



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA
CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE
LA CONSTRUCCIÓN**

Aplicación de la gestión de la calidad para mejorar la productividad
en la ampliación del Aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la
Construcción

AUTOR:

Benito Ramos, Baltazar Julio (orcid.org/0000-0002-0585-6129)

ASESOR:

Mg. Cardeña Peña, Jorge Manuel (orcid.org/0000-0003-3176-8613)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi familia por ser la fuente de donde nacen las fuerzas para seguir adelante a pesar de las adversidades que se encuentran en el camino y en especial a mi esposa e hijos.

Agradecimiento

A mis padres por inculcarme los valores éticos y morales para convivir en armonía en esta sociedad además de su apoyo moral para lograr mis objetivos.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y Operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo	17
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimiento	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS.....	64
V. DISCUSIÓN	81
VI. CONCLUSIONES	84
VII. RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS	86
ANEXOS.....	91

Índice de tablas

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
Tabla 3 Cronograma de plan de acción	115
Tabla 4 Datos del diagrama de Ishikawa	24
Tabla 5 Resultados del sistema de gestión de la calidad.....	116
Tabla 6 Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de abril.....	29
Tabla 7 Uso de horas hombre mes de abril.	29
Tabla 8 Programación general facility 1281	34
Tabla 9 Programación general facility 1282	35
Tabla 10 Resultados red de agua enterrada en exteriores mes de abril.	35
Tabla 11 Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de abril.	35
Tabla 12 Resultados de avance de estación de control de caudal mes de abril. ...	36
Tabla 13 Resultados de avance de grupo de presión mes de abril.....	36
Tabla 14 Resultados de redes de agua enterradas en exteriores mes de abril. ...	36
Tabla 15 Resultados de avance de desagüe en interiores mes de abril.	36
Tabla 16 Resultados de instalación de tanque séptico mes de abril.....	37
Tabla 17 Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de abril.....	37
Tabla 18 Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de abril.	37
Tabla 19 Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de abril.	37
Tabla 20 Resultados de avance de estación de control de caudal mes de abril...	37
Tabla 21 Resultados de instalación de grupo de presión mes de abril.	38
Tabla 22 Resultados redes de agua enterradas mes de abril.	38
Tabla 23 Resultados redes de desagüe en interiores mes de abril.....	38
Tabla 24 Resultados instalación de tanque séptico mes de abril.....	38
Tabla 25 Resultados instalación de aparatos sanitarios mes de abril.	38
Tabla 26 Resultados facility 1281 mes de abril.	39
Tabla 27 Resultados facility 1282 mes de abril.	39
Tabla 28 Productividad mes de abril.	40
Tabla 29 Matriz de operacionalización de variables con resultados.	117

Tabla 30 Resultados del sistema de gestión de la calidad.....	42
Tabla 31 Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de mayo.....	45
Tabla 32 Uso de horas hombre mes de mayo.	46
Tabla 33 Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de junio.....	48
Tabla 34 Uso de horas hombre mes de junio.....	49
Tabla 35 Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de Julio.	51
Tabla 36 Uso de horas hombre mes de julio.....	52
Tabla 37 Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de mayo.	54
Tabla 38 Resultados instalación de agua fría y caliente mes de mayo.	54
Tabla 39 Resultado de redes de desagüe enterrado en exteriores mes de mayo.	54
Tabla 40 Resultado de redes de desagüe en interiores mes de mayo.	54
Tabla 41 Resultados de avance de estación de control de caudal mes de junio. .	55
Tabla 42 Resultados de instalación de grupo de presión mes de junio.	55
Tabla 43 Resultados de instalación de tanque séptico mes de junio.	55
Tabla 44 Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de junio.	55
Tabla 45 Resultados de comisionado mes de julio 1281.	55
Tabla 46 Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de mayo.	56
Tabla 47 Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de mayo.	56
Tabla 48 Resultados de red de agua enterradas en exteriores mes de mayo.	56
Tabla 49 Resultados de rede de desagüe en interiores mes de mayo.	56
Tabla 50 Resultados de avance de estación de control de caudal mes de junio. .	57
Tabla 51 Resultados de instalación de grupo de presión mes de junio.	57
Tabla 52 Resultados de instalación de sistema de impulsión mes de junio.....	57
Tabla 53 Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de junio.	57
Tabla 54 Resultados de comisionado mes de julio 1282.	57
Tabla 55 Resultados facility 1281 mes de mayo.	58
Tabla 56 Resultados facility 1282 mes de mayo.	58
Tabla 57 Resultados facility 1281 mes de junio.	59
Tabla 58 Resultados facility 1282 mes de junio.	60
Tabla 59 Resultados facility 1281 mes de julio.	61
Tabla 60 Resultados facility 1282 mes de julio.	61

Tabla 61 Productividad mes de mayo.	62
Tabla 62 Productividad mes de junio.	63
Tabla 63 Productividad mes de julio.	63
Tabla 64 Productividad mes de abril pretest.	64
Tabla 65 Productividad mes de mayo postest.....	64
Tabla 66 Productividad mes de junio postest.....	65
Tabla 67 Productividad mes de julio postest.....	65
Tabla 68 Estadística descriptiva de la productividad.....	67
Tabla 69 Resultados del sistema de gestión de la calidad.....	70
Tabla 70 Estadística descriptiva de la eficacia.....	71
Tabla 71 Estadística descriptiva de la eficiencia.	74
Tabla 72 Prueba de normalidad para la hipótesis general.	77
Tabla 73 Prueba de Wilcoxon para hipótesis general.	118
Tabla 74 Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1.....	78
Tabla 75 Prueba de Wilcoxon para hipótesis específica.....	118
Tabla 76 Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2.....	79
Tabla 77 Prueba de Wilcoxon para hipótesis específica.....	119

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.....	24
Figura 2. Porcentaje actual del sistema de gestión de calidad.....	25
Figura 3. Eficacia del uso de horas hombre	31
Figura 4. Porcentaje de pérdida de horas hombre	31
Figura 5. Eficiencia de trabajos ejecutados	40
Figura 6. Porcentaje actual del sistema de gestión de calidad.....	43
Figura 7. Eficacia del uso de horas hombre	47
Figura 8. Pérdida de horas hombre mes de mayo	47
Figura 9. Eficacia del uso de horas hombre	50
Figura 10. Pérdida de horas hombre mes de junio.....	50
Figura 11. Eficacia del uso de horas hombre	53
Figura 12. Pérdida de horas hombre mes de julio.....	53
Figura 13. Eficiencia de trabajos ejecutados.....	59
Figura 14. Eficiencia de trabajos ejecutados.....	60
Figura 15. Eficiencia de trabajos ejecutados.....	62
Figura 16. Productividad pre test y postest	66
Figura 17. Histograma de productividad pre test abril	68
Figura 18. Histograma de productividad post test Mayo	69
Figura 19. Histograma de productividad post test Junio.....	69
Figura 20. Histograma de productividad post test Julio.....	70
Figura 21. Histograma de efectividad post test abril.....	72
Figura 22. Histograma de efectividad post test mayo.....	72
Figura 23. Histograma de efectividad post test Junio.....	73
Figura 24. Histograma de efectividad post test Julio	73
Figura 24. Histograma de eficiencia post test abril.....	75
Figura 24. Histograma de eficiencia post test mayo.....	75
Figura 24. Histograma de eficiencia post test Junio	76
Figura 24. Histograma de efectividad post test Julio	76

Resumen

La presente investigación se realizó ante la necesidad de mejorar la productividad mediante la aplicación de la gestión de calidad y medir ese incremento de productividad en el área de instalaciones sanitarias en la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez, para lo cual la metodología de investigación es de enfoque cuantitativo, del tipo aplicada, y a su vez de nivel explicativo de diseño experimental. La población del estudio está constituida por el análisis de los meses de abril, mayo, junio y julio de procesos del área de instalaciones sanitarias del sector 1281 y 1282, en un pre y post escenarios, para esta investigación la muestra es la misma cantidad de la población.

El instrumento para la recolección de datos es la observación y las fichas de recolección de datos. Se aplicó la Gestión de la calidad en el área de instalaciones sanitarias y posteriormente se evidenció que la productividad pre test fue de 6,30% mientras que post test fue de 97.65%, demostrando así que la productividad aumentó un 91,35%. Además, de esta manera se comprueba la importancia de la aplicación de la gestión de la calidad para la mejora de la productividad el área de instalaciones sanitarias de la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022. además, los resultados mostraron que la eficacia pre test, fue de un mínimo de 70.72 % mientras que post test fue de 97,65%, reflejando así un aumento de la eficacia de 26.93%.

Palabras clave: Gestión de la calidad, eficiencia y productividad.

Abstract

The present investigation was carried out due to the need to improve productivity through the application of quality management and to measure this increase in productivity in the area of sanitary facilities in the expansion of the Jorge Chávez International Airport, for which the research methodology is of quantitative approach, of the applied type, and at the same time of explanatory level of experimental design. The population of the study is constituted by the analysis of the months of April, May, June and July of processes of the area of sanitary installations of sector 1281 and 1282, in a pre and post scenarios, for this investigation the sample is the same amount of the population.

The instrument for data collection is observation and data collection sheets. Quality management was applied in the area of sanitary facilities and later it was shown that pre-test productivity was 6.30% while post-test was 97.65%, thus demonstrating that productivity increased by 91.35%. In addition, in this way the importance of the application of quality management for the improvement of productivity in the area of sanitary facilities of the expansion of the Jorge Chávez International Airport 2022 is verified. In addition, the results showed that the pre-test efficacy, was a minimum of 70.72% while post test was 97.65%, thus reflecting an increase in efficacy of 26.93%.

Keywords: Quality management, efficiency, effectiveness and productivity.

I. INTRODUCCIÓN

Entre las investigaciones realizadas desde un entorno mundial de la administración de la calidad, se indica que siendo importante para todos el conocer que las diferentes naciones se desarrollan de la misma forma. Es de conocimiento general que la certificación ISO es un estándar mundial que busca el desarrollo del bien o servicio ofrecido a fin de saciar al consumidor.

Por ejemplo, en la mayor parte de Europa hay un Centro Europeo de Normalización y en cada nación específicamente una organización afiliada a ese centro trabaja para promover la calidad, evaluar y acreditar empresas. De la misma manera, destacamos que, en Asia, el punto de vista de la administración de la calidad adoptado en Japón es uno de los más prestigiosos. Su principal propósito es optimizar la calidad de vida de los generadores, usuarios y financistas dando un enfoque más holístico. La calidad se define como la coherencia que existe en torno a los propósitos. Desde la perspectiva japonesa, el propósito es la optimización constante en aras de la perfección.

El país de China sigue la misma regla pues los métodos ISO y la calidad total se implementan con gran entusiasmo. Asimismo, China como nación tiene el mayor número de certificaciones y hay un gran número de empresas ayudando a otras a obtener importantes certificaciones internacionales de GC. Sin embargo, es preocupante la existencia de lugares donde esta normalización no ha llegado como en los países del tercer mundo donde la GC no ha tomado protagonismo.

Según el INACAL, tan solo el 1% de las empresas oficiales en la nación cuentan con un SGC. Estos patrones de administración aceptan a cualquier empresa gestionar y optimizar la calidad de sus productos y/o servicios. Por lo tanto, preocupa que las empresas dedicadas al rubro de las construcciones no tengan implementadas.

Para Lizarzaburu (2016) Las empresas nacionales ya no enfrentan el conjunto

de obstáculos al comercio internacional que alguna vez enfrentaron. Ahora, se ven en la necesidad de optimizar sus procesos internos para ofrecer productos y servicios competitivos en el mercado global. La principal forma de lograr esta mejora, según explicó, es obtener certificados de calidad reconocidos como el ISO 9000. Para dichas empresas es importante contar con un certificado porque de esta manera, puede probar a sus clientes, ya sean nacionales o extranjeros. consumidores, que siempre puedan producir con la misma calidad, (Indecopi, 2012a).

Para Alcides (2019) Las obras de construcción son influenciadas por diferentes causas que afectan en su producción de ella, pero por medio del SGC y diferentes herramientas de control se puede lograr el nivel de rendimiento requerido para obtener los recursos necesarios para lograr las metas o planes deseados, para lo cual la planificación es el marco de trabajo indispensable. A partir de entonces, el establecimiento de métodos de control acompañados de procesos de planificación se torna riguroso para un desarrollo gerencial ideal. La mayoría de las estrategias de trabajo actuales de mejora de la administración se basan en la búsqueda estratégica en aumentar el valor de la producción y disminuir las pérdidas. Por ello, el rendimiento es una de las principales medidas para medir la eficacia de una buena administración. Se requiere un enfoque estratégico y encaminado a los diferentes cursos de acción, donde la comprobación y la seguridad de los procesos y resultados tiene prioridad sobre el antiguo modelo de verificación de resultados.

Por lo expuesto se puede formular la problemática con la siguiente interrogante ¿De qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022?, En tal sentido se formulan los problemas específicos el cual se detalla: (a) ¿Cómo la aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022, (b) ¿Cómo la aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022?

Para justificar esta presente investigación lo sustentaremos con los siguientes fundamentos del cual se describe: La **justificación epistemológica** en relación al acercamiento de la GC a los procesos constructivos se puede distinguir las razones por la que se condicionan su conceptualización que son la de optimizar la productividad de cualquier proyecto con la finalidad de evaluar el rendimiento y recomendar cambios si es que fuera necesario este procedimiento se realiza durante el desarrollo de todo el proyecto. Todo ello ha transformado la manera radical al cual estaba acostumbrado de realizar los trabajos y esta nueva disposición practica de la enseñanza y aprendizaje fuera de lo tradicional. (Rengifo-Millán, 2015).

