) “*The Influence of Job, Team and Organizational Level Resources on Employee Well-Being, Engagement, Commitment and Extra-Role Performance*”. International Journal of Manpower, vol. 33, núm 7, p. 840-853.
- Arrué (2014) “*Análisis de la calidad del servicio de atención en la oficina desconcentrada de Osiptel Loreto*” Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
- Barba, E. (2005) *Cuatrecasa Seis Sigma. Gestión.*
- Bautista O. (2018) *Sistema De Gestión De Grados Y Títulos Mediante La Metodología Dmaic para optar el grado de Magister en Informática en la Universidad Nacional del Altiplano Puno-Perú.*
- Castillo, D. (2011) *Método Científico: Planificación de la Investigación.* Perú: Ciencia.
- Castro, Zamora y Gutiérrez (2015) “*Factores determinantes de la calidad del servicio en la agencia central del Banco de Crédito del Perú (BCP), del distrito de Tarapoto, Año 2014*”, Universidad Nacional De San Martín–Tarapoto
- Condori M. (2018) *Gestión administrativa y calidad de servicio en el centro de servicios de Sedapal, Comas, para obtener el grado de Maestra en Administración de Negocios en la Universidad Cesar Vallejo-Perú.*
- Cottle, L. (2007) *La creatividad y el pensamiento divergente.* Madrid: Narcea.
- Dalmau y García (2015) “*Evaluación de la calidad del servicio del restaurante “Wallqa” de la ciudad de Lima Escuela Profesional de Administración Turística*” (Tesis de Maestría) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote
- Díaz, A. (2009) *Cápsulas de competitividad y excelencia.* Obtenido de: [https://www.google.com/search?q=D%C3%ADaz%2C+A.\(+2009\)+C%C3%A1psulas+de+competitividad+y+excelencia&oq=D%C3%ADaz%2C+A.](https://www.google.com/search?q=D%C3%ADaz%2C+A.(+2009)+C%C3%A1psulas+de+competitividad+y+excelencia&oq=D%C3%ADaz%2C+A.)



- Duque É. (2015) Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición  
<http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v15n25/v15n25a04.pdf>
- Fabio, M. (2016) *Planificación y Gestión de Operaciones en Sistemas Logísticos de Distribución*. Tesis (Administración). Argentina: Universidad Nacional del Sur.
- Farfán, Y. (2007) *La fiabilidad*. Edit. Moderna, Cusco - Perú,
- Fernando D'Alessio Ipinza (2012) *Administración de Operaciones Productivas: un enfoque en procesos para gerencia*. México: Pearson.
- Feshback, S. (1984). *The catarsis hypothesis, aggressive drive, and the reduction of aggression*. *Aggressive Behavior*.
- Fontalvo, T. (2007) *La gestión avanzada de la calidad: Metodologías eficaces para el diseño, implementación y mejoramiento de un sistema de gestión de la calidad*. Edic. Asesores del 2000, Santa Fe de Bogotá, 2006.
- Galviz, G. (2011) *Calidad en la Gestión de Servicios*. Maracaibo, Venezuela: Fondo Editorial Biblioteca Universidad Rafael Urdaneta.
- García, R., Sánchez, C; Rodríguez, E y Hernández, C. (2016) *Aplicación de la metodología DMAIC de Seis Sigma*. *Revista de métodos cuantitativos para la economía y la empresa*. (22)
- Glass, G. y J. S. Stanley (1994). *Métodos Estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales*, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
- González, L. (2006) *Desarrollo de un Modelo Seis Sigma para su implementación en Instituciones de Educación Superior*. (Tesis de Maestría)
- Gutiérrez, P. (2009) *Control estadístico de Calidad y seis sigmas*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Hernández, Fernández y Baptista (2010) *Metodología de la Investigación* (5ª. ed.) México: Mc Graw – Hill.
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento SUNASS (2004, 05 de junio) Informe. a Sedapal. El peruano, pp. 1-5

- Lascurain, I. (2015) *Diagnostico y propuesta de mejora de calidad en el servicio de una empresa de unidades de energía eléctrica Interrumpida* (Tesis de Maestría) de la Universidad Iberoamericana
- Mateos, Z. (2007) *Desarrollo de un instrumento de medición que evalué la calidad en el servicio que presta, el sistema para el desarrollo integral de la familia del estado de Puebla*. Cholula, Puebla, México: UDLAP BIBLIOTECAS. Recuperado el 4 de marzo del 2016.
- Moscoso J, y Yalan A. (2013) *Mejora de la calidad en el proceso de fabricación de plásticos flexibles de la empresa Marplast utilizando six sigma basado en la metodología DMAIC* Recuperado de [http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20132\\_7.pdf](http://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20132_7.pdf)
- Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento.
- Ospina Pinzón, Santiago (2015) “*Calidad de Servicio y Valor en el Transporte Intermodal de Mercancías*”. (Tesis de Maestría) en Economía. España: Universidad de Valencia. Escuela Profesional de Economía
- Parasuraman, A. Zeithaml, V. y Berry, L. (1993) *A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications*. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.
- Pérez J. (2016) *Aplicación De La Metodología Dmaic Para La Mejora Del Proceso De Admisión, Evaluación Y Desembolso De Créditos En La Caja Rural De Ahorro Y Crédito Del Centro S.A*. Universidad Nacional del Centro del Perú-Huancayo.
- Pérez, E y García, M. (2014) *Gestión de la calidad Empresarial. Calidad de los servicios y atención de la calidad total*.
- Pérez, M., Arámbula, M., Mayte, Zavala, L., Laiza, E. (2018) *Modelo de Servicio al Cliente Basado en la metodología DMAIC para Organismos Públicos*. *Revista ABB Nueva Zelanda* (2009).
- Pérez y León (2017) *Dmaic como estrategia para control de dureza en la fabricación de galletas*[http://reacion.utleon.edu.mx/Art\\_DMAIC\\_como\\_estrategia\\_para\\_control\\_de\\_dureza\\_en\\_la\\_fabricacion\\_de\\_galletas.html](http://reacion.utleon.edu.mx/Art_DMAIC_como_estrategia_para_control_de_dureza_en_la_fabricacion_de_galletas.html)

- Reyes Hernández, S. (2014) *Calidad del servicio para aumentar la satisfacción del cliente de la asociación share, sede Huehuetenango*. (Tesis de Maestría) Ciencias Económicas y Empresariales. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Roselo A. (2017,12 de octubre) *Problemáticas de las EPS ¿un problema con solución?* Gestion.<https://gestion.pe/blog/ainfraestructura/2017/10/problematica-de-las-eps-un-problema-con-solucion.html>
- Saglimbeni E. (2015) *Aplicación de metodología DMAIC (SIX SIGMA) para la reducción de reproceso de información estadística de control nutricional* <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/97941/D-CD71865.pdf>
- Serna, H. (2006) *Conceptos básicos en servicio al cliente*. Colombia: Panamericana editorial Lt. da
- Shewhart, W. (1964) “*Statistical Method from the viewpoint of quality control*”, *Graduate School of the Department of Agriculture*, Washington D.C., 1939.
- Tam, M. Vera, G. y Oliveros, R. (2003) “*Tipos, Métodos y Estrategias de Investigación*”. *Revista de la escuela de posgrado, Pensamiento y Acción*. Universidad Ricardo Palma. Perú.
- Tigani, D. (2006) *Excelencia en Servicio* (1ª Ed). Argentina: Dunken
- Tschohl (2001), *Servicio al Cliente* (5ª Ed). USA Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas SAC CIBERTEC (2007)
- Valdiviezo, Z. (2017) *Calidad de servicio y satisfacción del cliente en el área de operaciones del Banco De Crédito Del Perú, Agencia Piura 2016* (Tesis de Maestría) de la Universidad Nacional de Piura
- Velazco, P. (2010) *A new species of Platyrrhinus (Chiroptera: Phyllostomidae) from western Colombia and Ecuador, with emended diagnoses of P. aquilus, P. dorsalis, and P. umbratus*. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 122: 249–281
- Webster, A. (1998). *Estadística aplicada a la Empresa y a la Economía*, 2ª. ed., Ed. McGraw-Hill, México, p. 1084

Zeithaml, V. Parasuraman, L. y Berry. L. (1993) *The nature and determinants of customer expectations of services*, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 21(1), 1-12.

Zeithaml, V.y Bitne, M. (2002) *Marketing de servicios*. Editorial McGraw-Hill Interamericana, México, (2<sup>a</sup>. ed.) ed.

## **Anexos**

Tabla 22 Elemento Tangibles Antes

Elemento s Tangibles Antes (Agrupada)		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	90	52,3
	Media	67	39,0
	Alta	15	8,7
	Total	172	100,0

Tabla 23 Elemento Tangibles Despues

Elementos Tangibles Despues (Agrupada)		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	14	8,1
	Media	91	52,9
	Alta	67	39,0
	Total	172	100,0

00

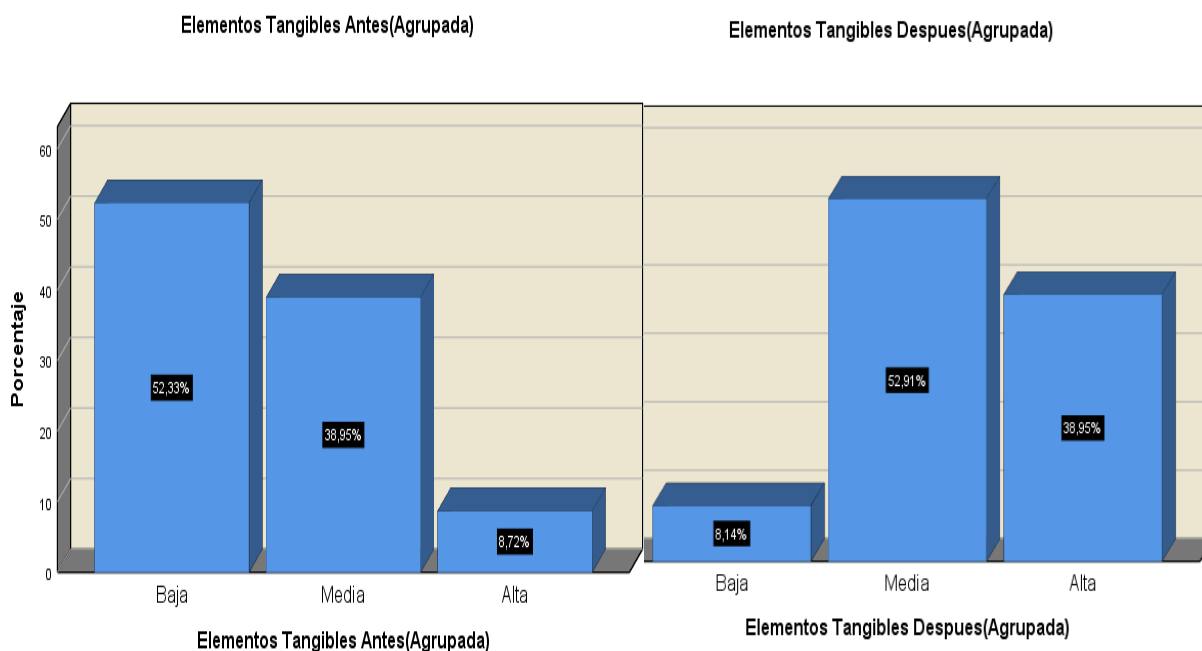


Figura 3. Distribución de Frecuencia de elementos Tangibles antes y después

**Interpretación:**

En la Tabla 22 y en la figura 3 se observa que el porcentaje 52,3% de los encuestados confirman que los elementos tangibles son Baja. En la Tabla 23 y en la figura 3 se observa la el porcentaje que el 8,1 % de los encuestados confirman que elementos tangibles son baja. De esa manera al comparar el antes y después loa elementos Tangibles aumento a 39%.