La **justificación teórica** acerca del uso de la GC en las obras de construcción civil significa un esfuerzo que demanda de trabajo en conjunto de todos y cada uno de los que integran este equipo o área de calidad que, mediante el uso permite el desarrollo efectivo del proyecto, de esta manera coadyuba o asiste la identificación de mecanismos que aminoran las brechas de tiempos de entrega de trabajo. En esencia, a partir de la GC donde la manera de trabajar toma un rumbo que difiere de lo tradicional gracias al control se articulan con una nueva forma de construir.

La **justificación práctica** del presente estudio con la GC permite la mejora en el rendimiento y la productividad que se ve opacada por la falta de calidad en los procesos constructivos. Asimismo, permite la reducción de los costos y de los inventarios debido a que la GC permite planificar, controlar y asegurar el desarrollo de la construcción de inicio a fin.

La **justificación metodológica**, nos permite conocer los métodos, procedimientos y técnicas e instrumentos que se emplea en esta investigación, podrán ser utilizados como base para otros trabajos de investigación. Por qué brinda la solución a los tiempos no contributarios, desperdicios de materiales, falta de calidad de los entregables.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el de Determinar de qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejorará la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022, y que a su vez tiene los siguientes objetivos específicos (a) Determinar como la aplicación de la gestión de la calidad mejorará la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022 (b) Determinar de qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejorará la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022.

También se presentan las suposiciones de los resultados que serán obtenidos con el desarrollo en todo el proceso de la presente investigación. Para la hipótesis general se plantea lo siguiente: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022 Para las hipótesis específicas tenemos: (a) La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022, (b) La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

II. MARCO TEÓRICO

En referencia a los trabajos previos revisados en el contexto nacional sobre la variable de calidad, se tiene a Barzola (2019) en su investigación propuso su propósito el de determinar la incidencia entre la GC - PMBOK y el Costeo de Calidad de Vivienda Techo Propio (Chilca - Huancayo), sustentado en la metodología PMI PMBOK, normas ISO y costeo de calidad. Este estudio se encuentra en un nivel descriptivo – correlación del tipo básico, y la herramienta de acopio de datos utilizada en este estudio es una comparación estructurada de 38 interrogantes presentadas para validación por tres peritos en los campos de estudio de estadística y construcción el cual se envió a una muestra de 25 viviendas. A fin de procesar e interpretar los datos recolectados, luego se procedió al análisis descriptivo y correlativo de los datos y utilizar la estadística descriptiva. Por medio de los datos obtenidos concluyeron que existe una incidencia significativa entre la GC - PMBOK y el costo de la calidad dentro de la empresa Techo Propio Chilca - Huancayo, enfocándose en la implementación de SGC. para lograr la calidad necesaria.

A su vez Sánchez (2017) en su tesis se refirió al trabajo de diseño de un SGC referido de acuerdo a la norma ISO 9001:2008 en una empresa dedicada a la construcción. Con este diseño, el investigador desea subsanar los requisitos de las normas y reglamentos de construcción y así optimizar la eficiencia operativa de toda la empresa. El propósito estudiado fue examinar la realidad actual de la empresa en el momento, a través de la misma, diseñar e implementar un SGC, y reveló que aplicando dicha herramienta y realizando un consecuente seguimiento y control incentiva a ser más competitivos y obtener una satisfacción por el trabajo realizado y ganado consecuentemente. La técnica utilizada en este estudio es no experimental debido a que no se manipulan las variables primarias de tipo estudio, a un nivel cualitativo descriptivo donde la población y la muestra constituyen el ambiente de la empresa. Por último, la conclusión del investigador fue que el SGC posterior a la implementación cumplió con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

A su vez Linares (2016) en su estudio planteó un problema principal: ¿Cómo se aplica la GC a la construcción de obras públicas en el marco del mecanismo de construcción?, con un objetivo común, que es determinar el nivel de administración de la calidad aplicado a la construcción de obras públicas en el marco del régimen fiscal de obras en la Dirección General de Infraestructura. Este tipo de investigación es básica y su diseño de estudio es transversal no experimental. La muestra fue realizada por 92 encuestados que trabajan en la Dirección General de Infraestructura del año 2016. La científica aplicó el método de encuesta por cuestionario a la variable de GC. La examinadora consiguió los datos que manifiestan que la mayor parte de los encuestados sobre la GC utilizada a la ejecución de obras públicas en el marco del mecanismo de obras indican un nivel relevante que representa el 77%. Mientras que el 23% se ve en el nivel normal.

Por otro lado, el investigador Flores (2016) en su estudio identifica y explica el impacto de la GC edilicia en la construcción de proyectos energéticos para la provincia de Lima, 2016, para examinar y potenciar el modelo de GC de las empresas del ramo de la ingeniería, logística y desarrollo de servicios en el sector eléctrico. Este estudio se basa en las Directrices del PMBOK para la creación de un prototipo de administración de la calidad que facilite la realización de obras en el sector de la construcción. Este método que ha elegido el científico para su investigación y para llevar a cabo el acopio de datos es una entrevista personal a los directivos de 15 empresas del mismo ámbito, con el tipo de cuestionario que proporciona el formulario con la escala de Likert que brinda a todos los encuestados la oportunidad de poder elegir sus opiniones ante enunciados difíciles. El modelo aplicado al estudio es no experimental de tipo explicativa correlacional. Por lo que se decidió que la GC de la Edificación tuvo un impacto relevante en la factibilidad de los proyectos eléctricos en la Provincia de Lima Metropolitana, en el año 2016. Resultando esto debido al nexo entre la administración de calidad de edificación en la realización de obras. Asimismo, se ha establecido que la estrategia de calidad empresarial tiene una conexión prioritaria con la ejecución de obras, considerando la estrategia más utilizada por los contratistas para la planificación y el aseguramiento de la calidad.

Alva (2018) estudió como propósito principal establecer el impacto de la GC en el rendimiento de Atipana Dex S., así como datos recopilados mediante una conocida técnica de encuesta y una herramienta denominada cuestionario de 40 interrogantes; 20 ítems para GC como variable independiente y 20 ítems para productividad como variable dependiente. Luego los datos fueron procesados mediante el software estadístico IBM SPSS v25, donde los datos obtenidos mostraron una conexión relevante del 79,8% y el cambio en la producción fue explicado por el 79,6% de la GC que asumen la hipótesis alternativa (H1) y afirman que existe un fuerte impacto positivo de la GC en la productividad de la empresa.

Aún sobre la GC, sí, Agurto (2018) se planteó como propósito determinar la relación que existe entre la GC y el rendimiento de los trabajadores de la Universidad Nacional de Sullana usando el método no experimental. Se utilizó la técnica de la varianza: encuesta transversal descriptiva de causalidad, la técnica de recolección de datos utilizada con cuestionarios para cada variable y respuestas tipo Likert considerando 33 preguntas para la variable GC y 18 preguntas para la otra variable desempeño laboral con resultados estadísticos. Concluyendo que la GC tiene un impacto significativo en el rendimiento de los encuestados.

Para la investigadora Álvarez (2017) en su estudio, el propósito principal fue determinar la asociación entre el SGC y la rentabilidad de las empresas mineras peruanas durante el periodo del 2015. Para este estudio se realizó en una línea base, tipo muestra probabilística. e incluyó 22 empresas mineras peruanas con datos del Ministerio de Energía y Minas a las que se les aplicó la herramienta fue una herramienta de diagnóstico de la realidad de la calidad según la norma 9001:2015, permitiéndole al investigador recoger las opiniones de los colaboradores con 22 Empresas mineras peruanas hacia el alcance del SGC ISO 9001, utilizando una escala de tipo Likert. Los resultados obtenidos por el investigador determinaron la existencia de una conexión positiva y significativa entre el SGC ISO 9001 y la rentabilidad, donde el valor de Pearson $r_s = 0,259$ y la rentabilidad del sistema, y un número significativo

= 0,245. Por lo tanto, la conclusión es que el SGC ISO 9001 es un factor que afecta la rentabilidad de las empresas mineras en el Perú.

Para Chinchay (2018) quien se propuso identificar la conexión entre la GC y el rendimiento organizacional en la Escuela de Chosica, utilizó una metodología con enfoque cuantitativo del diseño no experimental. Con 52 trabajadores entre el personal administrativo, expertos y coordinadores utilizando como herramienta la técnica de la encuesta y el cuestionario, y como resultado se determinó la conexión entre variables a través de la prueba de correlación de Rho Spearman, y se concluyó que la conexión entre el rendimiento organizacional y la GC es muy importante.

Para las investigadoras Huaranga, Robles (2016) en su trabajo de investigación tiene como propósito determinar la productividad total del trabajador a través de variables capital y trabajo y su impacto en el crecimiento económico del Perú en el período 2000-2016, medido por el incremento de bienes y servicios. La metodología utilizada para recolectar información sobre las variables capital y trabajo; Con estos datos de capital y mano de obra, se desarrolló un modelo econométrico utilizando la función de producción de Cobb Douglas para encontrar la suma de los factores y la productividad marginal de las variables. En consecuencia, los resultados mostraron que la productividad del total de factores que intervienen en el crecimiento económico es de 2,40.

Para Condori (2016) en su trabajo de investigación tiene dos propósitos, el primer propósito es evaluar el trabajo de GC existente en las empresas constructoras de la región Puno en el año 2016 en base al cumplimiento de la norma ISO 9001, y el segundo propósito es la propuesta de elaboración de un Plan de aseguramiento de la calidad para una determinada instalación basado en las normas ISO 10005 e ISO 9001. Encuestas El investigador utilizó la encuesta con la escala Likert, la cual responde a una muestra de 10 empresas constructoras que realizan trabajos de construcción en la zona de Puno. 2016, donde estas encuestas brindan a los investigadores información para comprender mejor la importancia que le dan las

empresas puneñas a la implementación de la GC en sus organizaciones, así como al cumplimiento de los principios de GC de la norma ISO 9001. Por otro lado, el segundo propósito es proponer un plan de aseguramiento de la calidad para un trabajo en particular seleccionado en la muestra de la encuesta, que ha sido elaborado de acuerdo con las directivas ISO 10005 e ISO 9001 para asegurar y demostrar que se cumplen los requisitos del cliente. Este trabajo se enmarca en una encuesta descriptiva con enfoque mixto, diseño transaccional en la que la muestra es seleccionada mediante un método de muestreo adecuado.

Para el investigador Lázaro (2017) en su trabajo de investigación “Gestión de la producción y productividad en el fortalecimiento de las edificaciones de Miraflores - 2017, su propósito es determinar si la gestión de la producción mejora la productividad en el fortalecimiento de las edificaciones de Miraflores 2017. En este estudio, la Utilización de un diseño de investigación aplicada no experimental, construcción muestral incluida la construcción, medida por la ficha técnica de recolección de datos, utilizada para el seguimiento del personal interviniente durante cada turno, detallando el conjunto de procedimientos y pruebas realizadas en el exterior, observando e identificando la interacción entre gestión de producción y productividad para este caso, especialmente la partida de acero de refuerzo. Cuando se puede aumentar la productividad, respetando los horarios de trabajo establecidos, aumentando así el rendimiento de la fuerza de trabajo, la aplicación del análisis descriptivo relaciona las variables a escala con sus respectivos tamaños, el enfoque fue cuantitativo, a la conclusión que llega el autor es que el proyecto BUILDING II MIRAFLORES presenta una brecha positiva 94,532.98 soles, respecto al gasto de mano de obra en la partida de acero f'y 4200 kg/cm²; y concluye que sea ha llevado una adecuada gestión de producción.

Paco (2019) Desarrollar un SGC y el tiempo para optimizar la eficiencia en la ejecución de obras viales en zonas urbanas; Si bien la calidad y el tiempo son dos variables independientes de la eficiencia y la eficiencia, confiar en la eficiencia de estas dos variables contribuirá a la mejora deseada del rendimiento de las obras viales en el

futuro. área urbana. En este estudio se diseñan procesos y procedimientos interrelacionados, desde el inicio de la obra hasta el final de la obra, que es en sí un ciclo completo del proceso de ejecución de un proyecto vial programático. El SGC y tiempo para optimizar la eficiencia en la construcción de vías urbanas ha sido validado con éxito por expertos, con un nivel de confianza del 95,00%. Para optimizar la eficiencia de la construcción de vías urbanas, es necesario contar con un SGC y el tiempo acorde con la eficacia y la eficiencia; Si se mejora la calidad y el tiempo en los formatos sugeridos en esta tesis, la eficiencia optimizará gradualmente por el índice de control.

Para el investigador Aguilar (2018) en su disertación propuso el diseño de un plan de GC para la construcción de pavimentos sólidos en la ciudad implementado por el Gobierno Provincial de Puno. El propósito específico del investigador fue evaluar cuatro obras de pavimentación sólida realizadas en la ciudad de Puno, las cuales utilizó como herramienta de recolección de datos, tomando como referencia las normas ISO 9001, ISO 10005 y NTP.833.930. Otro propósito es procesar, examinar e interpretar los resultados de la evaluación de las instalaciones de pavimentación rígida en la ciudad de Puno. Para este período, el investigador procesó los datos obtenidos de las encuestas realizadas en un total de ocho encuestas de vigilancia. Los Ingenieros e Ingenieros Residentes trabajan y el propósito final es diseñar un plan de GC de acuerdo con las normas ISO 9001, ISO 10005 y NTP 833.930, en este punto del propósito se pasa a diseñar un plan de GC. Como encuesta de referencia y los resultados obtenidos de la misma, este trabajo tiene un enfoque descriptivo cualitativo y cuantitativo (mixto). El investigador llegó a la conclusión de que los entrevistados tenían poco contacto y poco conocimiento sobre lo que es la GC.

Para el investigador León (2020) tienen como propósito determinar los efectos que produce la ejecución de un método de GC CIV en la dimensión Calidad de la construcción de Entidades Financieras de la ciudad de Huancayo para lo cual esta investigación es de tipo aplicada, enfoque mixto cualitativo y cuantitativo, de nivel explicativo se usó el método científico el diseño es cuasiexperimental, la población

estuvo determinada por las obras de tipo entidades financieras del sector en estudio, la técnica de recolección de datos es de manera documental. El investigador llega a la conclusión de que el SGC CIV, está basado en la aplicación de la familia de normas ISO 9001-2015 y que está centrado en el enfoque basado en el riesgo y la guía PMBOK 6ta edición que puntualiza la gestión por procesos y nos da “Buenas prácticas”.

Por otro lado, tenemos los antecedentes internacionales con el investigador Pazmiño (2021) quien mostró como propósito de examinar los procesos de GC en la fase de planificación de construcción de viviendas unifamiliares, el autor justifica en que toda empresa constructora para poner en marcha su táctica y servicio, tiene que incorporar y utilizar conocimientos científicos y académicos, estableciendo estrategias apropiadas, diseño de procesos, estándar en los procedimientos, sistemas para el control de gestión, descripciones de roles y procesos de coordinación. El enfoque de esta investigación es el mixto a través de la recolección de datos y análisis de los datos cuantitativos, el nivel es descriptivo – exploratorio, la población está conformada por una totalidad de 50 trabajadores. La muestra a utilizar fue la probabilística, se consideró las facilidades de acceso a los mismos, así como el apoyo que brinda la empresa.

Para las autoras Gómez, Morales (2016) su trabajo de investigación se basa en identificar y eliminar pérdidas durante todo el proceso de construcción de edificios en la ciudad de Bogotá con el fin de incrementar la productividad. El método de recopilación de información es el muestreo de campo utilizando imágenes digitales. Como resultado, fue posible identificar los principales factores detrás de estas pérdidas, entre ellos: espera de equipos, movimiento, reprocesamiento, clima y más. También se realizaron encuestas a todos los trabajadores de la construcción para determinar aspectos de la percepción o falta de motivación de los trabajadores y otros aspectos principales de su trabajo que afectan su productividad, tales como condiciones salariales, ambiente de trabajo y estado mental, entre otros aspectos. Finalmente, se realizaron simulaciones numéricas para sugerir escenarios de optimización en los que se determinaron los efectos de las acciones de optimización,

las cuales se diseñaron con base en los resultados encontrados en las primeras etapas.

Para el investigador Arboleda (2015) su propósito fue examinar la productividad, la producción y el consumo de mano de obra durante la construcción de edificaciones en la región sur de Medellín. En cuanto al enfoque de investigación que se utilizará es mixto (cuantitativo y cualitativo), el nivel de investigación es descriptivo, la muestra es probabilística y aleatoria simple, y la conclusión que hace el autor en este estudio es el nivel de actividad obtenido de una muestra de veinte edificios en construcción que muestra que el 50% de un día laboral se dedica a negocios sin agregar valor al producto. El potencial de mejora radica en el trabajo no cotizado, que representa el 26% del tiempo total de trabajo y muestra que la inactividad laboral se debe principalmente a ineficiencias en la organización de los flujos de recursos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que es de naturaleza aplicada o tecnológica porque permite poner en práctica el conocimiento, la investigación aplicada busca hacer, actuar, construir, modificar y optimizar. Según Nicomedes (2018) la investigación aplicada o tecnológica tiene como propósito la solución de problemas que constantemente se presentan en la producción, distribución, circulación y consumo de bienes y servicios a través de las actividades humanas. Esto se llama la aplicación. Porque a partir de la investigación básica, pura o fundamental en las ciencias reales o en las ciencias formales, se forman problemas o hipótesis de trabajo para resolver los problemas de la vida productiva de la sociedad. También se le llama tecnología, porque su producto no es conocimiento puro, sino tecnología. Este tipo de investigación tiene como propósito optimizar, perfeccionar u optimizar la funcionalidad de los sistemas tecnológicos, procesos, estándares y normas existentes de acuerdo con el progreso de la ciencia y la tecnología; Por lo tanto, este tipo de investigación no puede llamarse verdadera, falsa o probable, sino efectiva, defectuosa, ineficaz, eficaz o ineficaz.

El diseño de la investigación a aplicar en el presente trabajo es el experimental según Arias, Covinos (2021) el diseño experimental es un proceso que tiene como característica principal la de verificar cuantitativamente la causalidad de una variable sobre otra dicho de otra manera causa y efecto, ello implica la manipulación de la variable independiente. El diseño experimental busca determinar el efecto sobre una variable (dependiente) después de ajustar por otra variable (independiente). Todo ello en el marco de un procedimiento o estudio estadístico. Este tipo de método se caracteriza por su carácter cuantitativo. Es decir, utiliza las matemáticas para medir los cambios observados en la variable dependiente. En un estudio, la variable dependiente es la variable explicada por las otras variables, que son variables independientes. Otro punto que se debe enfatizar es que las

manipulaciones realizadas en el diseño experimental tienen una base teórica, de la cual se busca sacar conclusiones, los sujetos se asignarán a los grupos de manera aleatoria siguiendo el siguiente croquis:

RG= 01 X 02
RG = Preprueba Gestión de la calidad Posprueba

R=Asignación aleatoria

G=Grupo de casos

X=Variable independiente

01 y 02 = Medición de los sujetos de prueba: previo y posterior de productividad.

3.2. Variables y Operacionalización

Gerardo (2018) señala que ejecutar una variable teórica significa someterla a pruebas empíricas, y es uno de los enfoques metodológicos más populares, que muestra dimensiones e índices de variables teóricas, como el producto de un proceso de vinculación. La teoría de los eventos observables, a través de explicaciones inherentes o procesos de inferencia. El funcionamiento de las variables está íntimamente relacionado con el tipo de técnica o metodología utilizada para recolectar los datos, ya que debe ser relevante para los propósitos del estudio y responder al enfoque utilizado y al tipo de estudio a realizar. Principalmente, estas técnicas pueden ser cualitativas o cuantitativas, por otro lado, se opera la variable para transformar un concepto abstracto en un concepto empírico, el cual puede ser medido aplicando un método. Este proceso es importante en la posibilidad de no cometer errores frecuentes en el proceso de investigación, ya que no existe una conexión entre la variable y la forma en que se realizó la medición, por lo que pierde su valor (el nivel de grado alcanzado por la medida experimental). la medida representa la medida real). Concepto). La precisión en la definición de términos tiene la ventaja de transmitir resultados exactos.

Definición Conceptual de la variable independiente: Gestión de la calidad

Para Espinoza (2019) una definición conceptual es esencialmente un concepto abstracto que se expresa en palabras, fácil de entender y además adaptado a los requerimientos reales de la investigación. En otras palabras, se trata de definirlo. Representa una expresión del significado que le atribuye el investigador, y en ese sentido debe entenderse a lo largo del período de investigación. También conocida como función nominal de la variable a medir (determinada por el nombre). Por otro lado, la variable se ejecuta a través de una serie de acciones para realizar la medición de una variable definida conceptualmente. En otras palabras, trata de obtener la mayor cantidad de información posible sobre la variable en cuestión, para comprenderla y ajustarla al contexto. Por lo tanto, se debe realizar un examen cuidadoso de la literatura sobre el marco teórico. El comportamiento de las variables está relacionado con el tipo de técnica o metodología utilizada para recolectar los datos. Debe ser pertinente a los propósitos de la investigación, porque responde al enfoque utilizado, y al tipo de investigación que se realiza, en general, puede ser cualitativa o cuantitativa. La(s) dimensión(es) es el elemento característico de la variable que se está midiendo y permite crear punteros y también se apoya en un marco teórico, como la variable activa. Es un elemento resultante del análisis y disociación de una variable, por otro lado, un indicador es un indicador, una señal o una unidad que permite el estudio de la variable y su cuantificación, y muestra claramente cómo se mide cada variable. o características en una o más dimensiones de una variable, es decir, indicadores que permitan medir, verificar, datos, hechos, y como parte del análisis de la variable.

La GC según la norma ISO 9001:2015 se refiere a un conjunto de procedimientos y herramientas encaminadas a evitar posibles errores o desviaciones durante el proceso productivo, así como en los productos o servicios obtenidos a través de este proceso. Es necesario detectar las desviaciones o errores antes de que su impacto sea de mayor gravedad de ahí su relevancia en el sistema de gestión de la organización. La GC es un conjunto de procedimientos y procedimientos que aseguran la calidad, no del producto en sí, sino del proceso por el cual se obtiene. El estándar

ISO 9001 requiere requisitos de certificación de que una organización tiene un sistema de calidad que cumple con los estándares aplicables. Es por ello que estas reglas definen todas las acciones que se deben realizar en el transcurso de las actividades productivas de la empresa, determinan la estructura organizacional, todas las acciones que se deben realizar y los recursos que se deben seguir. Se utilizará la fuerza. El propósito final es cumplir con los estándares y requisitos de calidad establecidos para garantizar que el resultado final sea el mejor para el cliente, mientras que todos los procesos se simplifican durante el proceso de fabricación para que sean más eficientes.

Para las Directrices del PMBOK®, la GC incluye la GC del proyecto y del producto creado o generado por el proyecto. La calidad se aplica a todos los proyectos sin discriminación. Las técnicas y procedimientos aplicados, en conexión con la calidad del producto final, serán específicos para cada producto resultante del proyecto. El incumplimiento de los requisitos de calidad puede tener consecuencias negativas.

Definición Conceptual de la variable dependiente: Productividad.

Según Andrés (2018) indica que la productividad es una medida económica que tiene como propósito calcular la cantidad de bienes y servicios producidos por trabajador ocupado, durante un período de tiempo. La productividad tiene como propósito medir la eficiencia productiva de cada trabajador o recurso utilizado, por lo que se entiende por eficiencia lograr el mejor rendimiento o la máxima eficiencia utilizando la mínima cantidad de recursos. La fuerza, en pocas palabras, es el uso de menos recursos para obtener la misma cantidad de unidades de producción. Por lo tanto, más eficiente.

Según Render (2014), la productividad es la conexión entre la producción (bienes y servicios) y uno o más insumos (recursos como mano de obra y capital).

Según Allen y Evans (2019), la productividad es la conexión entre el producto que se procesa y el insumo, o cuando la cantidad del insumo cae a un nivel constante

del producto, la productividad aumenta. De esta forma, la medida de productividad describe cómo se utilizan los recursos dentro de la organización.

Definición Operacional de la variable independiente: Gestión de la calidad

La GC según la norma ISO 9001:2015 hace referencia a un conjunto de elementos que nos ayudan a planificar, organizar, dirigir y controlar una organización para la calidad. Para este estudio se contemplan siete dimensiones: a) contexto organizacional, b) liderazgo, c) planificación, d) apoyo, e) operaciones, f) evaluación del rendimiento, g) mejora.

Definición Operacional de la variable dependiente: Productividad.

La productividad mide la eficiencia productiva de cada trabajador o recurso utilizado, por lo que se entiende por eficiencia el logro del rendimiento óptimo o la máxima eficiencia utilizando los mínimos recursos, en términos sencillos usar menos recursos para obtener una misma cantidad de unidades de producción y de ahí mayor será la eficiencia. Por lo tanto, se medirá la **eficiencia** de los trabajos ejecutados y la **eficacia** del uso de horas hombre en la productividad.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Una población es un conjunto de individuos con características (variables de investigación) a estudiar, y existen tres tipos de ellos:

- La población diana está determinada por los propósitos del estudio
- La población es finita cuando se conoce el tamaño de la población.

- La población es infinita cuando se desconoce el tamaño de la población.

Según Ñaupas (2018) enseña que la población es el total de elementos a estudiar, que cuentan con características solicitadas, para ser consideradas como tales. Estos elementos pueden ser individuos, cosas, conglomerados, sucesos, que tienen las particularidades exigidas para la investigación.

Para el presente trabajo se consideró como población a la cantidad de datos recolectadas cuantitativamente de la producción de IISS desde los meses abril, mayo, junio y julio el cual consta de los Facilityys 1281, 1282.

Muestra

Es un subconjunto o parte del universo o población en la que se realiza el estudio, tiene procedimientos para formular las cantidades de los componentes de la muestra, y este subconjunto es una parte representativa del total del cuerpo. Para este trabajo de investigación con la finalidad de que la muestra sea representativa se considera que la cantidad de muestra será igual al de la población las IISS de los Facilityys 1281, 1282.

Muestreo

Este es el método utilizado para seleccionar los componentes de la muestra de la población total o del universo. "Consiste en un conjunto de reglas, procedimientos y estándares por los cuales un conjunto de elementos seleccionados del conjunto representa lo que ocurre en este todo".