Tabla 24 Fiabilidad Antes

<b>Fiabilidad Antes (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	115	66,9
	Media	48	27,9
	Alta	9	5,2
	Total	172	100,0

Tabla 25 Fiabilidad Después

<b>Fiabilidad Después (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	6	3,5
	Media	68	39,5
	Alta	98	57,0
	Total	172	100,0

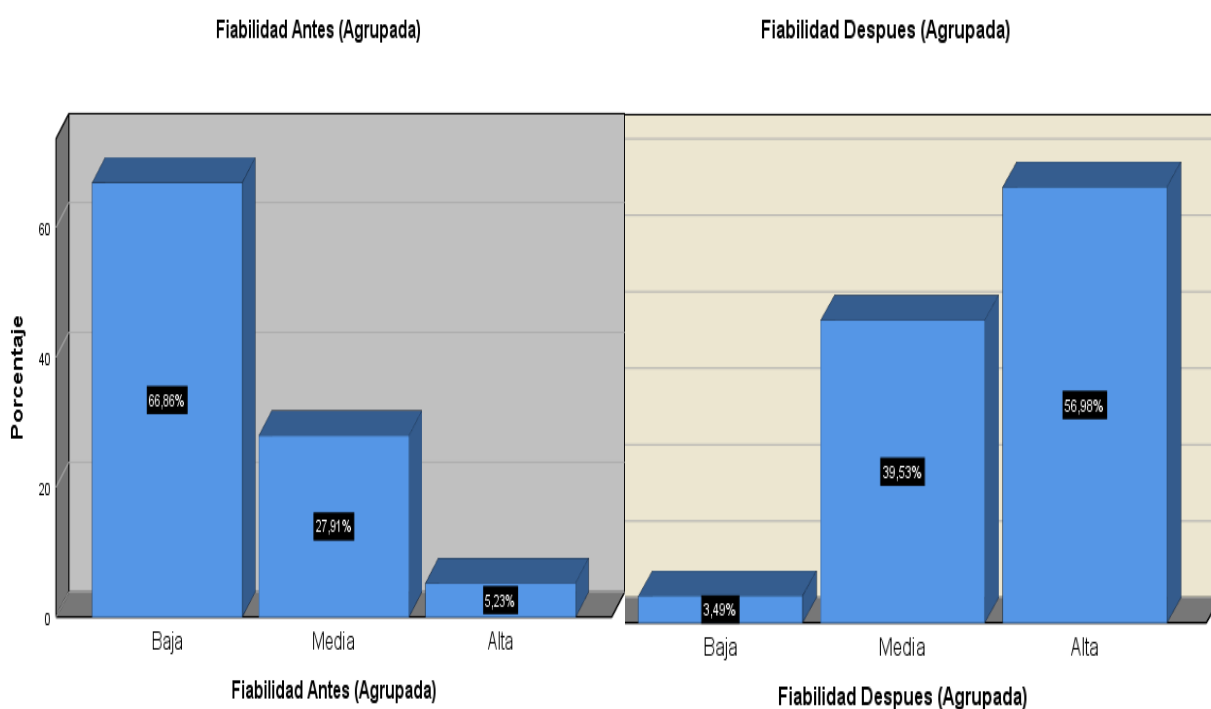


Figura 4. Distribución de Frecuencia fiabilidad antes y después

**Interpretación:**

En la Tabla 24 y en la figura 4 se observa que el porcentaje 66.9 % de los encuestados confirman que Fiabilidad son Baja. En la Tabla 25 y en la figura 3 se observa el porcentaje que el 3.5 % de los encuestados confirman que elementos tangibles son baja. De esa manera al comparar el antes y después loa elementos Tangibles aumento a 57%.

Tabla 26 Capacidad de Respuesta Antes

<b>Capacidad de respuesta Antes (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	79	45,9
	Media	68	39,5
	Alta	25	14,5
	Total	172	100,0

Tabla 27 Capacidad de Respuesta Después

<b>Capacidad de respuesta Después (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	13	7,6
	Media	67	39,0
	Alta	92	53,5
	Total	172	100,0

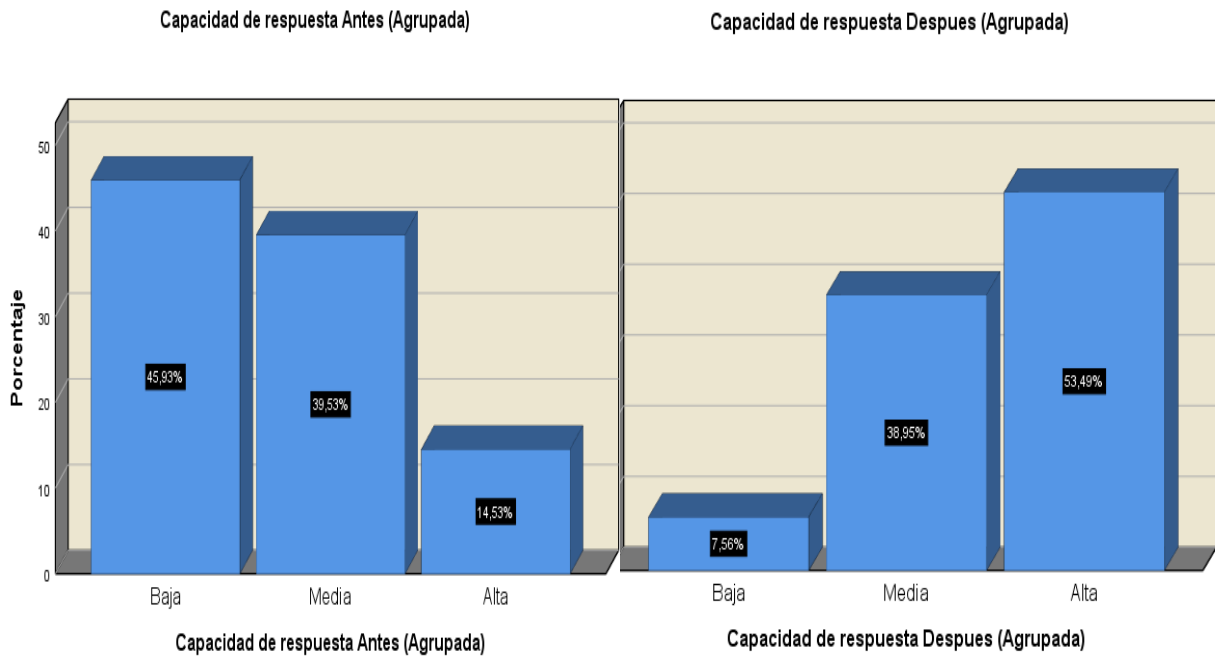


Figura 5. Distribución de Frecuencia capacidad de respuesta antes y después

**Interpretación:**

En la Tabla 26 y en la figura 5 se observa que el porcentaje 45.9 % de los encuestados confirman que Capacidad de respuesta son Baja. En la Tabla 27 y en la figura 5 se observa el porcentaje que el 7.6 % de los encuestados confirman que la capacidad de Respuesta es baja. De esa manera al comparar el antes y después los elementos Tangibles aumento a 53.5%.



Tabla 28 Seguridad Antes

<b>Seguridad Antes (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	114	66,3
	Media	50	29,1
	Alta	8	4,7
Total		172	100,0

Tabla 29 Seguridad Despues

<b>Seguridad Despues (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	16	9,3
	Media	63	36,6
	Alta	93	54,1
Total		172	100,0

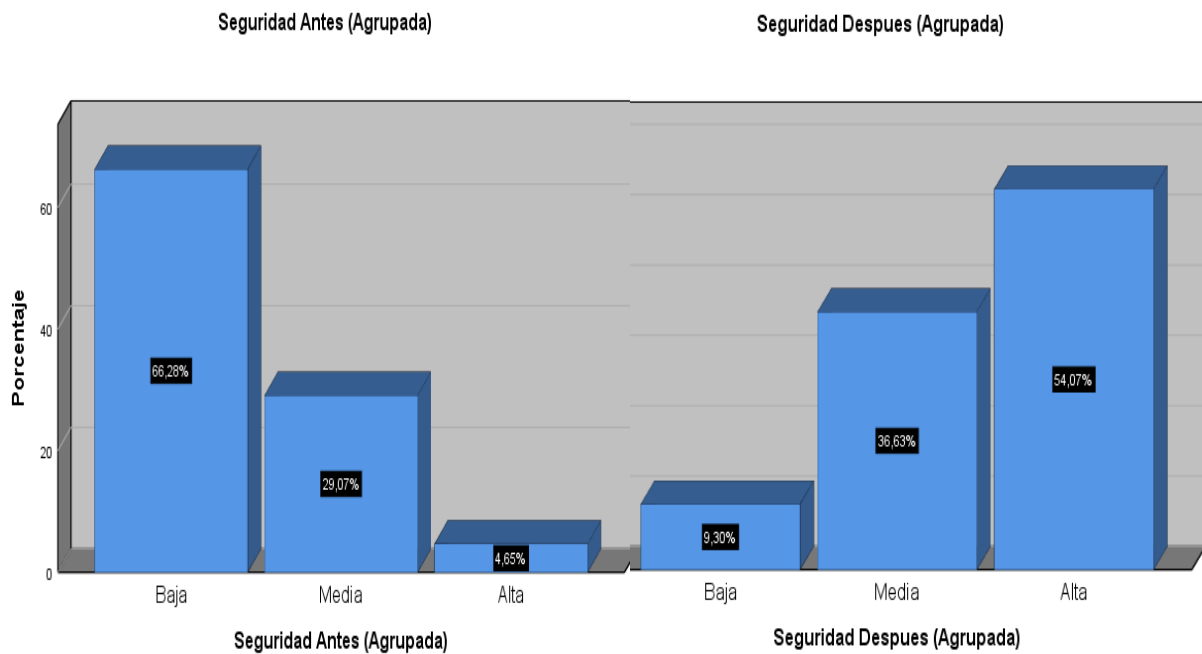


Figura 6. Distribución de Seguridad antes y después

### Interpretación:

En la Tabla 28 y en la figura 6 se observa que el porcentaje 66.3 % de los encuestados confirman que La Seguridad son Baja. En la Tabla 29 y en la figura 6 se observa el porcentaje que el 9.3 % de los encuestados confirman que Seguridad son baja. De esa manera al comparar el antes y después loa elementos Tangibles aumento a 54.1%.