Para este caso no se considera el muestreo porque estamos considerando la muestra igual a la población

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

En este trabajo se aplicará como técnica de recolección de datos mediante la observación, según Hernández (2014), indica que la técnica de la observación reside en recoger información válida y confiable de procesos visibles a través de indicadores determinados con posibilidades de respuesta a una investigación. Instrumentos de recolección de datos. En la presente investigación se empleó como instrumentos de recolección de datos las guías de observación, mediante estas guías se estableció los objetivos establecidos y se aprobó recaudar la información requerida frente a un preprueba y posprueba. A continuación, véase la ficha técnica del instrumento de recolección de datos.

Tabla 1
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método	Fuente	Técnica
Observación	Primaria	Observación directa
Cuantitativo	Primaria	Entrevista
Cuantitativo	Secundaria	Análisis de datos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Justificación	Instrumentos	Lugar de Aplicación
Entrevista	Permite identificar el nivel de satisfacción del cliente (contratista), acerca de los trabajos entregados según las instalaciones sanitarias por facilitys.	-Cuestionario	Residente de obra del consorcio
Observación directa	Se observa el nivel de participación de los integrantes en el proceso de ejecución de las instalaciones sanitarias.	-Guías de observación. -Matriz de diagnóstico según NTC ISO 9001: 2015	Personal involucrado. Áreas de trabajo.

Análisis de datos	La finalidad es obtener la información de la evolución de la empresa con respecto a la producción.	-Registros de avance diario de actividades. -Análisis documental	Generalidades a la subcontratista
-------------------	--	---	-----------------------------------

Fuente: Elaboración propia.

Propósito de la entrevista:

Conocer en qué estado se encuentra el subcontratista para este caso particular el encargado de ejecutar la partida de instalaciones sanitarias y hacer el reconocimiento del SGC.

Procedimiento de la entrevista:

La entrevista será aplicada en la gerencia general, supervisores de campo y calidad, encargados de almacén.

Secuencia de la entrevista:

Análisis de resultados y comparación con las mejoras a realizar.

Instrumento:

Lapicero y cuestionario

Propósito de la observación directa:

Encontrar los puntos débiles existentes en la subcontrata el momento de realizar su proceso productivo.

Procedimiento de la observación directa:

Verificar minuciosamente la organización, la documentación, a los responsables delegados para cada tarea específica como, calidad, producción, logística, capataces y responsables de la producción en campo teniendo como ayuda los instrumentos de recolección de datos y evidencias fotográficas.

Secuencia de la observación directa:

Análisis de toda la información recolectada, cuantificación y evaluación de factores que bajan a la producción.

Instrumentos:

Lapicero, cámaras, hojas, epp, movilidad.

Análisis de datos

Propósitos del análisis de datos:

Permitir reconocer las falencias que perjudican la producción, realizar los cambios respectivos y obtener los resultados favorables.

Procedimiento del análisis de datos:

Recolección de información principal para poder examinar las falencias y con el apoyo del manual de calidad, fichas técnicas y todos los documentos de calidad canalizar las desviaciones para tomar acciones correctivas.

Instrumentos:

Correo electrónico, reportes de avance diario de producción, norma ISO 9001, Excel, Revit, AutoCAD

Validez

Hernández y otros (2014) definen la validez como el grado en que un instrumento identifica la variable que intenta establecer. La validez del presente trabajo fue determinada por el juicio de expertos de Cabero et al. (2013) se convirtió en un método de validación en la investigación, que implicó pedir a un grupo de expertos en el tema que solicitara un objeto, herramienta o documento educativo evaluación o percepción sobre un aspecto particular enfatizando su transparencia, conveniencia y significación.

3.5. Procedimiento

El procedimiento realizado en el presente trabajo de investigación, de la información a recabar se realizará mediante el uso del instrumento de recolección de datos, en primer lugar, y luego se procederá con la validación de este instrumento mediante el juicio de expertos. Como tercer paso se aplicará a la muestra del instrumento, para luego proceder a guardar la información en un software y finalmente

procesar toda la data recolectada mediante el software estadístico IBM SPSS V26 para obtener los resultados correspondientes.

- a) Referirse a la matriz de diagnóstico de auditoría ISO 9001: 2015
- b) Verificar el documento estándar ISO 9001: 2015 para el proceso involucrado en esta investigación
- c) Medición de los estándares del proceso de producción
- d) Implantación de un SGC conforme a la norma ISO9001:2015
- e) Análisis de las investigaciones de mejora

Plan de acción

Proceso: Examinación del proceso de producción.

Objetivo: Implementar un SGC de acuerdo con la norma ISO 9001:2015 para optimizar el proceso de producción para el subcontratista.

Plan de acción: Implantación del SGC.

Propósito: Optimizar los procesos de fabricación de subcontratistas

(Ver Tabla 3 en Anexos)

3.6. Método de análisis de datos

Con el propósito de recolectar los datos de la aplicación del SGC basado en la mejora de la productividad se realizará la recopilación de dato e información con la finalidad de examinar los puntos débiles, así como la verificación de los documentos como manuales de calidad, fichas técnicas, procedimientos de trabajo, etc.

Según el análisis de datos de esta encuesta, con referencia al antes y después de la prueba, se utilizarán herramientas digitales como Microsoft Excel y la suite estadística IBM SPSS V26 para su procesamiento. Para el análisis descriptivo se utilizarán tablas y figuras que representen medidas de tendencia central utilizando la media, interpretación o lectura de cada indicador. En cuanto al análisis inferencial, se demostrará la normalidad de los datos obtenidos por la prueba de Shapiro-Wilk; Al mismo tiempo, se aplicará la prueba de clasificación de sitio de Wilcoxon no normativa

para acotar la hipótesis, que proviene de la prueba t no estandarizada para muestras relevantes y la prueba t de Student (para distribución normal).

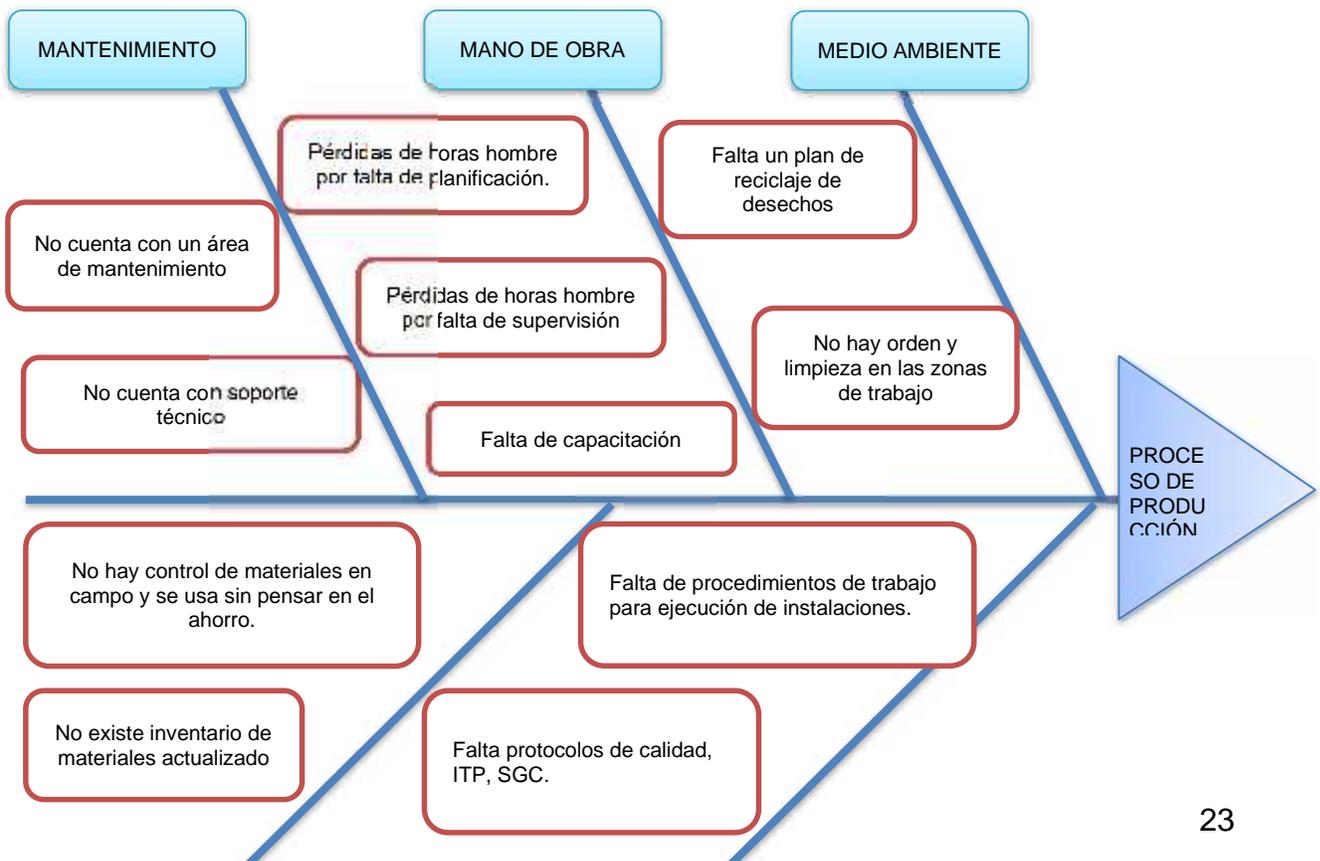
3.7. Aspectos éticos

Para asegurar la autenticidad de este estudio, se realizará de buena fe de acuerdo con las normas éticas de la Resolución N° 0262-2020/UCV del Consejo Universitario de la Universidad Cesar Vallejo, que avala la transparencia, transparencia y credibilidad de la información. Es importante señalar que la búsqueda utilizará codificaciones que se regirán por las Normas APA.

3.8 Diagnóstico general del área de estudio

3.8.1 Diagrama de Ishikawa

Para identificar los defectos de fabricación por parte de los subcontratistas en el sitio de producción, se utilizó 6M teniendo en cuenta las variables de estudio.



MATERIALES

MÉTODO

Figura 1. Diagrama de Ishikawa
Fuente: propia

Tabla 3
Datos del diagrama de Ishikawa

6MS	Descripción	Requisitos de la norma incumplida
Medio ambiente	No existe segregación de residuos	Contexto de la organización. Apoyo
Mano de obra	No existe encargado de SGC	Liderazgo, producción, mejora y contexto de la organización.
Mantenimiento	No existe área de mantenimiento	Operación, apoyo, mejora.
Materiales	No cuenta con una gestión logística	Operación, evaluación de rendimiento, planificación, contexto de la organización, mejora.
Métodos	Falta auditoria, trazabilidad, recepción de materiales, documentación	Apoyo, mejora, evaluación, liderazgo, contexto de la organización.

Fuente: Elaboración propia.

3.8.2 Matriz de diagnóstico según NTC ISO9001:2015

Análisis de datos Pre test

Para examinar la situación actual del subcontratista se utiliza una matriz de diagnóstico según la NTC ISO 9001:2015, donde se inician las observaciones principales, y se trasladan al sector construcción (manufactura) para obtener el indicador de cumplimiento de los seis indicadores de la norma.

El modo de evaluación y registro es A = 10 para fines de configuración, implementación y mantenimiento, B = 05 configurado e implementado pero no mantenido, consistente con las fases Do del sistema, C = 03 no configurado y no mantenido, consistente con las fases especificadas y esquemáticas del sistema, D = 0 no establecido, no implementado y no mantenido, que A satisface satisfactoriamente el enunciado, B satisface parcialmente los criterios establecidos, C cumple con los criterios mínimos establecidos, D no cumple con los criterios establecidos.

A través de la herramienta de diagnóstico según la NTC ISO9001:2015 indica que es necesario la aplicación y mejoramiento de los numerales de la norma. (Ver Tabla 5 en Anexos).

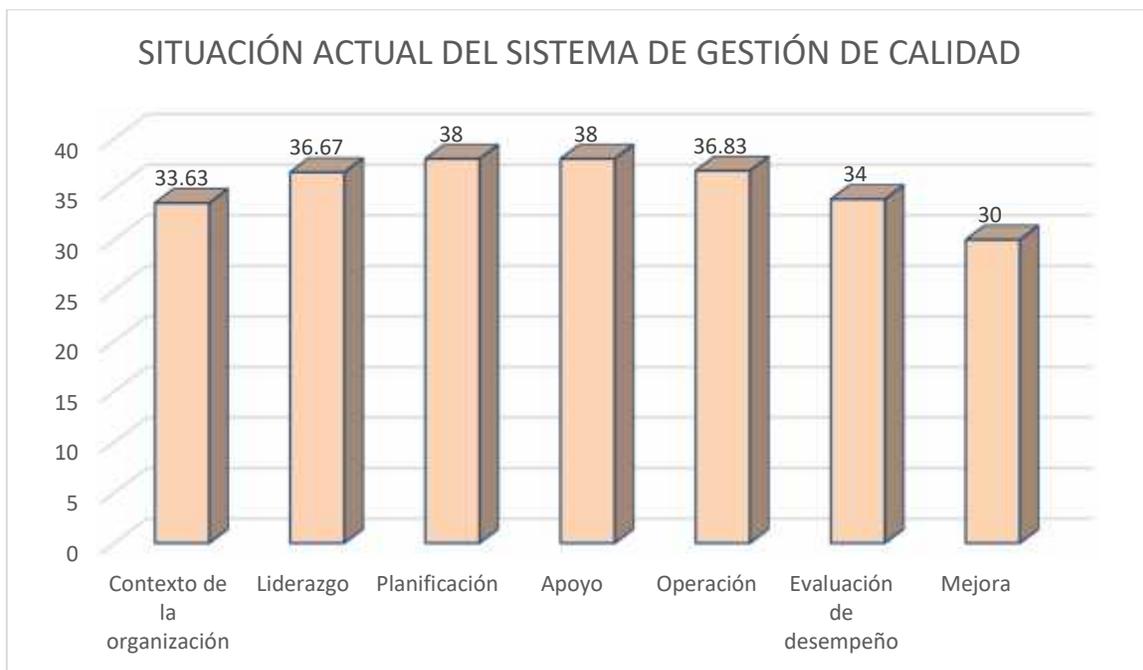


Figura 2. Porcentaje actual del SGC
Fuente: propia

3.8.3 Análisis de la dimensión contexto de la organización.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 11 sub ítems el cual nos dio un valor de 33.63% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma 0+1 +2)}{1 \times 1} \times 100 = \mathbf{33.63\%}$$

3.8.4 Análisis de la dimensión contexto del liderazgo.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 06 sub ítems el cual nos dio un valor de 36.67% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma 0+1 +1)}{6 \times 1} \times 100 = \mathbf{36.67\%}$$

3.8.5 Análisis de la dimensión planificación.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 05 sub ítems el cual nos dio un valor de 38% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma 0+1 +9)}{5 \times 1} \times 100 = \mathbf{38\%}$$

3.8.6 Análisis de la dimensión soporte.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 10 sub ítems el cual nos dio un valor de 38% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma 0+2 +1)}{1 \times 1} \times 100 = \mathbf{38\%}$$

3.8.7 Análisis de la dimensión operación.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 79 sub ítems el cual nos dio un valor de 36.83 el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(20+1 \quad +1 \quad)}{7 \times 1} \times 100 = \mathbf{36.83\%}$$

3.8.8 Análisis de la dimensión evaluación del desempeño.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 30 sub ítems el cual nos dio un valor de 34% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(20+3 \quad +7 \quad)}{3 \times 1} \times 100 = \mathbf{34\%}$$

3.8.9 Análisis de la dimensión mejora.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 11 sub ítems el cual nos dio un valor de 34 % el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(20+0+3 \quad)}{11 \quad 1} \times 100 = \mathbf{30\%}$$

3.8.10 Análisis de la variable productividad de IISS

Los datos obtenidos de la variable productividad depende del análisis en campo el cual se realizó durante los días laborables para el mes de abril que consta de 206 horas para 26 días laborables para 08 operarios, 02 oficiales y 10 ayudantes en tal sentido el inicio de labores inicia 7:30 hasta 17:00hr de lunes a viernes y los sábados de 7:30 a 13:00hr en las cuales se considera agrupadas las horas improductivas según el diagrama de Ishikawa:

Mantenimiento

- Equipos menores sin mantenimiento preventivo como amoladora, rotomartillo, taladro, atornillador, calentador, máquina de termofusión.

- Equipos mayores sin mantenimiento como grúa, camioneta, generador eléctrico

Mano obra

- Actos inseguros (amonestaciones)
- Falta de materiales
- Falta de equipos
- Faltas y tardanzas del personal
- Personal sindicato o población

Medio ambiente

- Falta de orden y limpieza durante el proceso productivo
- Falta de vestuario y SSHH para el personal obrero
- No existe los medios tampoco un plan de segregación de residuos

Materiales

- No existe un plan de Inicio de procura de materiales
- Fecha incierta de la llegada de materiales
- Demoras en recepción de materiales por parte del cliente y la supervisión
- Falta de documentación de materiales
- Demora en la firma de protocolos de conformidad de materiales para usar
- Inadecuado lugar para almacenamiento y disposición
- Demoras en la disposición de materiales a usar en campo

Método

- Personal capacitado para la ejecución de IISS
- Personal capacitado en seguridad
- Personal cuenta con EPP, herramientas y equipos
- Asistencia técnica (planos, procedimientos, ITP, IPERC)
- Llenado de documentos legales (Permisos de trabajo)
- Instrumentos de medición sin calibración como vernier, manómetro, equipos topográficos, multímetro, equipo de termofusión.
- Falta de asistencia técnica
- Falta de permisos de seguridad
- Capacitaciones de seguridad dentro de horario laboral
- Charlas de seguridad dentro de horario laboral

Tabla 4
Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de abril.

Fecha	Dia laboral	Personal afectado			Clasificación de tiempos improductivos Mes de Abril						Total de hh	Costo total de hh
		Op	Of	Ay	Mantenimiento	Mano obra	Medio ambiente	Materiales	Método			
Vie 01	8.5	4	2	6	3h					36	559.62	
Sab 02	5.5	8	2	10				2.25h		45	711.41	
Lun 04	8.5	2	2	4				3h		24	365.16	
Mar 05	8.5	2	2	4			3h			24	365.16	
Mie 06	8.5	2	2	4			3h			24	365.16	
Jue 07	8.5	3	2	5				3h		30	462.39	
Vie 08	8.5	3	2	5		6h				60	924.78	
Sab 09	5.5	8	2	10				2.25h		45	711.41	
Lun 11	8.5	8	2	10				1.5h		30	474.27	
Mar 12	8.5	3	3	6	3h					36	547.74	
Mie 13	8.5	2	2	4			3h			24	365.16	
Jue 14	8.5	6	2	8		1.5h				24	377.04	
Vie 15	8.5	8	2	10				1.5h		30	474.27	
Sab 16	5.5	8	2	10				2.25h		45	711.41	
Lun 18	8.5	6	2	8			1.5h			24	377.04	
Mar 19	8.5	3	1	4				6h		48	754.08	
Mie 20	8.5	6	2	4	1.5h					24	377.04	
Jue 21	8.5	3	3	6				3h		36	547.74	
Vie 22	8.5	2	2	4			3h			24	365.16	
Sab 23	5.5	8	2	10				2.25h		45	711.41	
Lun 25	8.5	2	2	4			3h			24	365.16	
Mar 26	8.5	3	2	5				3h		30	462.39	
Mie 27	8.5	4	2	8				3h		42	640.68	
Jue 28	8.5	3	2	5				3h		30	462.39	
Vie 29	8.5	3	2	5		3h				30	462.39	
Sab 30	5.5	8	2	10				2.25h		45	711.41	
Total hh =										879h		
Total S/. =											13651.85	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5
Uso de horas hombre mes de abril.

Eficacia de uso de horas hombre mes de abril								
Fecha	Día laboral	Op	Of	Ay	HH productivas	HH improductivas	HH totales	Eficacia (%)

Vie 01	8.5	8	2	10	134	36	170	78.82
Sab 02	5.5	8	2	10	65	45	110	59.09
Lun 04	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Mar-05	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Mie 06	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Jue 07	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Vie 08	8.5	8	2	10	110	60	170	64.71
Sab 09	5.5	8	2	10	65	45	110	59.09
Lun 11	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Mar-12	8.5	8	2	10	134	36	170	78.82
Mie 13	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Jue 14	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Vie 15	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Sab 16	5.5	8	2	10	65	45	110	59.09
Lun 18	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Mar-19	8.5	8	2	10	122	48	170	71.76
Mie 20	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Jue 21	8.5	8	2	10	134	36	170	78.82
Vie 22	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Sab 23	5.5	8	2	10	65	45	110	59.09
Lun 25	8.5	8	2	10	146	24	170	85.88
Mar-26	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Mie 27	8.5	8	2	10	128	42	170	75.29
Jue 28	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Vie 29	8.5	8	2	10	140	30	170	82.35
Sab 30	5.5	8	2	10	65	45	110	59.09

Fuente: Elaboración propia.

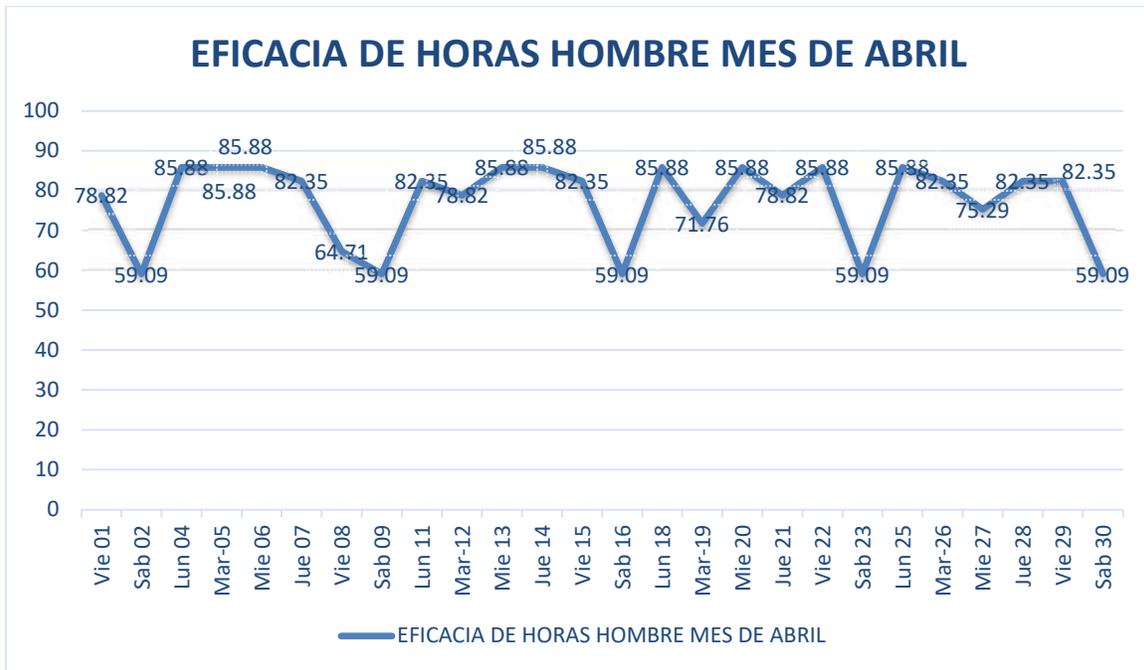


Figura 3. Eficacia del uso de horas hombre
Fuente: propia



Figura 4. Porcentaje de pérdida de horas hombre
Fuente: propia

Según la gráfica indica que la mayor pérdida de horas hombre se da por falta de metodologías que puedan optimizar y optimizar, el cual representa un 43% del total de las horas perdidas, a su vez le sigue la pérdida de horas hombre por falta de materiales el cual representa 25% del total, también tenemos con un 11% la pérdida de horas hombre por falta de mantenimiento de equipos y herramientas y por último tenemos las pérdidas de horas hombre por falta de orden y limpieza que está representado por el medio ambiente con un 8%.

3.9.1 Procesos para la ejecución de las instalaciones sanitarias.

Para la ejecución de la partida de instalaciones sanitarias paquete 2.2 se puede indicar lo siguiente:

Trabajos a realizar en el facility 1281

- Redes de agua potable

1. Redes de agua enterradas en exteriores
Desde tanque inox hasta ingreso a cocina
2. Agua fría y caliente en interiores
Desde ingreso a cocina hasta servicios higiénicos
3. Instalación de grupo de presión
Incluye electrobombas para suministro de agua a presión constante
4. Estación de control de caudal
Incluye la instalación de las tuberías inox y contómetro

- Redes de desagüe

5. Redes de desagüe enterrado en exteriores
Desde cajas de registro hasta el tanque séptico
6. Redes de desagüe y ventilación en interiores
Desde servicios higiénicos, cocina hasta caja de registro y las ventilaciones pasando el techo

7. Redes de drenaje condensado
Engloba la recepción del drenaje de los equipos de aire acondicionado involucrados por facility
8. Redes de drenaje pluvial
Engloba la recepción del drenaje de los techos hacia el ambiente exterior
9. Instalación de tanque séptico
10. Instalación de aparatos sanitarios
Considera todos los aparatos como inodoros, lavabos, lavadero de cocina, urinario, ducha.

Trabajos a realizar en el facility 1282

- **Redes de agua potable**

1. Redes de agua enterradas en exteriores
Desde tanque inox hasta ingreso a cocina
2. Agua fría y caliente en interiores
Desde ingreso a cocina hasta servicios higiénicos
3. Instalación de grupo de presión
Incluye electrobombas para suministro de agua a presión constante
4. Estación de control de caudal
Incluye la instalación de las tuberías inox y contómetro

- **Redes de desagüe**

1. Redes de desagüe enterrado en exteriores
Desde cajas de registro hasta el buzón bz 35 mediante línea de impulsión
2. Redes de desagüe y ventilación en interiores
Desde servicios higiénicos, cocina hasta caja de registro y las ventilaciones pasando el techo
3. Redes de drenaje condensado
Engloba la recepción del drenaje de los equipos de aire acondicionado involucrados por facility
4. Redes de drenaje pluvial

Engloba la recepción del drenaje de los techos hacia el ambiente exterior

5. Instalación de la línea de impulsión

6. Instalación de aparatos sanitarios

Considera todos los aparatos como inodoros, lavabos, lavadero de cocina, urinario, ducha.