Tabla 30 Empatía Antes

<b>Empatía Antes (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	128	74,4
	Medio	41	23,8
	Alto	3	1,7
	Total	172	100,0

Tabla 31 Empatía Después

<b>Empatía Después (Agrupada)</b>		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Baja	27	15,7
	Media	62	36,0
	Alta	83	48,3
	Total	172	100,0

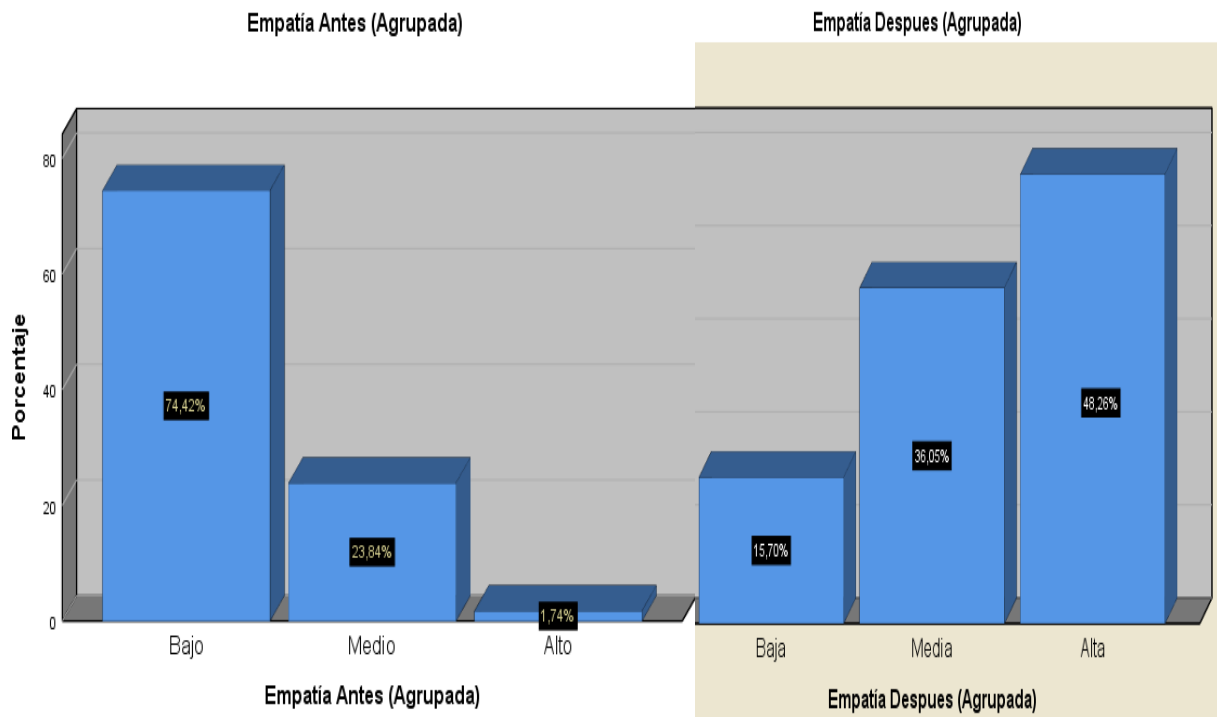


Figura 7. Distribución de Empatía antes y después

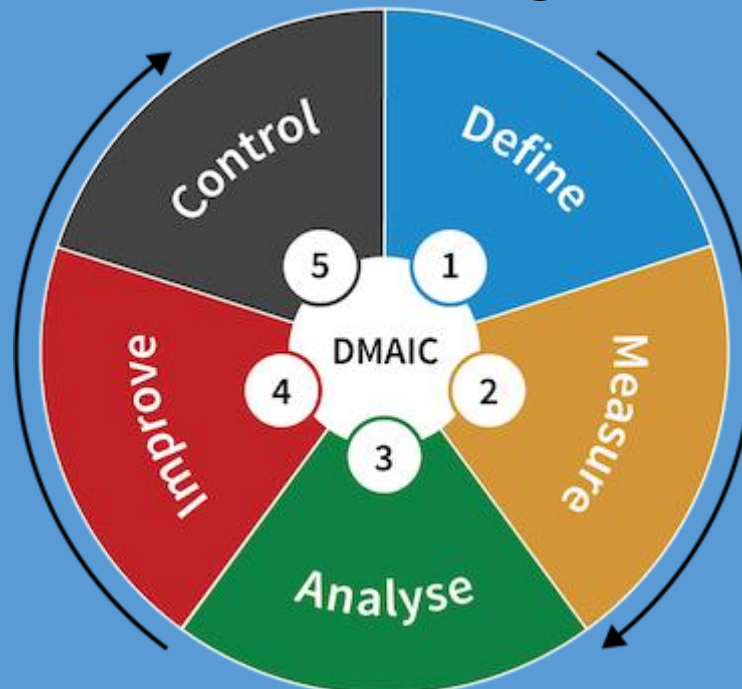
**Interpretación:**

En la Tabla 30 y en la figura 7 se observa que el porcentaje 74.4 % de los encuestados confirman que La Empatía son Baja. En la Tabla 31 y en la figura 7 se observa el porcentaje que el 15.7 % de los encuestados confirman que Empatía son baja. De esa manera al comparar el antes y después los elementos Tangibles aumento a 48.3%.



## Plan de Mejora

Aplicando la Metodología DMAIC



# INDICE

<b>OBJETIVO</b>	57
<b>CRONOGRAMA</b>	57
Tabla 1	57
<i>cronograma de capacitaciones para mejorar la calidad de servicio</i>	57
<b>PRESUPUESTO</b>	57
Tabla 2	57
<i>presupuesto</i>	57
<b>APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC EN LA CALIDAD DE SERVICIO</b>	58
Definir .....	58
Tabla 3	58
<i>responsables para la ejecución del proyecto</i>	58
<i>Figura 1 Flujograma de atención de órdenes de trabajo del tipo programada</i>	58
Medir .....	59
<i>Tabla 4 tabla 4 de quejas de los usuarios</i>	59
<i>Figura 2 Tendencia de quejas</i>	60
Tabla 5 tendencias de quejas	60
<i>Figura 3 gráfica de Pareto del Mayo del 2019</i>	61
<i>Tabla 6 cuadro con los costos de queja</i>	61
<i>Figura 4 quejas en costos</i>	62
Analizar .....	62
	63
<i>Figura 5 diagrama de causa y efecto de demora de instalación</i>	63
<i>Figura 6 diagrama de causa y efecto de conexión mal hechas</i>	63
<i>Figura 7 diagrama de causa y efecto de demora de corte y rotura en el área de trabajo</i>	64
Mejorar .....	65
<i>Tabla 7 diagrama de análisis de procesos instalación de conexiones actual</i>	65
<i>Tabla 8 diagrama de análisis de procesos instalación de conexiones presupuesto</i>	66
<i>Tabla 9 diagrama de Gantt para el cronograma del proyecto</i>	67
Controlar .....	68
<i>Figura 8 grafico de control de quejas antes</i>	68
<i>figura 9 grafico de control de quejas después</i>	69


## OBJETIVO

El objetivo de este plan de mejora es que al aplicar la metodología DMAIC de Six Sigma es puede reducir los defectos en los procesos resolviendo las quejas de los Usuarios y bridar un buena calidad de Servicio, para poder medir la satisfacción de los clientes, en el tiempo de realizar dicha metodología tiene que ser constante para conseguir la mejora continua, utilizando el talento humano de la organización como recurso principal, teniendo como beneficio Productividad y rentabilidad duradero en el tiempo.

## CRONOGRAMA

Tabla 1

*cronograma de capacitaciones para mejorar la calidad de servicio*

	CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO																																
Tarea	inicio	Final	1-Jun	2-Jun	3-Jun	4-Jun	5-Jun	6-Jun	7-Jun	8-Jun	9-Jun	10-Jun	11-Jun	12-Jun	13-Jun	14-Jun	15-Jun	16-Jun	17-Jun	18-Jun	19-Jun	20-Jun	21-Jun	22-Jun	23-Jun	24-Jun	25-Jun	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun	30-Jun	
Reunión de Coordinadores y Jefes	1-Jun	3-Jun	■	■	■																												
Capacitación de que es la calidad de servicio	4-Jun	8-Jun				■	■	■	■	■																							
Capacitación para incrementar la Calidad	10-Jun	12-Jun										■	■																				
Capacitación de Trabajo en Equipo	13-Jun	15-Jun													■	■																	
Capacitación de Motivación E Incentivos económicos	17-Jun	22-Jun																		■	■	■	■	■									
Supervisión de cada proceso	24-Jun	26-Jun																									■	■					
Reunión de costos	27-Jun	28-Jun																											■	■			
Informe y reportes de las capacitaciones	29-Jun	30-Jun																														■	■

## PRESUPUESTO

Tabla 2

*presupuesto*

DESCRIPCIÓN	TOTAL (soles)
Materiales de escritorio	S/ 100.00
Capacitación Externas	S/ 500.00
Hojas bond	S/ 40.00
Copias	S/ 50.00
USB	S/ 40.00
Otros	S/ 150.00
<b>Total, presupuesto</b>	<b>S/ 880.00</b>

# APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC EN LA CALIDAD DE SERVICIO

## Definir

Según la encuesta realizada a los clientes se observa que la calidad de servicio es baja.

Por tal motivo se acordó realizar el proyecto de mejora. Para la ejecución del proyecto se designaron los siguientes responsables:

Tabla 3  
*responsables para la ejecución del proyecto*

Responsable	Puesto	Rol
Ing. Román Saavedra Meléndez	Jefe de Producción	Gerente del Proyecto
Lic. Piter Villacorta Sánchez	Supervisor de Calidad	Supervisor del proyecto
Ing. Luis Homero	Supervisor de Producción	Encargado de producción

Después de una reunión se realizó un estudio de los procesos para identificar las prioridades del cliente utilizando el diagrama de flujo actual de la empresa.