3.9.2 Programación y avance de instalaciones sanitarias.

Tabla 6
Programación general facility 1281

Ítem	Actividades	Programación facility 1281							
		Abril		Mayo		Junio		Julio	
		1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	X	X	X	X				
2.0	Agua fría y caliente en interiores		X	X	X	X			
3.0	Estación de control de caudal						X	X	
4.0	Instalación de grupo de presión						X	X	
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	X	X	X	X				
6.0	Redes de desagüe interiores		X	X	X	X			
7.0	Redes de drenaje condensado		X	X	X	X			
8.0	Redes de drenaje pluvial		X	X	X	X			
9.0	Instalación de tanque séptico					X	X		
10.0	Instalación de aparatos sanitarios						X	X	
11.0	Comisionado								X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7
Programación general facility 1282

Ítem	Actividades	Programación facility 1282							
		Abril		Mayo		Junio		Julio	
		1-15	16-30	1-15	16-31	1-15	16-30	1-15	16-31
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	X	X	X	X				
2.0	Agua fría y caliente en interiores		X	X	X	X			
3.0	Estación de control de caudal						X	X	
4.0	Instalación de grupo de presión						X	X	
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	X	X	X	X				
6.0	Redes de desagüe interiores		X	X	X	X			
7.0	Redes de drenaje condensado		X	X	X	X			
8.0	Redes de drenaje pluvial		X	X	X	X	X		
9.0	Instalación de sistema de impulsión					X	X	X	
10.0	Instalación de aparatos sanitarios						X	X	
11.0	Comisionado								X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8
Resultados red de agua enterrada en exteriores mes de abril.

Actividad	Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente	
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado		
Red de agua enterrada en exteriores	75%	100%	75%	100%	0%	0%	0%	0%		NO
	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =								50%	
	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =								37.5%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9
Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de abril.

Actividad	Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
	Trazo y soportes (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de válvulas (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente	
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado		
Agua fría y caliente en interiores	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		NO
	PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =								25%	
	PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =								18.75%	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10

Resultados de avance de estación de control de caudal mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Medrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Estación de control de caudal	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

Resultados de avance de grupo de presión mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Medrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de grupo de presión	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Resultados de redes de agua enterradas en exteriores mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de agua enterradas en exteriores	75%	100%	75%	100%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									50%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13

Resultados de avance de desagüe en interiores mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de Abril facility 1281									
Actividad	Trazo y colgadores (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de dado de registro (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de desagüe y ventilación en interiores	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
Redes de drenaje condensado	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
Redes de drenaje pluvial	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									25%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									18.75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Resultados de instalación de tanque séptico mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de tanque séptico	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16

Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de Abril facility 1282									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Red de agua enterrada en exteriores	75%	100%	75%	100%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									50%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17

Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de Abril facility 1282									
Actividad	Trazo y soportes (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de válvulas (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Agua fría y caliente en interiores	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									25%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									18.75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18

Resultados de avance de estación de control de caudal mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1282									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Estación de control de caudal	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

Resultados de instalación de grupo de presión mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1282									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de grupo de presión	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Tabla 20

Resultados redes de agua enterradas mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1282									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de agua enterradas en exteriores	75%	100%	75%	100%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									50%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

Resultados redes de desagüe en interiores mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1282									
Actividad	Trazo y colgadores (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de dado de registro (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de desagüe y ventilación en interiores	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
Redes de drenaje condensado	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
Redes de drenaje pluvial	75%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									25%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									18.75%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Resultados instalación de tanque séptico mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de tanque séptico	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Tabla 23

Resultados instalación de aparatos sanitarios mes de abril.

Trabajos ejecutados mes de Abril facility 1281									
Actividad	Metrado de materiales (25%)		Cotizaciones (25%)		Procura (25%)		Recepción de materiales (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	50%	100%	0%	100%	0%	100%	NO
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									37.5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24

Resultados facility 1281 mes de abril.

Resumen comparativo de lo programado y ejecutado facility 1281 mes de abril				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	37.5%	50%	75%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	18.75%	25%	75%
3.0	Estación de control de caudal	37.5%	100%	37.5%
4.0	Instalación de grupo de presión	37.5%	100%	37.5%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	37.5%	50%	75%
6.0	Redes de desagüe interiores	18.75%	25%	75%
7.0	Redes de drenaje condensado	18.75%	25%	75%
8.0	Redes de drenaje pluvial	18.75%	25%	75%
9.0	Instalación de tanque séptico	37.5%	100%	37.5%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	37.5%	100%	37.5%
11.0	Comisionado	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25

Resultados facility 1282 mes de abril.

Resumen comparativo de lo programado y ejecutado facility 1281 mes de abril				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	37.5%	50%	75%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	18.75%	25%	75%
3.0	Estación de control de caudal	37.5%	100%	37.5%
4.0	Instalación de grupo de presión	37.5%	100%	37.5%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	37.5%	50%	75%
6.0	Redes de desagüe interiores	18.75%	25%	75%
7.0	Redes de drenaje condensado	18.75%	25%	75%
8.0	Redes de drenaje pluvial	18.75%	25%	75%
9.0	Instalación de grupo de presión	37.5%	100%	37.5%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	37.5%	100%	37.5%
11.0	Comisionado	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

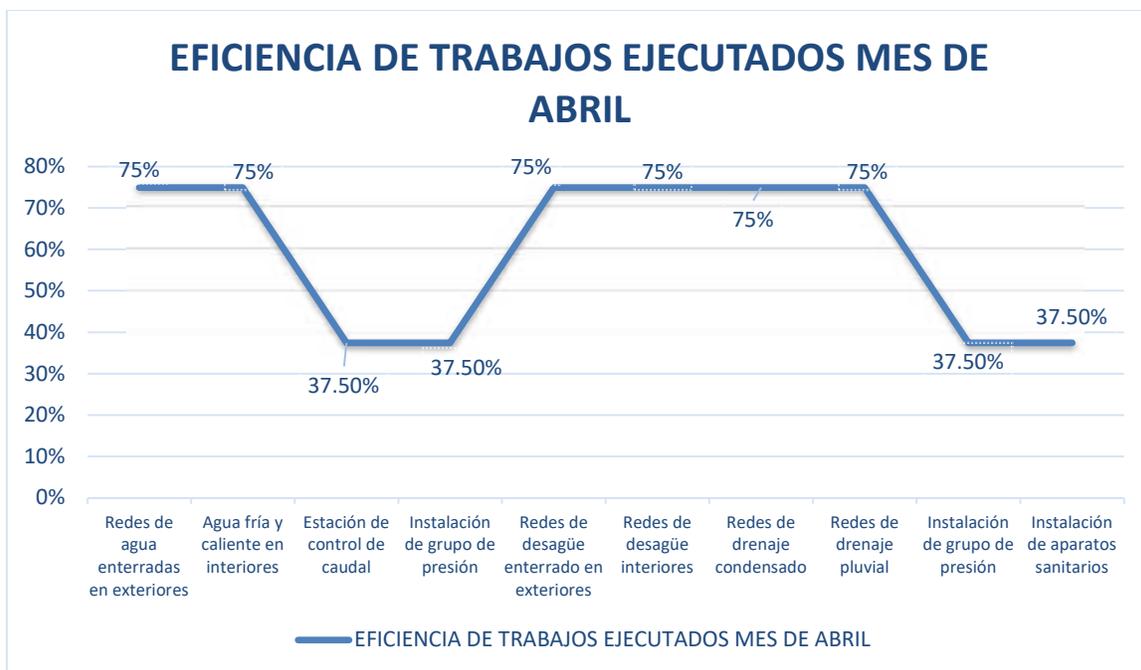


Figura 5. Eficiencia de trabajos ejecutados

Fuente: propia

Tabla 26

Productividad mes de abril.

Abril	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	74.60	75	49.6
Agua fría y caliente en interiores	84.71	75	59.71
Estación de control de caudal	68.72	37.5	6.22
Instalación de grupo de presión	83.53	37.5	21.03
Redes de desagüe enterrado en exteriores	75.78	75	50.78
Redes de desagüe interiores	78.82	75	53.82
Redes de drenaje condensado	76.95	75	51.95
Redes de drenaje pluvial	80.00	75	55.00
Instalación de grupo de presión	70.72	37.5	8.22
Instalación de aparatos sanitarios	70.72	37.5	8.22

Fuente: Elaboración propia

(Ver Tabla 29 en Anexos)

3.10 Monitoreo de la aplicación de la norma ISO 9001- 2015.

3.10.1 Contexto de la organización

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, con tablas de control de documentos y registros, política del SGC y los análisis de las partes interesadas.

3.10.2 Liderazgo

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como elaboración del organigrama, formulación de propósitos del SGC, elaboración de procedimientos de trabajo, IPERC, aprobados tanto por la contratista y la supervisión.

3.10.3 Planificación

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como auditorías internas y externas, definición del alcance del SGC.

3.10.4 Soporte

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como distribución e implementación de espacios como almacén, vestuario, comedor, oficinas, servicios higiénicos, adicional se implementó radios de comunicación, internet, impresoras.

3.10.5 Operaciones

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como implementación de instrumentos de medición como torquímetro, manómetro, pinza amperimétrica, equipo topográfico, pie de rey, con sus certificados de calibración vigente.

3.10.6 Evaluación de desempeño

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como registro de no conformidades y un plan de subsanación.

3.11 Resultados bajo la aplicación de la norma ISO 9001- 2015.

Se realizó los requerimientos necesarios que exige el SGC, como revisión de planos antes de entregar a producción, levantando las observaciones como incompatibilidades, se revisó las especificaciones técnicas de materiales antes de realizar la recepción y uso en obra.

Tabla 27
Resultados del SGC.

NUMERAL DE LA NORMA	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES A TOMAR
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	90.90%	NINGUNA
5 LIDERAZGO	100.00%	NINGUNA
6 PLANIFICACIÓN	90.00%	NINGUNA
7 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	90.00%	NINGUNA
8 OPERACIÓN	92.41%	NINGUNA
9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	93.33%	NINGUNA
10 MEJORA	90.00%	NINGUNA
RESULTADO GENERAL DE LA IMPLEMENTACIÓN CALIFICACIÓN DEL SGC		92.38% ALTO

Fuente: Elaboración propia.

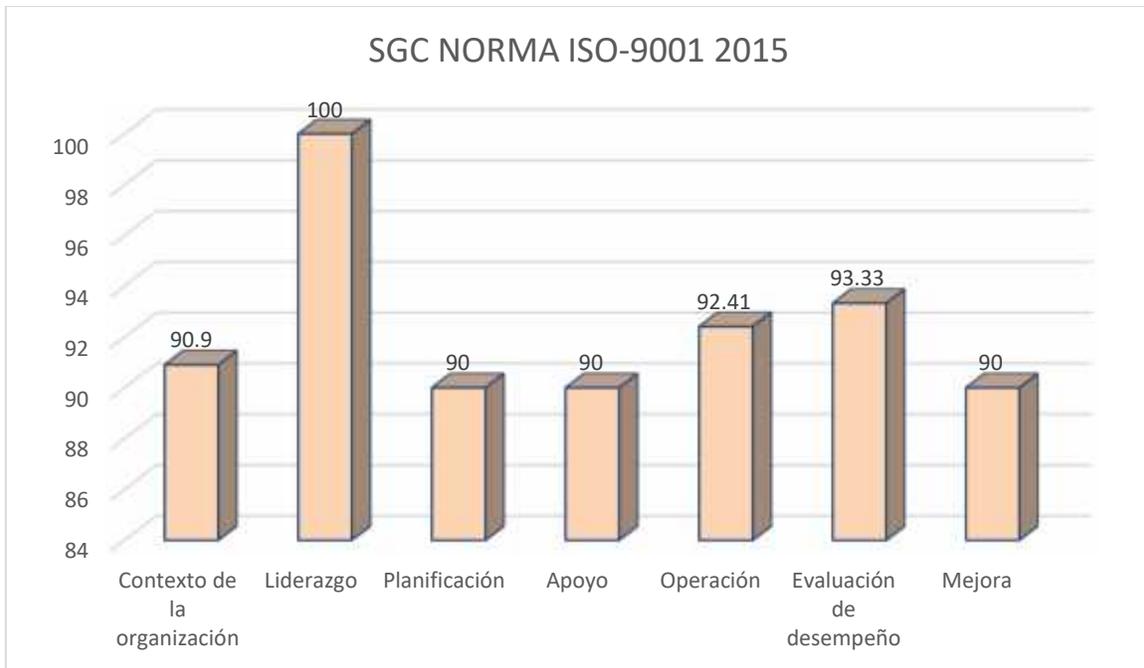


Figura 6. Porcentaje actual del SGC

Fuente: propia

3.11.1 Análisis de la dimensión contexto de la organización.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 11 sub ítems el cual nos dio un valor de 90.90% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido} = \frac{\sum(\sum A+B+C)}{I \times 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido} = \frac{\sum(\sum 9 + 1 + 0)}{1 \times 1} \times 100 = \mathbf{90.90\%}$$

3.11.2 Análisis de la dimensión contexto del liderazgo.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 06 sub ítems el cual nos dio un valor de 100.00% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido} = \frac{\sum(\sum A+B+C)}{I \times 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido} = \frac{\sum(\sum 6 + 0 + 0)}{6 \times 1} \times 100 = \mathbf{100.00\%}$$

3.11.3 Análisis de la dimensión planificación.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 05 sub ítems el cual nos dio un valor de 90% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma C+5+0)}{5 \times 1} \times 100 = \mathbf{90.00\%}$$

3.11.4 Análisis de la dimensión soporte.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 10 sub ítems el cual nos dio un valor de 90% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma C+1 +0)}{1 \times 1} \times 100 = \mathbf{90.00\%}$$

3.11.5 Análisis de la dimensión operación.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 79 sub ítems el cual nos dio un valor de 92.41 el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma C+6 +0)}{7 \times 1} \times 100 = \mathbf{92.41\%}$$

3.11.6 Análisis de la dimensión evaluación del desempeño.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 30 sub ítems el cual nos dio un valor de 93.33% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma C+2 +0)}{3 \times 1} \times 100 = \mathbf{93.33\%}$$

3.11.7 Análisis de la dimensión mejora.

Según este indicador o numeral de la norma que está conformada por 11 sub ítems el cual nos dio un valor de 90% el cual resulta de la siguiente operación:

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma A+B+C)}{I \quad 1} \times 100$$

$$\% \text{ obtenido } \frac{\Sigma(\Sigma 9 +1 +C)}{I \quad 1} \times 100 = \mathbf{90.91\%}$$

3.11.8 Análisis de la variable productividad mayo, junio y julio de IISS

Tabla 28

Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de mayo.

Fecha	Dia laboral	Personal afectado		Clasificación de tiempos improductivos Mes de Mayo						Total de hh	Costo total de hh
		Op	Of	Ay	Mantenimiento	Mano obra	Medio ambiente	Materiales	Método		
		Lun 02	8.5	0	0	2	0	0	2		
Mar 03	5.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Mie 04	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08
Jue 05	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Vie 06	8.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	81.06
Sab 07	5.5	0	0	2	0	0	2	0	3	10	135.10
Lun 09	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08
Mar 10	5.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	81.06
Mie 11	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Jue 12	8.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	81.06
Vie 13	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08
Sab 14	5.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	162.12
Lun 16	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	2	27.02
Mar 17	5.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	81.06
Mie 18	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Jue 19	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08
Vie 20	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Sab 21	5.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	81.06
Lun 23	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	81.06
Mar 24	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Mie 25	8.5	0	0	2	0	0	3	0	2	10	135.10
Jue 26	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08
Vie 27	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	81.06
Sab 28	5.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Lun 30	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04
Mar 31	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	81.06
Total hh =										158h	
Total S/. =											2107.56

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Uso de horas hombre mes de mayo.

Eficacia de uso de horas hombre mes de mayo								
Fecha	Día laboral	Op	Of	Ay	HH productivas	HH improductivas	HH totales	Eficacia (%)
Lun 02	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mar 03	5.5	8	2	10	106	4	110	96.36
Mie 04	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Jue 05	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Vie 06	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Sab 07	5.5	8	2	10	100	10	110	90.91
Lun 09	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Mar 10	5.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mie 11	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Jue 12	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Vie 13	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Sab 14	5.5	8	2	10	102	8	110	92.27
Lun 16	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Mar 17	5.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mie 18	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Jue 19	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Vie 20	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Sab 21	5.5	8	2	10	104	6	110	94.55
Lun 23	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mar 24	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Mie 25	8.5	8	2	10	160	10	170	94.12
Jue 26	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Vie 27	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Sab 28	5.5	8	2	10	106	4	110	96.36
Lun 30	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Mar 31	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47

Fuente: Elaboración propia.

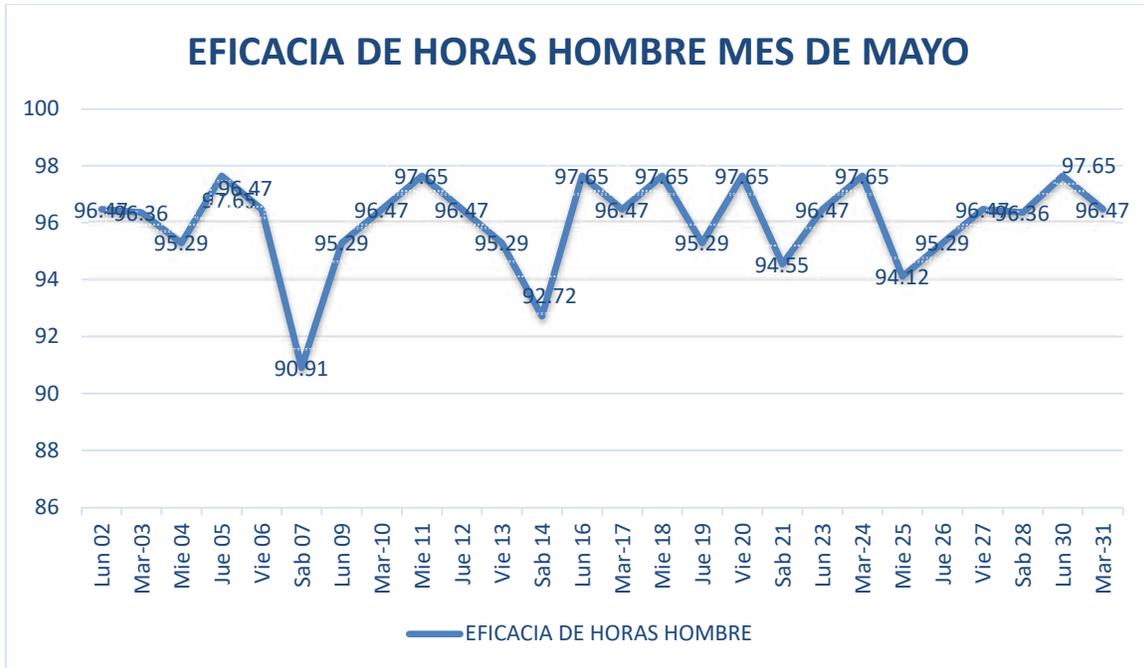


Figura 7. Eficacia del uso de horas hombre

Fuente: propia

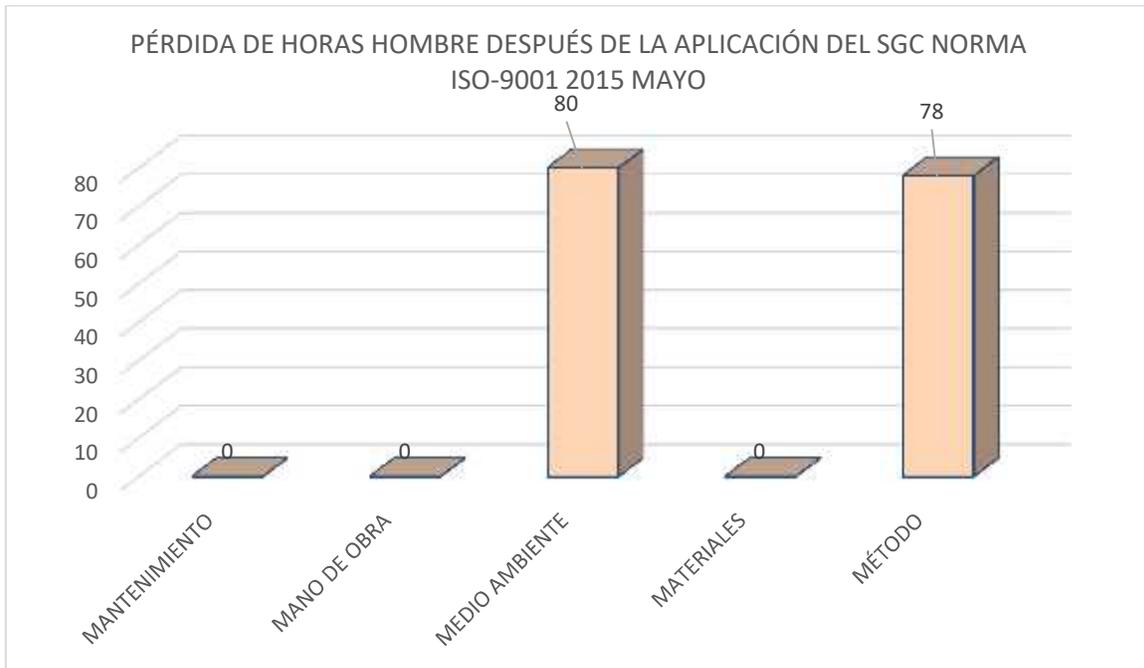


Figura 8. Pérdida de horas hombre mes de mayo

Fuente: propia

Tabla 30
Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de junio.

Fecha	Dia laboral	Personal afectado			Clasificación de tiempos improductivos Mes de junio						Total de hh	Costo total de hh
		Op	Of	Ay	Mantenimiento	Mano obra	Medio ambiente	Materiales	Método			
		Mie 01	8.5	0	0	2	0	0	2	0		
Jue 02	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04	
Vie 03	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08	
Sab 04	5.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04	
Lun 06	8.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	81.06	
Mar 07	8.5	0	0	2	0	0	2	0	3	10	0.00	
Mie 08	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	135.10	
Jue 09	8.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	108.08	
Vie 10	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	81.06	
Sab 11	5.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	54.04	
Lun 13	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	81.06	
Mar 14	8.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	108.08	
Mie 15	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	2	108.08	
Jue 16	8.5	0	0	2	0	0	1	0	2	6	27.02	
Vie 17	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	81.06	
Sab 18	5.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	54.04	
Lun 20	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	108.08	
Mar 21	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	54.04	
Mie 22	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	81.06	
Jue 23	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	81.06	
Vie 24	8.5	0	0	2	0	0	3	0	2	10	54.04	
Sab 25	5.5	0	0	2	0	0	2	0	2	8	135.10	
Lun 27	8.5	0	0	2	0	0	2	0	1	6	108.08	
Mar 28	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	81.06	
Mie 29	8.5	8	2	10	0	0	0	0	0	170	2687.53	
Jue 30	8.5	0	0	2	0	0	1	0	1	4	54.04	
Total hh =										320h		
Total S/. =											4714.03	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31
Uso de horas hombre mes de junio.

Eficacia de uso de horas hombre mes de junio								
Fecha	Día laboral	Op	Of	Ay	HH productivas	HH improductivas	HH totales	Eficacia (%)
Mie 01	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Jue 02	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Vie 03	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Sab 04	5.5	8	2	10	106	4	110	96.36
Lun 06	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mar 07	8.5	8	2	10	160	10	170	94.12
Mie 08	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Jue 09	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Vie 10	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Sab 11	5.5	8	2	10	104	6	110	94.55
Lun 13	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Mar 14	8.5	8	2	10	162	8	170	95.29
Mie 15	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Jue 16	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Vie 17	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Sab 18	5.5	8	2	10	102	8	110	92.73
Lun 20	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Mar 21	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mie 22	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Jue 23	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Vie 24	8.5	8	2	10	160	10	170	94.12
Sab 25	5.5	8	2	10	102	8	110	92.73
Lun 27	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47
Mar 28	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Mie 29	8.5	8	2	10	166	4	170	97.65
Jue 30	8.5	8	2	10	164	6	170	96.47

Fuente: Elaboración propia.