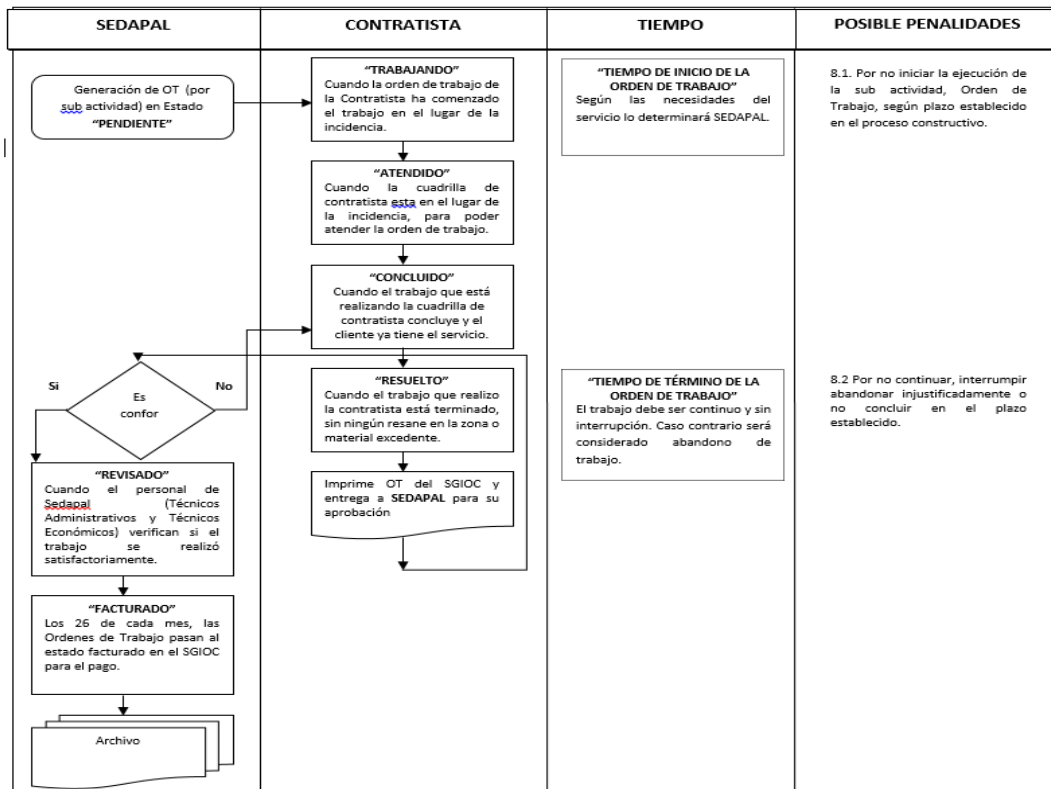


Figura 1 Flujograma de atención de órdenes de trabajo del tipo programada

## Medir

En esta fase a través de la encuesta realizada a los Usuarios mediante el programa SPS 25 se pudo medir la Calidad de Servicio obteniendo como resultado de 68,60 % de Baja Calidad de Servicio.

QUEJAS	1-May	2-May	3-May	4-May	6-May	7-May	8-May	9-May	10-May	11-May	13-May	14-May	15-May	16-May	17-May	18-May	20-May	21-May	22-May	23-May	24-May	25-May	27-May	28-May	29-May	30-May	31-May	TOTAL
Mala coordinación con las municipalidades para el permiso.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9
No hay Ordenes de Trabajo generadas	0	1	0	0	1		0	0		0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1		0	1	1	0	6
Demora en la instalación	2	0	2	1	2	0	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	2	1	0	1	1	23
Demora en la ubicación del predio	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	13
Demora en el corte y rotura del área de trabajo	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	10
conexión mal hecha	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9
<b>TOTALES</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>70</b>

tabla 4 de quejas de los usuarios

En el proceso de tiempo se identificó la existencia de demoras y quejas en la ejecución del servicio, para la información se tomaron en cuenta datos como correos electrónicos y llamadas telefónicas de quejas de usuarios durante el mes de mayo del presente año, verificándose el estado actual del proceso, tal como se muestra en la tabla N°6

Para realizar dicha medición se realizó la gráfica de tendencia y el diagrama de Pareto

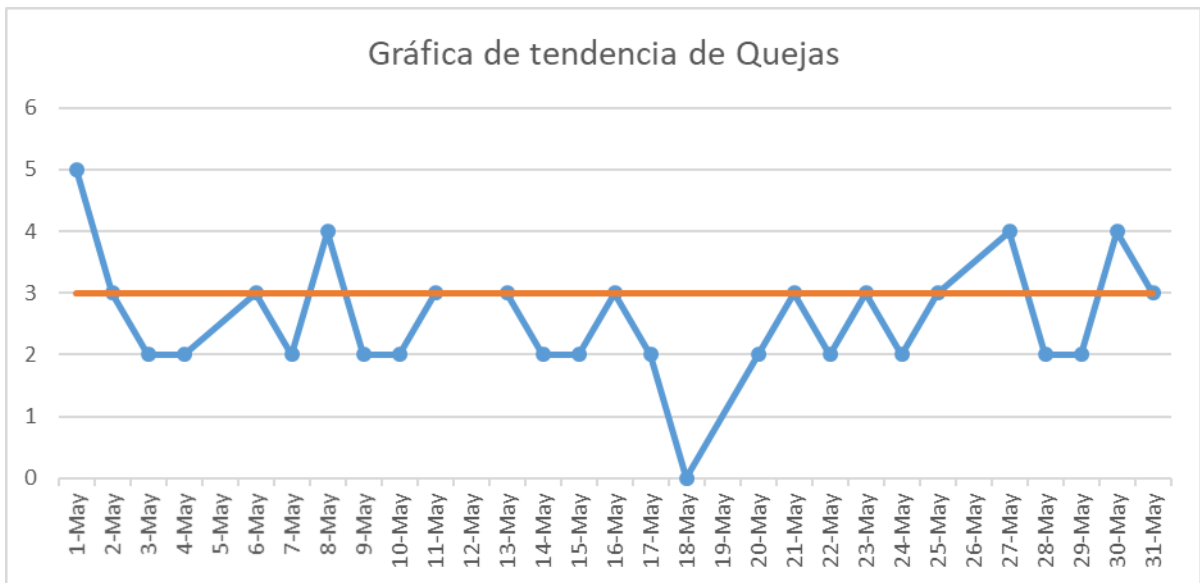


Figura 2 Tendencia de quejas

QUEJAS	CANTIDAD	ACUMULADO	PES0%	% ACUMULADO
Demora en la instalacion	23	23	32.9%	33%
Demora en la ubicación del predio	13	36	18.6%	51%
Demora en el corte y rotura del area de trabajo	10	46	14.3%	66%
Mala cordinacion con las municipalidas para el permiso.	9	55	12.9%	79%
conexión mal Hecha	9	64	12.9%	91%
No hay Ordenes de Trabajo generadas	6	70	8.6%	100%
<b>TOTALES</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	

Tabla 5 tendencias de quejas



Con la información del periodo del mes del Mayo del 2019 se realizó una gráfica de Pareto donde se puede observar que mayor porcentaje de incidencias es en la demora en la instalación y demora en la ubicación del predio para la ejecución del trabajo de 32.9% y 18.6% respectivamente ambas suman 51.5 % de total de las quejas

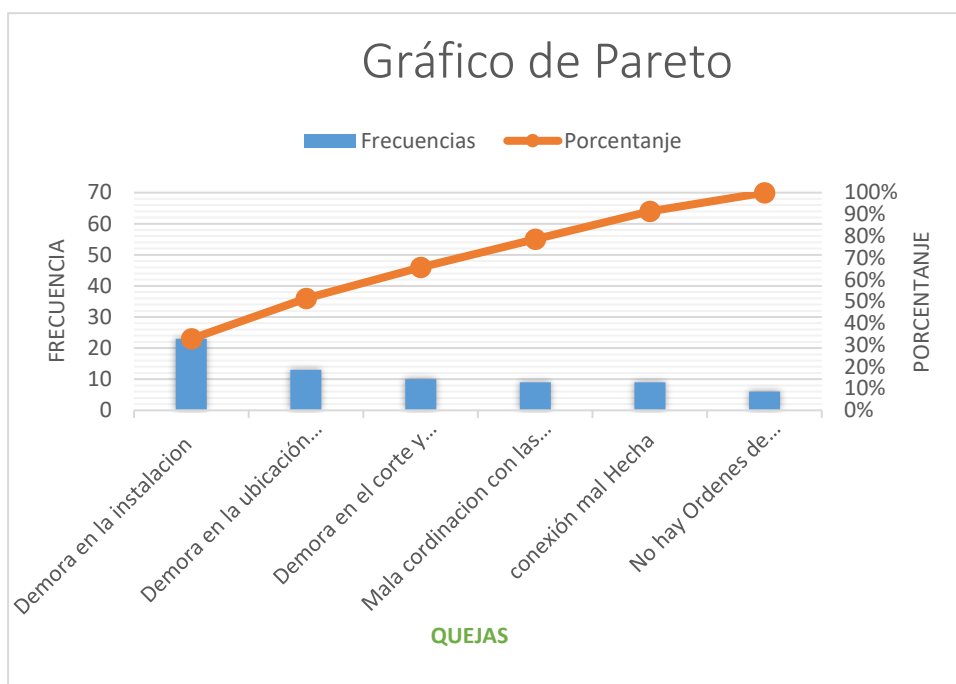


Figura 3 gráfica de Pareto del Mayo del 2019

Al encontrar problemas en el proceso de instalación la Empresa lo representa como pedidas económicas y para saber el costo de perdida de cada actividad a continuación se va realizar un cuadro con los costos de queja y después va realizar la gráfica de Pareto.