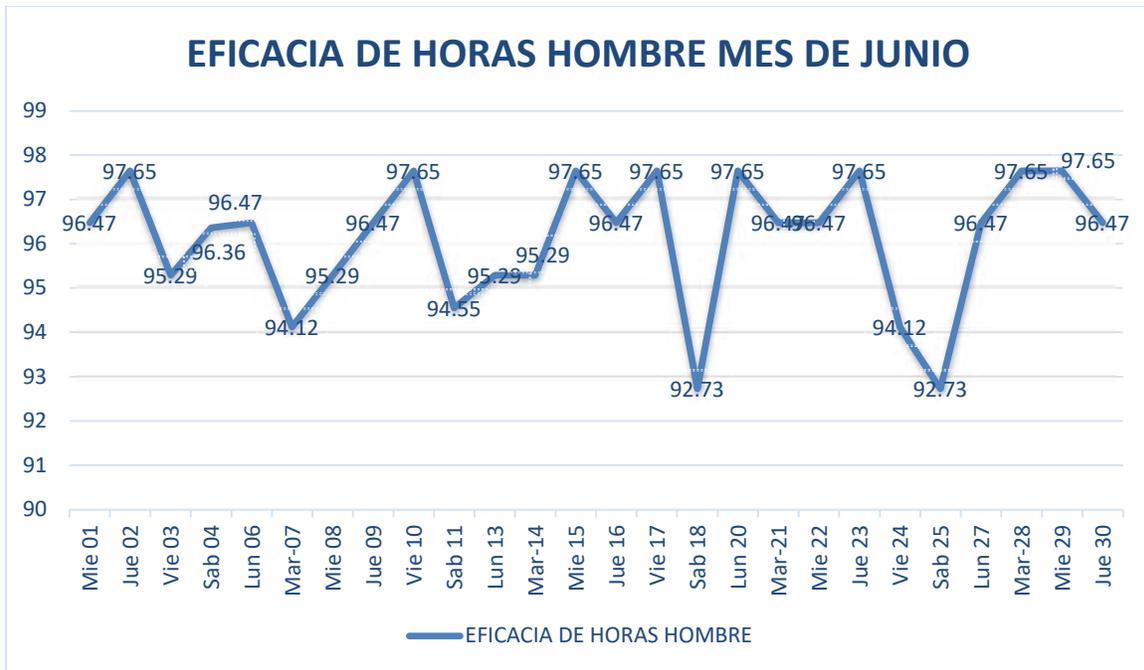


Figura 9. Eficacia del uso de horas hombre
Fuente: propia

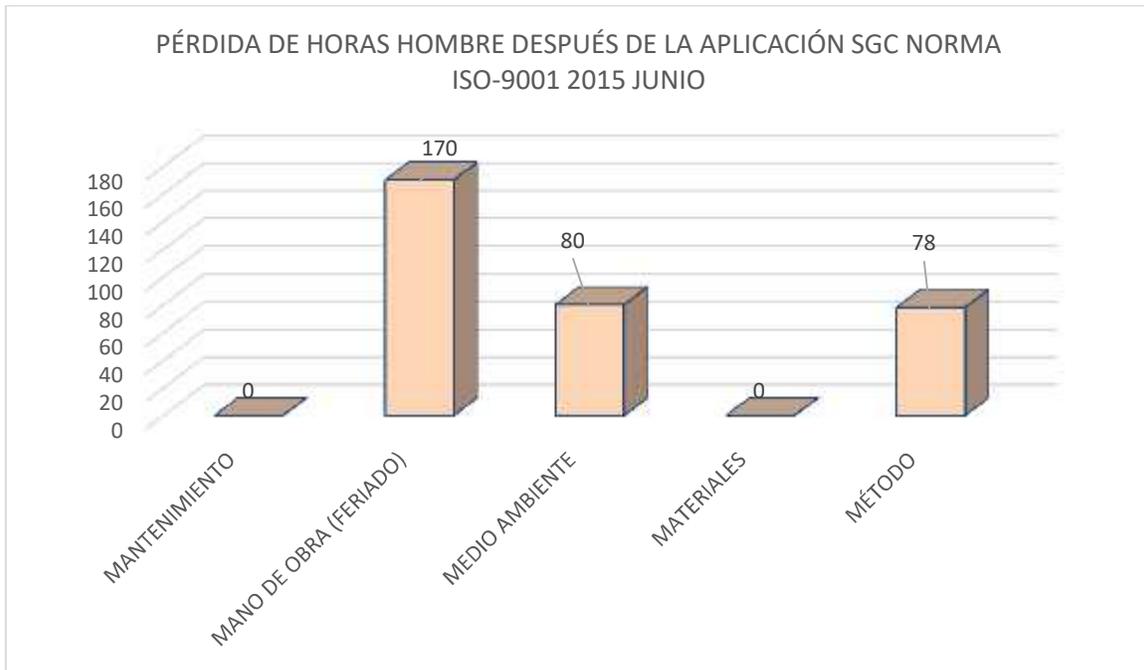


Figura 10. Pérdida de horas hombre mes de junio
Fuente: propia

Tabla 32
Resultados del análisis de tiempos improductivos mes de Julio.

Fecha	Dia laboral	Personal afectado		Clasificación de tiempos improductivos Mes de Julio						Total de hh	Costo total de hh
		Op	Of	Ay	Mantenimiento	Mano obra	Medio ambiente	Materiales	Método		
Vie 01	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Sab 02	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Lun 04	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mart 05	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mie 06	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Jue 07	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Vie 08	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Sab 09	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Lun 11	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mart 12	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mie 13	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Jue 14	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Vie 15	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Sab 16	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Lun 18	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mart 19	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mie 20	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Jue 21	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Vie 22	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Sab 23	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Lun 25	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mart 26	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Mie 27	8.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Jue 28	8.5	5	0	5	0	0	0	0	0	85	1377.43
Vie 29	8.5	5	0	5	0	0	0	0	0	85	1377.43
Sab 30	5.5	0	0	1	0	0	1	0	1	2	27.02
Total hh =										218h	
Total S/. =											3403.33

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33
Uso de horas hombre mes de julio.

Eficacia de uso de horas hombre mes de julio								
Fecha	Día laboral	Op	Of	Ay	HH productivas	HH improductivas	HH totales	Eficacia (%)
Vie 01	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Sab 02	5.5	8	2	10	53	2	55	96.36
Lun 04	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mart 05	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mie 06	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Jue 07	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Vie 08	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Sab 09	5.5	8	2	10	53	2	55	96.36
Lun 11	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mart 12	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mie 13	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Jue 14	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Vie 15	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Sab 16	5.5	8	2	10	53	2	55	96.36
Lun 18	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mart 19	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mie 20	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Jue 21	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Vie 22	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Sab 23	5.5	8	2	10	53	2	55	96.36
Lun 25	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mart 26	5.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Mie 27	8.5	8	2	10	83	2	85	97.65
Jue 28	8.5	8	2	10	0	85	85	0.00
Vie 29	8.5	8	2	10	0	85	85	0.00
Sab 30	5.5	8	2	10	53	2	55	96.36

Fuente: Elaboración propia.

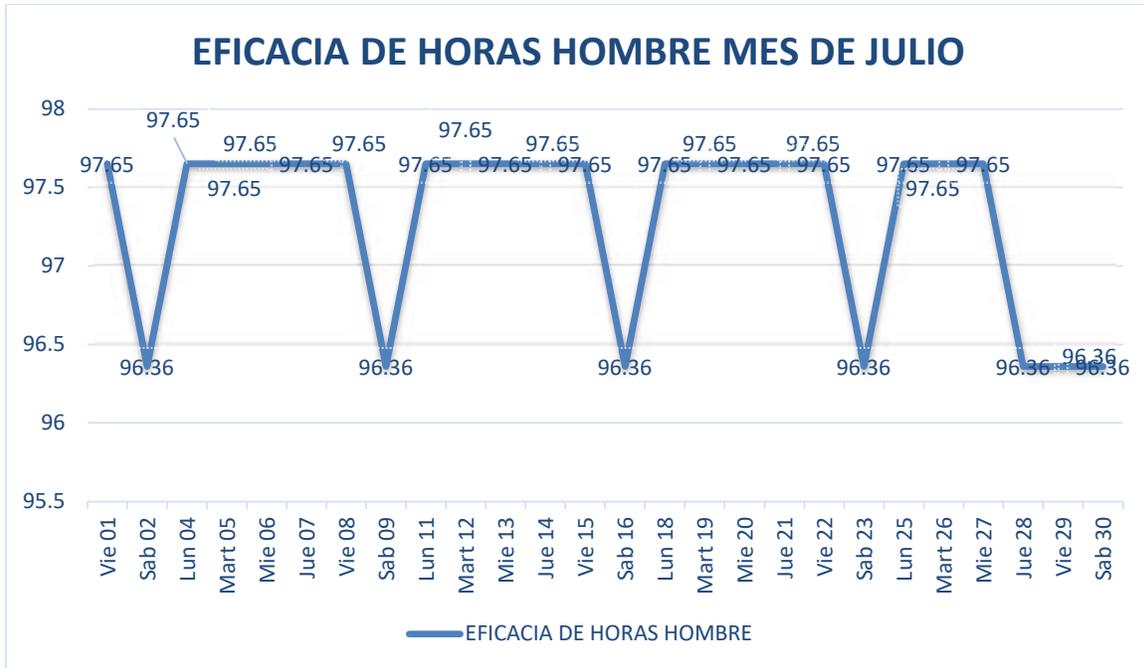


Figura 11. Eficacia del uso de horas hombre

Fuente: propia

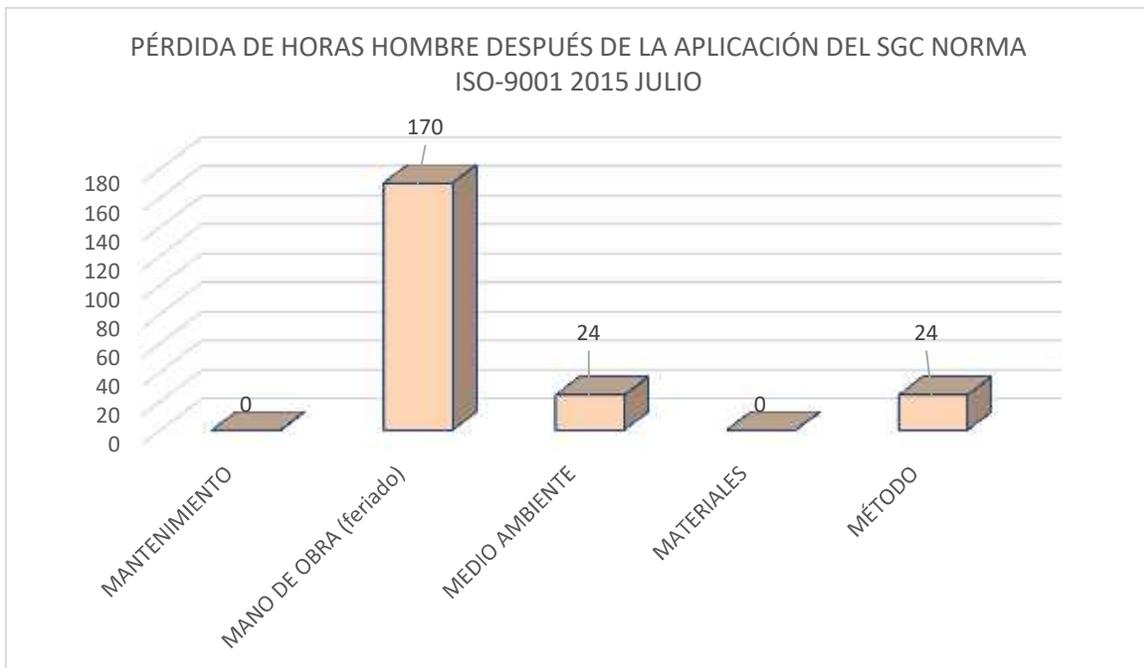


Figura 12. Pérdida de horas hombre mes de julio

Fuente: propia

Tabla 34

Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de mayo facility 1281									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Red de agua enterrada en exteriores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35

Resultados instalación de agua fría y caliente mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de mayo facility 1281									
Actividad	Trazo y soportes (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de válvulas (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Agua fría y caliente en interiores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36

Resultado de redes de desagüe enterrado en exteriores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de desagüe enterrado en exteriores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37

Resultado de redes de desagüe en interiores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de abril facility 1281									
Actividad	Trazo y colgadores (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de dado de registro (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de desagüe y ventilación en interiores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
Redes de drenaje condensado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
Redes de drenaje pluvial	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38

Resultados de avance de estación de control de caudal mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1281									
Actividad	Instalación de niples inox (25%)		Instalación de contómetro (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Estación de control de caudal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39

Resultados de instalación de grupo de presión mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1281									
Actividad	Instalación de niples inox (25%)		Instalación de electrobombas (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de grupo de presión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40

Resultados de instalación de tanque séptico mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1281									
Actividad	Excavación y solado (25%)		Instalación de Tanque (25%)		Instalación de ducto inox (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de tanque séptico	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41

Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1281									
Actividad	Instalación de aparatos (25%)		Griferías y trampa de grasa (25%)		Instalación de termas (25%)		Instalación de duchas (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42

Resultados de comisionado mes de julio 1281.

Trabajos ejecutados mes de julio facility 1281									
Actividad	Revisión de tensión y amperaje de equipos y tableros (25%)		Precomisionado (25%)		Revisión de sensores de nivel de agua (25%)		Puesta en marcha de todos los equipos (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Comisionado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43

Resultados de red de agua enterrada en exteriores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de Mayo facility 1282									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Red de agua enterrada en exteriores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44

Resultados de avance red de agua fría y caliente mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de Mayo facility 1282									
Actividad	Trazo y soportes (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de válvulas (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Agua fría y caliente en interiores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45

Resultados de red de agua enterradas en exteriores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de mayo facility 1282									
Actividad	Excavación (25%)		Instalación de tubería (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Relleno y compactado (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de agua enterradas en exteriores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46

Resultados de rede de desagüe en interiores mes de mayo.

Trabajos ejecutados mes de mayo facility 1282									
Actividad	Trazo y colgadores (25%)		Instalación de tubería (25%)		Instalación de dado de registro (25%)		Prueba de estanqueidad (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Redes de desagüe y ventilación en interiores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
Redes de drenaje condensado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
Redes de drenaje pluvial	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47

Resultados de avance de estación de control de caudal mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1282									
Actividad	Instalación de niples inox (25%)		Instalación de contómetro (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Estación de control de caudal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 48

Resultados de instalación de grupo de presión mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1282									
Actividad	Instalación de niples inox (25%)		Instalación de electrobombas (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Prueba hidráulica (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de grupo de presión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 49

Resultados de instalación de sistema de impulsión mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1282									
Actividad	Excavación y solado (25%)		Instalación de Tanque (25%)		Instalación de ducto inox (25%)		Torqueo de pernos (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de sistema de impulsión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50

Resultados de instalación de aparatos sanitarios mes de junio.

Trabajos ejecutados mes de junio facility 1282									
Actividad	Instalación de aparatos (25%)		Griferías y trampa de grasa (25%)		Instalación de termas (25%)		Instalación de duchas (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51

Resultados de comisionado mes de julio 1282.

Trabajos ejecutados mes de julio facility 1282									
Actividad	Revisión de tensión y amperaje de equipos y tableros (25%)		Precomisionado (25%)		Revisión de sensores de nivel de agua (25%)		Puesta en marcha de todos los equipos (25%)		Trabajo entregado al cliente
	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	Logrado	Programado	
Comisionado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	SI
PORCENTAJE DE AVANCE PROGRAMADO =									100%
PORCENTAJE DE AVANCE EJECUTADO =									100%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 52
Resultados facility 1281 mes de mayo.

Resumen entre lo programado y ejecutado facility 1281 mes de mayo				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	45.