QUEJAS	COSTO UNITARIO S/.	CANTIDAD DE QUEJAS	COSTO TOTAL	% ACUMULADO	PESO %	% ACUMULADO
Demora en la instalacion	350	23	8050	8050	51%	51%
Conexión mal Echa	400	9	3600	11650	23%	74%
Demora en la ubicación del predio	150	13	1950	13600	12%	87%
Demora en el corte y rotura del area de trabajo	110	10	1100	14700	7%	94%
Mala cordinacion con las municipalidas para el permiso.	80	9	720	15420	5%	98%
No hay Ordenes de Trabajo generadas	50	6	300	15720	2%	100%
<b>TOTALES</b>	<b>1140</b>	<b>70</b>	<b>15720</b>	<b>15720</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabla 6 cuadro con los costos de queja

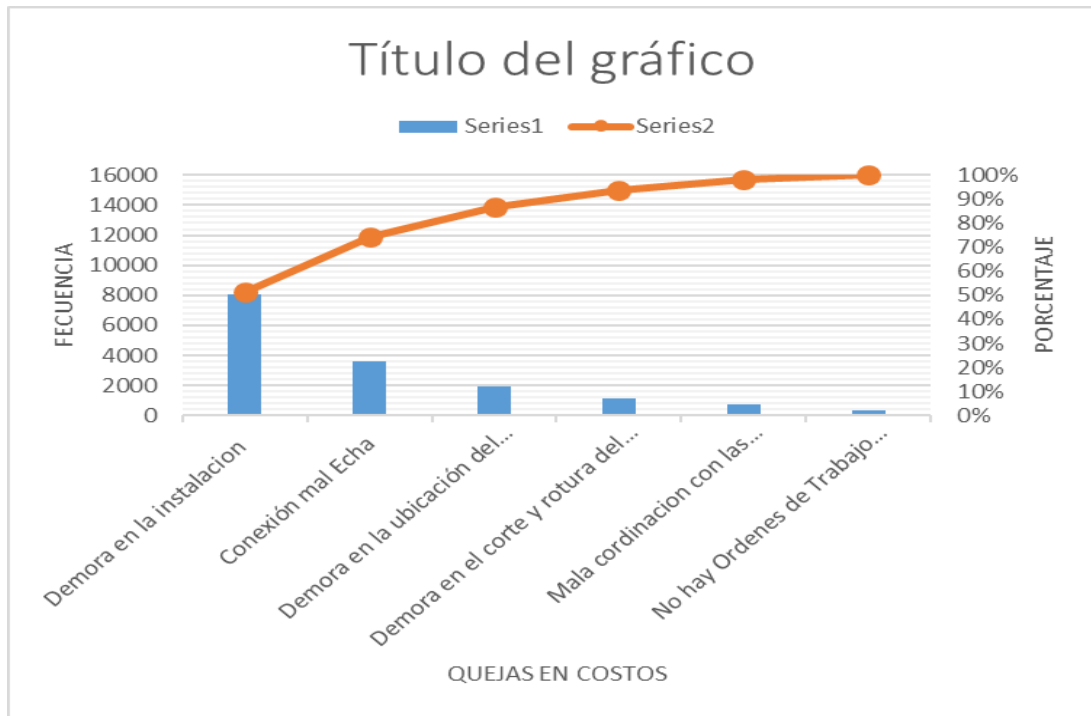


Figura 4 quejas en costos

Se puede observar que el problema más costoso es la demora en la instalación con un monto de S/.8050, las conexiones mal hechas por un monto S/.3600 y la demora en ubicar el predio.

El diagrama de Pareto se puede observar que la Demora en la instalación y las Conexiones mal hechas y la demora en ubicar el predio representan el 86% de pérdida

### Analizar

En esta se analizar las fases de definición y medir para determinar las causas y probables defectos de la demora en la instalación, las conexiones mal hechas y la demora en ubicar el predio mediante los diagramas de causa efecto.

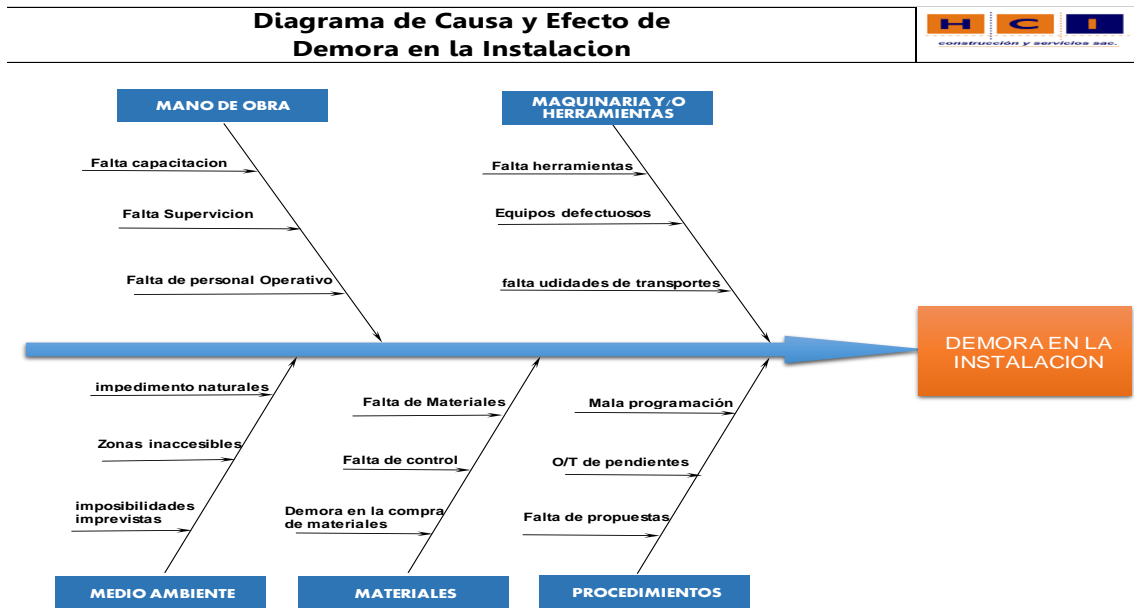


Figura 5 diagrama de causa y efecto de demora de instalación

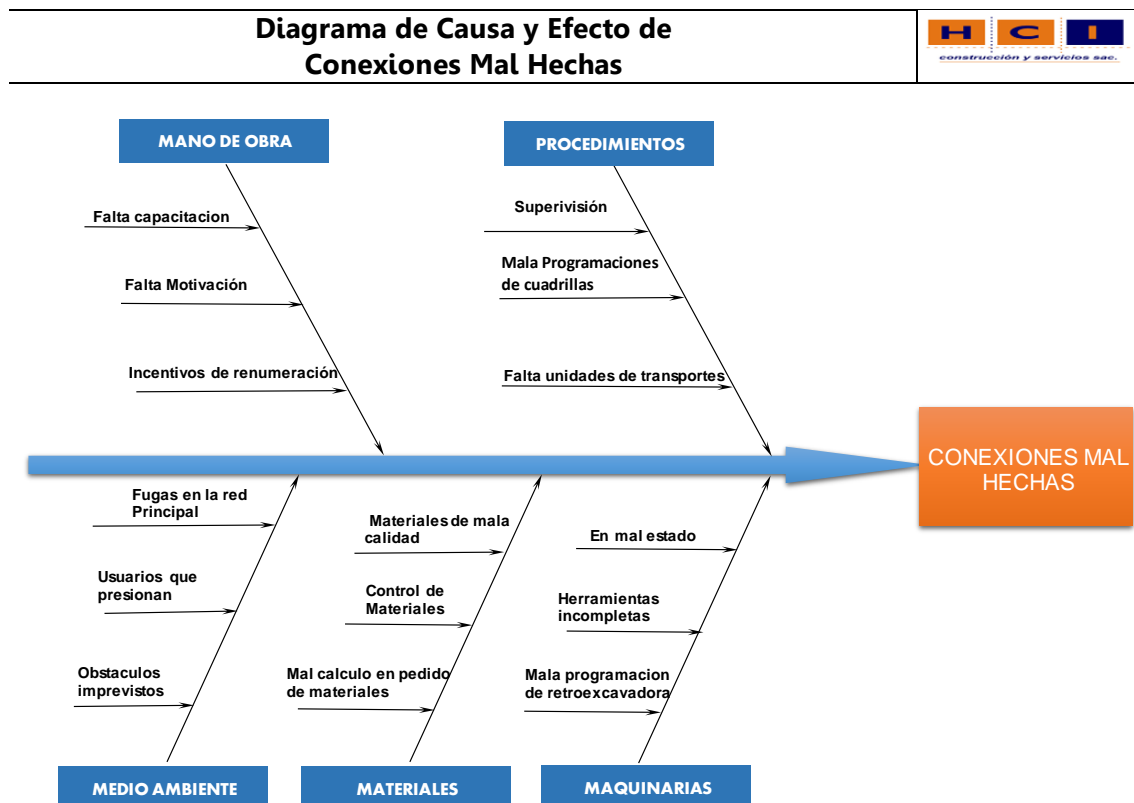


Figura 6 diagrama de causa y efecto de conexión mal hechas

## Diagrama de Causa y Efecto de Demora en el Corte y Rotura en el area de Trabajo

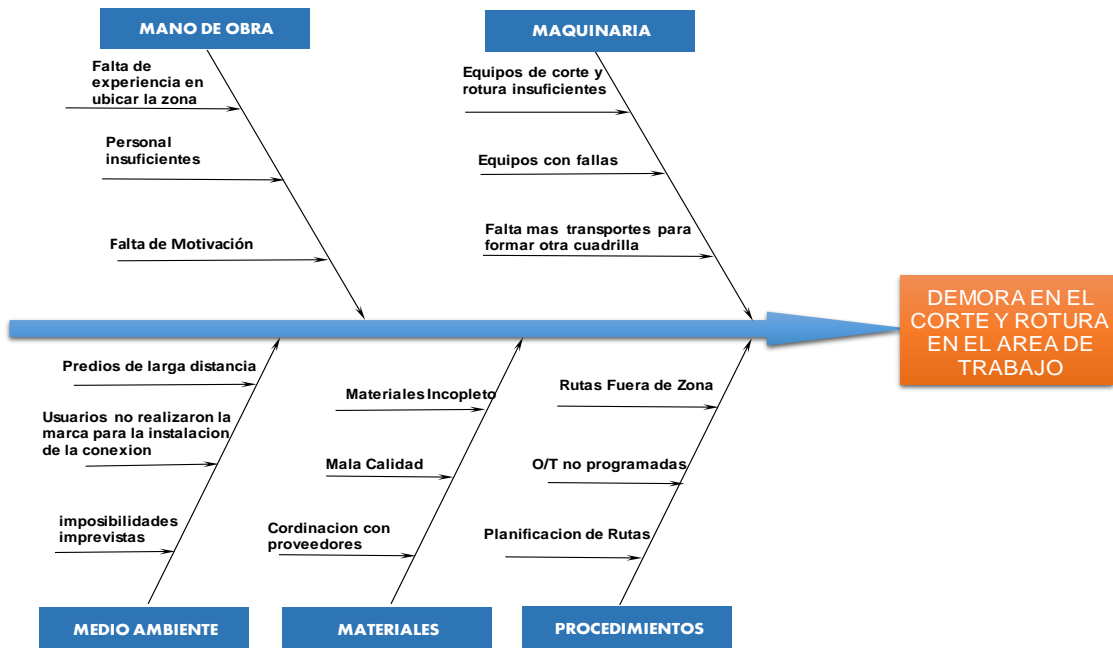


Figura 7 diagrama de causa y efecto de demora de corte y rotura en el área de trabajo

## Mejorar

En esta fase una vez realizado el análisis de problemas en los procesos para poder obtener un mejoramiento de la calidad de servicio se realizará un Diagrama de flujo actualizado.















































		<b>DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS</b> <b>Proceso: Instalación de Conexiones</b>		Código Elaborado Fecha			
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL					
	OPERACIÓN	6	ACTUAL	<input checked="" type="checkbox"/>			
	INSPECCIÓN	4					
	TRANSPORTE	2	PROPUESTO	<input type="checkbox"/>			
	DEMORA	2					
	ALMACENAMIENTO	1					
DESCRIPCION		Operación	Inspección	Transporte	Demoras	Almacenamiento	Tiempo en días 8 h.
Generación de O/T por actividad en estado Pendiente		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				1/16
Comienzo de Trabajo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				1/8
Se envía O/T para inspección de conexión		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			6
El trabajo se está atendiendo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				1
Se termina los acabados		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				1
El trabajo ya está concluido		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				1/4
La conexión ya esta resuelto en su totalidad		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				1/16
Se trasladan a la Base		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			1
Imprimir la O/T para entrega a Sedapal		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				1/4
Espera impresión de O/T		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		2
Revisando la conformidad		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				1/4
Espera de conformidad		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		7
Control de Calidad		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				2
Pasa al sistema para Facturar a Sedapal		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				3
Se archiva el trabajo concluido		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	2
<b>TOTALES DIAS</b>						<b>26</b>	

Tabla 7 diagrama de análisis de procesos instalación de conexiones actual






























































		<b>DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS</b> <b>Proceso: Instalación de Conexiones</b>			Código		
					Elaborado		
					Fecha		
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL					
	OPERACIÓN	5	ACTUAL	<input type="checkbox"/>			
	INSPECCIÓN	3	PROPUESTO	<input checked="" type="checkbox"/>			
	TRANSPORTE	2					
	DEMORA	2					
	ALMACENAMIENTO	1					
DESCRIPCION		Operación	Inspección	Transporte	Demoras	Almacenamiento	Tiempo en días 8 h.
Generación de O/T por actividad en estado Pendiente			<input type="checkbox"/>				1/16
Comienzo de Trabajo			<input type="checkbox"/>				1/16
Se envía O/T para inspeccion de conexión			<input type="checkbox"/>				1
El trabajo se esta atendiendo			<input type="checkbox"/>				1/8
Se termina los acabados							1/16
El trabajo ya está concluido			<input type="checkbox"/>				1/16
Se trasladan a la Base			<input type="checkbox"/>				1
Imprimir la O/T para entrega a Sedapal							1/16
Espera impresión de O/T			<input type="checkbox"/>				1
Revisando la conformidad							1/16
Espera de conformidad			<input type="checkbox"/>				1
Pasa al sistema para Facturar a Sedapal			<input type="checkbox"/>				1
Se archiva el trabajo concluido			<input type="checkbox"/>				2
<b>TOTALES DÍAS</b>						<b>8</b>	

Tabla 8 diagrama de análisis de procesos instalación de conexiones presupuesto

Se elaboró un nuevo Flujo de proceso donde mejoramos el problema para eso tuvimos que eliminar 02 procesos, La conexión ya está resuelto en su totalidad y el proceso control de calidad mejorándose el tiempo de atención de 26 días a 8 días.

También se elaboró un diagrama de Gantt para el cronograma del Proyecto


		CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO																														
Tarea	inicio	Final	1-Jun	2-Jun	3-Jun	4-Jun	5-Jun	6-Jun	7-Jun	8-Jun	9-Jun	10-Jun	11-Jun	12-Jun	13-Jun	14-Jun	15-Jun	16-Jun	17-Jun	18-Jun	19-Jun	20-Jun	21-Jun	22-Jun	23-Jun	24-Jun	25-Jun	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun	30-Jun
Reunión de Coordinadores y Jefes	1-Jun	3-Jun	■	■	■																											
Capacitación de que es la calidad de servicio	4-Jun	8-Jun				■	■	■	■	■																						
Capacitación para incrementar la Calidad	10-Jun	12-Jun									■	■	■																			
Capacitación de Trabajo en Equipo	13-Jun	15-Jun										■	■	■																		
Capacitación de Motivación E Incentivos económicos	17-Jun	22-Jun																	■	■	■	■	■	■								
Supervisión de cada proceso	24-Jun	26-Jun																								■	■					
Reunion de costos	27-Jun	28-Jun																											■	■		
Informe y reportes de las capacitaciones	29-Jun	30-Jun																													■	■

Tabla 9 diagrama de Gantt para el cronograma del proyecto



## Controlar

En esta fase se utiliza la gráfica de Control para poder detectar los defectos para poder manejar las mejoras

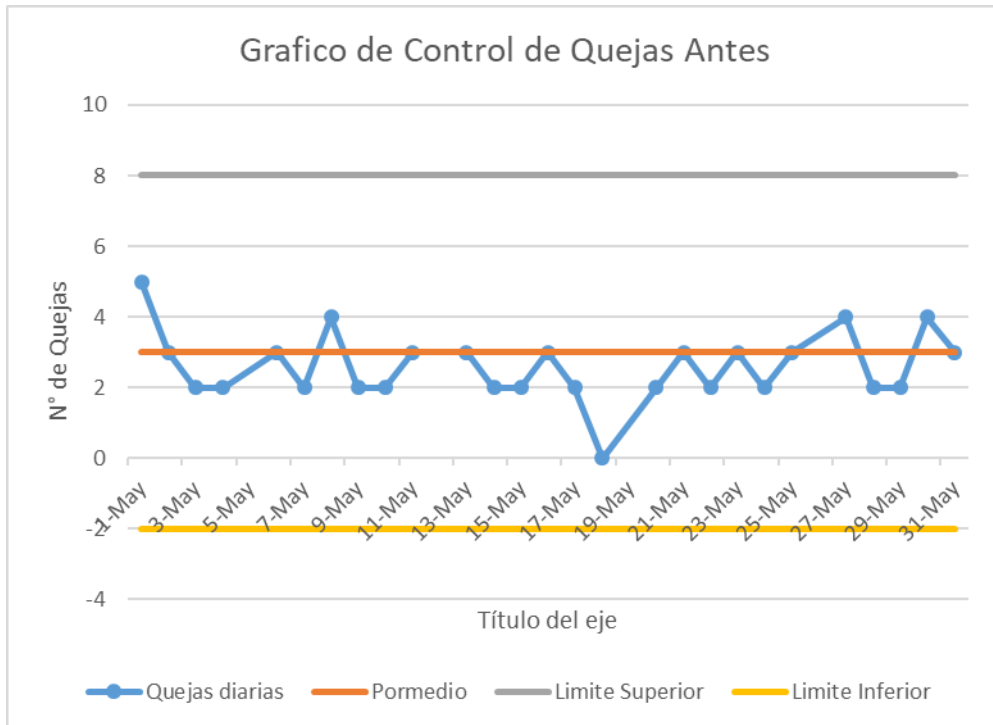


Figura 8 grafico de control de quejas antes

Se puede observar que las quejas están por debajo del promedio después al detectar el problema aplicando la metodología DMAIC se pudo mejorar el proceso.



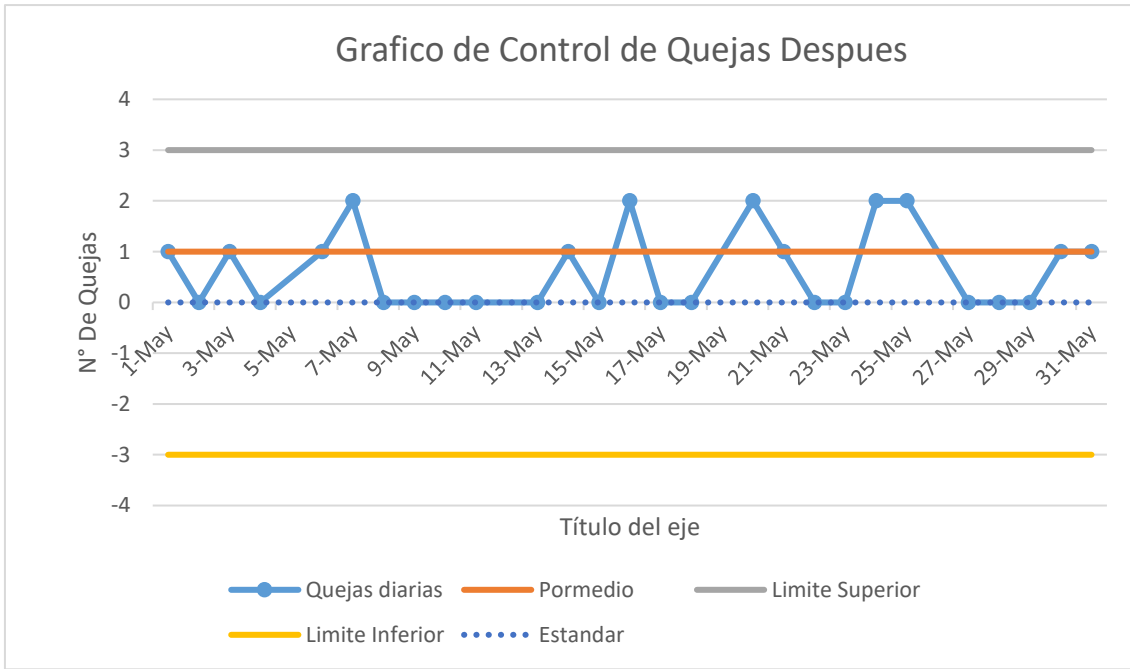


figura 9 grafico de control de quejas despues

En la gráfica de control de quejas Después se puede observar que el estándar es 0 quejas y el promedio es 1 queja es lo que la empresa a logrado conseguir aplicando la metodología DMAIC logrando con esta metodología que las quejas se encuentren dentro de los limites superiores e inferiores mejorando la Calidad de servicio. Realizando una mejora continua diariamente.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

*Escuela de Posgrado*

*"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"*

Lima, 16 de agosto de 2019

Carta P. 366-2019-EPG-UCV-LN

**ING. ROMAN SAAVEDRA MELENDEZ**  
COORDINADOR  
**HCI construcción y servicios SAC**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **FRANKLIN PITER VILLACORTA SANCHEZ** identificado con DNI N.º **40037643** y código de matrícula N.º **6500076513**; estudiante del Programa de **MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DMAIC PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO  
EN LA EMPRESA HCI CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS SAC EN EL CONO NORTE, LIMA  
2019**

En ese sentido, solicito a su digna persona otorgar el permiso y brindar las facilidades a nuestro estudiante, a fin de que pueda desarrollar su trabajo de investigación en la institución que usted representa. Los resultados de la presente serán alcanzados a su despacho, luego de finalizar la misma.

Con este motivo, le saluda atentamente,



**Dr. Carlos Ventura Orbegoso**  
Jefe de la Escuela de Posgrado  
Universidad César Vallejo - Campus Lima Norte

RCOA

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

### CONSTANCIA

Mediante el presente documento El Feje de Área de producción Ing. Darwin Pizarro Cornejo de la empresa HCI construcción y servicios SAC, certifica que al **Sr. Franklin Piter Villacorta Sánchez** con DNI N° 40037643 que ha desarrollado el trabajo de investigación (tesis) titula "APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DMAIC PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA EMPRESA HCI CONSTRUCCION Y SERVICIO SAC EN EL CONO NORTE, LIMA 2019".

El trabajo de investigación se ha realizado durante los meses de Mayo, Junio y Julio del 2019

Se despide la presente solicitud del interesado para los fines que cree conveniente.

Lima, 15 de Agosto del 2019



DARWIN PIZARRO CORNEJO  
JEFE DE AREA  
HCI

---

Ca santa Ana Lote 40 Urb. Fundo Chacra  
Cerro - Comas

1



ESCUELA DE POSTGRADO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: la variable Calidad de Servicio**

N°	Variable: Calidad de Servicio	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Dimensión 1: Elementos Tangibles</b>								
1	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene equipos de apariencia moderna	/	/	/	/	/	/	
2	Las instalaciones físicas de empresas de Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivas	/	/	/	/	/	/	
3	Los empleados de las empresas de Saneamiento del Cono Norte tienen apariencia pulcra.	/	/	/	/	/	/	
4	Los Materiales relacionado con el servicio que utiliza la empresa Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivos	/	/	/	/	/	/	
<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>								
5	La empresa de Saneamiento del Cono Norte promete hacer algo en cierto tiempo y lo cumple.	/	/	/	/	/	/	
6	Cuando usted tiene problema, la empresa de Saneamiento del Cono Norte muestra un interés en solucionarlo.	/	/	/	/	/	/	
7	La empresa de Saneamiento Norte realiza bien el servicio desde que llega	/	/	/	/	/	/	
8	La empresa de Saneamiento del Cono Norte brinda un buen servicio en el tiempo prometido.	/	/	/	/	/	/	
9	La empresa de Saneamiento del Cono Norte mantiene registros de sugerencias de sus usuarios.	/	/	/	/	/	/	
<b>Dimensión 3: Capacidad de respuesta</b>								
10	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte informan a los clientes de cuando concluirán la realización del servicio.	/	/	/	/	/	/	
11	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrecen un servicio rápido a los usuarios.	/	/	/	/	/	/	
12	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, siempre se muestran dispuestos a ayudarles.	/	/	/	/	/	/	
13	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, nunca están demasiados ocupados para responder a sus preguntas.	/	/	/	/	/	/	
<b>Dimensión 4: Seguridad</b>								
14	El comportamiento de los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, le transmiten confianza.	/	/	/	/	/	/	
15	Usted se siente seguro en sus transacciones con la empresa de Saneamiento del Cono Norte.	/	/	/	/	/	/	
16	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte son siempre amables con los trabajadores.	/	/	/	/	/	/	
17	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas que se le hace.	/	/	/	/	/	/	
<b>Dimensión 5: Empatía</b>								
18	La empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrece a los usuarios una atención individualizada.	/	/	/	/	/	/	
19	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene horarios de trabajo convenientes para atender a todos los usuarios.	/	/	/	/	/	/	
20	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene personal especializado que ofrece una atención personalizada a los usuarios.	/	/	/	/	/	/	
21	La empresa de Saneamiento del Cono Norte se preocupa por brindar un buen servicio a los usuarios.	/	/	/	/	/	/	
22	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte comprenden sus necesidades específicas de sus usuarios	/	/	/	/	/	/	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable [ ] No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Willy Ramos Quispe DNI: 25602328

Especialidad del validador: Dr. Experto en Logística y Producción

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante. [Firma]

20 de 06 del 2019

ESCUELA DE POSTGRADO  
**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: la variable Calidad de Servicio**

Nº	Variable: Calidad de Servicio	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
<b>Dimensión 1: Elementos Tangibles</b>								
1	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene equipos de apariencia moderna	SI	No	SI	No	SI	No	
2	Las instalaciones físicas de empresas de Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivas	SI	No	SI	No	SI	No	
3	Los empleados de las empresas de Saneamiento del Cono Norte tienen apariencia pulcra.	SI	No	SI	No	SI	No	
4	Los Materiales relacionado con el servicio que utiliza la empresa Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivos	SI	No	SI	No	SI	No	
<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>								
5	La empresa de Saneamiento del Cono Norte promete hacer algo en cierto tiempo y lo cumple.	SI	No	SI	No	SI	No	
6	Cuando usted tiene problema, la empresa de Saneamiento del Cono Norte muestra un interés en solucionarlo.	SI	No	SI	No	SI	No	
7	La empresa de Saneamiento Norte realiza bien el servicio desde que llega	SI	No	SI	No	SI	No	
8	La empresa de Saneamiento del Cono Norte brinda un buen servicio en el tiempo prometido.	SI	No	SI	No	SI	No	
9	La empresa de Saneamiento del Cono Norte mantiene registros de sugerencias de sus usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
<b>Dimensión 3: Capacidad de respuesta</b>								
10	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte informan a los clientes de cuando concluirán la realización del servicio.	SI	No	SI	No	SI	No	
11	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrecen un servicio rápido a los usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
12	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, siempre se muestran dispuestos a ayudarlos.	SI	No	SI	No	SI	No	
13	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, nunca están demorados ocupados para responder a sus preguntas.	SI	No	SI	No	SI	No	
<b>Dimensión 4: Seguridad</b>								
14	El comportamiento de los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, le transmiten confianza.	SI	No	SI	No	SI	No	
15	Usted se siente seguro en sus transacciones con la empresa de Saneamiento del Cono Norte.	SI	No	SI	No	SI	No	
16	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte son siempre amables con los usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
17	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas que se le hace.	SI	No	SI	No	SI	No	
<b>Dimensión 5: Empatía</b>								
18	La empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrece a los usuarios una atención individualizada.	SI	No	SI	No	SI	No	
19	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene horarios de trabajo convenientes para atender a todos los usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
20	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene personal especializado que ofrece una atención personalizada a los usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
21	La empresa de Saneamiento del Cono Norte se preocupa por brindar un buen servicio a los usuarios.	SI	No	SI	No	SI	No	
22	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte comprenden sus necesidades específicas de sus usuarios	SI	No	SI	No	SI	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: **METODOLÓGICO** D.Mg.: **RASCABUÑO BRAVO LIZ MARIBEL** DNI: **09211078**

Especialidad del validador: **METODOLÓGICO**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

10 de 06 del 2019



ESCUELA DE POSTGRADO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: la variable Calidad de Servicio**

Variable: **Calidad de Servicio**

Nº	Descripción	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		
<b>Dimensión 1: Elementos Tangibles</b>									
1	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene equipos de apariencia moderna	/	/	/	/	/	/		
2	Las instalaciones físicas de empresas de Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivas	/	/	/	/	/	/		
3	Los empleados de las empresas de Saneamiento del Cono Norte tienen apariencia pulcra.	/	/	/	/	/	/		
4	Los Materiales relacionado con el servicio que utiliza la empresa Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivos	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
<b>Dimensión 2: Fiabilidad</b>									
5	La empresa de Saneamiento del Cono Norte promete hacer algo en cierto tiempo y lo cumple.	/	/	/	/	/	/		
6	Cuando usted tiene problema, la empresa de Saneamiento del Cono Norte muestra un interés en solucionarlo.	/	/	/	/	/	/		
7	La empresa de Saneamiento Norte realiza bien el servicio desde que llega	/	/	/	/	/	/		
8	La empresa de Saneamiento del Cono Norte brinda un buen servicio en el tiempo prometido.	/	/	/	/	/	/		
9	La empresa de Saneamiento del Cono Norte mantiene registros de sugerencias de sus usuarios.	/	/	/	/	/	/		
<b>Dimensión 3: Capacidad de respuesta</b>									
10	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte informan a los clientes de cuando concluirán la realización del servicio.	/	/	/	/	/	/		
11	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrecen un servicio rápido a los usuarios.	/	/	/	/	/	/		
12	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, siempre se muestran dispuestos a ayudarlos.	/	/	/	/	/	/		
13	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, nunca están demasiado ocupados para responder a sus preguntas.	/	/	/	/	/	/		
<b>Dimensión 4: Seguridad</b>									
14	El comportamiento de los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, le transmiten confianza.	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
15	Usted se siente seguro en sus transacciones con la empresa de Saneamiento del Cono Norte.	/	/	/	/	/	/		
16	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte son siempre amables con los usuarios.	/	/	/	/	/	/		
17	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas que se le hace.	/	/	/	/	/	/		
<b>Dimensión 5: Empatía</b>									
18	La empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrece a los usuarios una atención individualizada.	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
19	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene horarios de trabajo convenientes para atender a todos los usuarios.	/	/	/	/	/	/		
20	La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene personal especializado que ofrece una atención personalizada a los usuarios.	/	/	/	/	/	/		
21	La empresa de Saneamiento del Cono Norte se preocupa por brindar un buen servicio a los usuarios.	/	/	/	/	/	/		
22	Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte comprenden sus necesidades específicas de sus usuarios	/	/	/	/	/	/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: **DR Mgr. C. ANTONIO SALAZAR ABILA HAY**

Especialidad del validador: **ADMINISTRACION ESPECIALIDAD EN LOGISTICA Y HABILITACION**

22 de 06 del 2019

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna al enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante: *[Firma]*

# CUESTIONARIO PARA MEDIR LA CALIDAD DEL SERVICIO

**INSTRUCCIONES:**

Este cuestionario se usará para conocer La calidad del servicio de una empresa de Saneamiento del Cono Norte

Por favor marque con una (x) en el recuadro correspondiente acorde con lo siguiente:

5	4	3	2	1
Siempre	Casi siempre	Alunas Veces	Casi Nunca	Nunca

Si es que las frases reflejan la calidad de servicio que brinda una empresa de Saneamiento del Cono Norte.

**Calidad De Servicio**

Dimensión 1: Elementos tangibles	TA	A	I	D	TD
1) La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene equipos de apariencia moderna					
2) Las instalaciones físicas de empresas de Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivas					
3) Los empleados de las empresas de Saneamiento del Cono Norte tienen apariencia pulcra.					
4) Los Materiales relacionado con el servicio que utiliza la empresa Saneamiento del Cono Norte son visualmente atractivos					
Dimensión 2: Fiabilidad-cumplimiento de promesas	TA	A	I	D	TD
5) La empresa de Saneamiento del Cono Norte promete hacer algo en cierto tiempo y lo cumple.					
6) Cuando usted tiene problema, la empresa de Saneamiento del Cono Norte muestra un interés en solucionarlo.					
7) La empresa de Saneamiento Norte realiza bien el servicio desde que llega					
8) La empresa de Saneamiento del Cono Norte brinda un buen servicio en el tiempo prometido.					
9) La empresa de Saneamiento del Cono Norte mantiene registros de sugerencias de sus usuarios.					
Dimensión 3: Capacidad de respuesta- actitud de servicio	TA	A	I	D	TD
10) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte informan a los clientes de cuando concluirán la realización del servicio.					
11) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrecen un servicio rápido a los usuarios.					

12) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, siempre se muestran dispuestos a ayudarles.					
13) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, nunca están demasiados ocupados para responder a sus preguntas.					
<b>Dimensión 4 : Seguridad-Competencia del personal</b>	<b>TA</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>TD</b>
14) El comportamiento de los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte, le transmiten confianza.					
15) Usted se siente seguro en sus transacciones con la empresa de Saneamiento del Cono Norte.					
16) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte son siempre amables con los trabajadores.					
17) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte tienen conocimientos suficientes para responder a las preguntas que se le hace.					
<b>Dimensión: Empatía</b>	<b>TA</b>	<b>A</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>TD</b>
18) La empresa de Saneamiento del Cono Norte ofrece a los usuarios una atención individualizada.					
19) La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene horarios de trabajo convenientes para atender a todos los usuarios.					
20) La empresa de Saneamiento del Cono Norte tiene personal especializado que ofrece una atención personalizada a los usuarios.					
21) La empresa de Saneamiento del Cono Norte se preocupa por brindar un buen servicio a los usuarios.					
22) Los colaboradores de la empresa de Saneamiento del Cono Norte comprenden sus necesidades específicas de sus usuarios.					





**CONSTANCIA No. 2019-6322-B-0000418 - 1**

El Director del Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú deja constancia que:

**FRANKLIN PITER VILLACORTA SANCHEZ**

ha participado en la Charla Magistral: " Alcanzando resultados extraordinarios con Lean Six Sigma", realizada el 25 de julio del 2019.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines y usos ha que hubiere lugar.

Lima, 05 de agosto del 2019

---

José Carlos Flores Molina  
Director

---

July Chávez Arévalo  
Directora Administrativa



VALARIE A. ZEITHAML  
A. PARASURAMAN Y LEONARD L. BERRY

---

# CALIDAD TOTAL EN LA GESTION DE SERVICIOS

---

**DIAZ DE SANTOS**

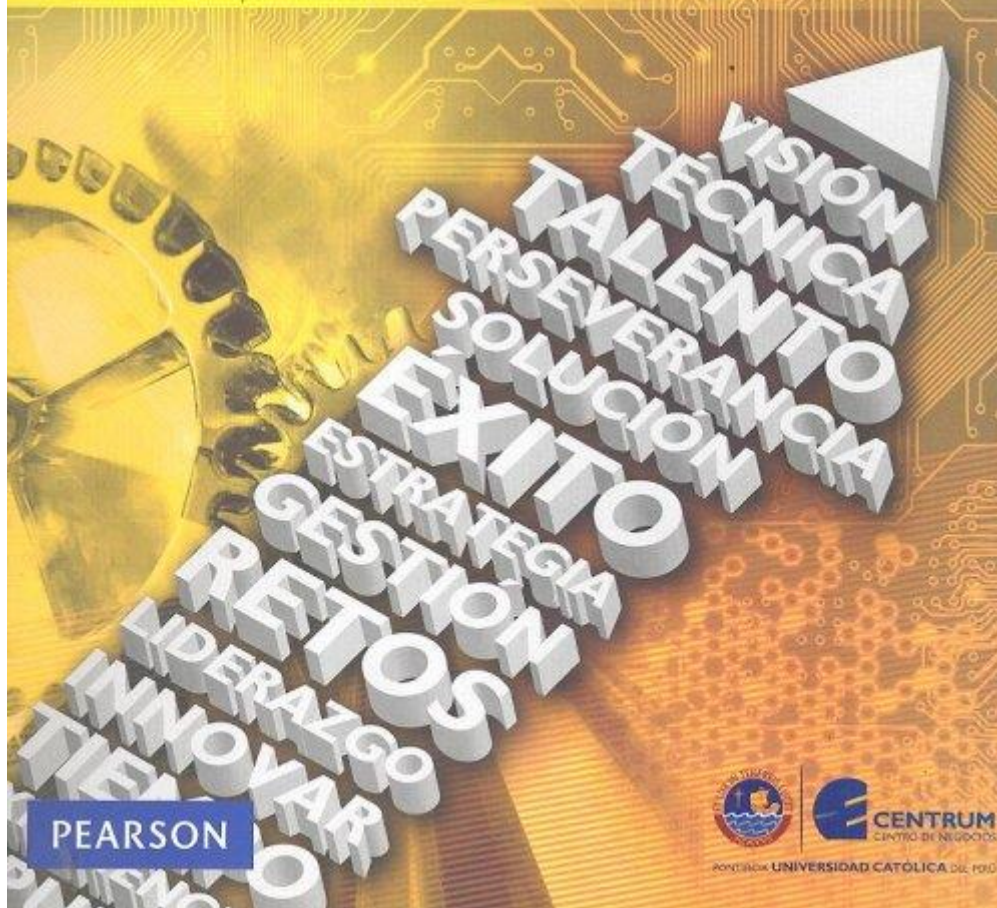
Coopers  
&Lybrand  
Galvano

CONSULTORES  
EN CALIDAD  
TOTAL

Fernando D'Alessio Ipinza

# Administración de las Operaciones Productivas

Un enfoque en procesos para la gerencia



**Matriz de consistência**

**Título:** Aplicación de la metodología DMAIC para mejorar la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.

**Autor:** Franklin Piter Villacorta Sánchez

<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e indicadores</b>				
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la capacidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p> <p>¿De qué manera, la aplicación de la metodología DMAIC mejora la empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la capacidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>Establecer como la aplicación de la metodología DMAIC, mejora la empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejora la calidad de servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos tangibles en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejora los elementos de Fiabilidad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejora de la capacidad de respuesta de la empresa de Saneamiento en Cono Norte 2019.</p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejora la seguridad en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p> <p>La aplicación de la metodología DMAIC, mejorara la empatía en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019.</p>	<b>Variable 1: Metodología DMAIC</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
			<b>-Definir</b>	Diagrama de Flujos			
			<b>-Medir</b>	Grafica de tendencia, diagrama de dispersión, diagrama de Pareto, histogramas			
			<b>-Analizar</b>	Diagrama Causa efecto			
			<b>-Mejorar</b>	Diagrama de Flujo			
			<b>-Controlar</b>	Graficas de control			
			<b>Variable 2: Calidad de Servicio</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
			<b>1.Elementos tangibles</b>	1.1. Instalaciones físicas 1.2 Equipos, Materiales de comunicación.	1,2,3,4	Razón	Bajo 22-51  Medio 52-81  Alto 82-110
<b>2.Fiabilidad</b>	2.1.Habilidad para ejecutar el servicio.	5,6, 7,8,9					
<b>3.Capacidad de respuesta</b>	3.1 Disposición 3.2. Voluntad	10,11,12,13					
<b>4.Seguridad</b>	4.1. Credibilidad 4.2. Integridad	14,15,16,17					
<b>5.Empatía</b>	4.3. Confiabilidad 5.1.Atención 5.2.Individualizada 5.3. Trato amable	18,19,20,21,22					

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p><b>Nivel:</b> Aplicativo Explicativo</p> <p><b>Diseño:</b> Pre experimental</p> <p><b>Método:</b> Deductivo</p>	<p><b>Población:</b> 312 usuarios que solicitaron el servicio.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> Probabilístico</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> 172 usuarios que solicitaron el servicio.</p>	<p><b>Variable 1: Aplicación de la metodología DMAIC</b></p> <p><b>Técnica:</b></p> <p><b>Autor:</b> D'Alessio Ipinza, Fernando  <b>Año:</b> 2009  <b>Monitoreo:</b> Mayo – Julio  <b>Ámbito de Aplicación:</b> 172 usuarios que solicitaron el servicio  <b>Forma de Administración:</b> Individual</p> <hr/> <p><b>Variable 2: Calidad de servicio</b></p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta  <b>Instrumentos:</b> Cuestionario  <b>Autor:</b> Zeithaml, Parasuraman, y Berry (1993),  <b>Año:</b> 1993  <b>Monitoreo:</b> Mayo - Julio  <b>Ámbito de Aplicación:</b> 172 usuarios que solicitaron el servicio.  <b>Administración:</b> Individual</p>	<p><b>DESCRIPTIVA:</b></p> <p><b>INFERENCIAL:</b></p>

### Acta de Aprobación de originalidad de Tesis

Yo, Liz Maribel Robladillo Bravo, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte, revisor de la tesis titulada "Aplicación De La Metodología DMAIC Para Mejorar La Calidad De Servicio en la empresa HCI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019" del estudiante **Franklin Piter Villacorta Sánchez**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 15 de Octubre del 2019




Liz Maribel Robladillo Bravo

DNI 09217078

Feedback Studio - Google Chrome  
 ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&o=1193500671&u=1049737105&cs=1

feedback studio | Aplicación De La Metodología DMAIC Para Mejorar La Calida... /0 1 de 1



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

Aplicación De La Metodología DMAIC Para Mejorar La Calidad De Servicio en la empresa TICI Construcción y servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística

**AUTOR:**

Lic. Franklin Piter Villacorta Sánchez  
(ORCID: 000-0003-4265-6000)

**ASESOR:**

Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo  
(ORCID: 0000-0002-8613-1882)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Administración de Operaciones

Resumen de coincidencias

22 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	12 %	>
2	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	8 %	>
3	repositorio.uncp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1 %	>
4	Entregado a Universida... <small>Trabajo del estudiante</small>	<1 %	>
5	ri.ues.edu.sv <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>
6	repositorio.upeu.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	<1 %	>

Página: 1 de 44    Número de palabras: 11374    Text-only Report | High Resolution    Activado

ES    02:35 p.m. 15/10/2019



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Villacorta Sanchez, Franklin Peter

D.N.I. : 40037643

Domicilio : M.2 A lote 15 los Rosales del Norte Comas

Teléfono : Fijo : 544 1924 Móvil : 997063735

E-mail : peter.villacortas@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : .....

Escuela : .....

Carrera : .....

Título : .....

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado : MAESTRO

Mención: Gerencia de Operaciones y Logística

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Villacorta Sanchez, Franklin Peter

Título de la tesis:

Aplicación De la Metodología DMAIC Para Mejorar  
La Calidad De Servicio en la empresa H&I  
Construcción y Servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

16-11-2019





# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
**ESCUELA DE POSGRADO**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

FRANKLIN PITER VILLAVORTA SANCHEZ

INFORME TITULADO:

Aplicación De La Metodología DMAIC Para  
Mejorar la Calidad De Servicio en la empresa  
HEI Construcción y Servicios SAC en el Cono Norte, Lima 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística

SUSTENTADO EN FECHA: 17 de Agosto 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Mayoría



[Firma]  
 FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN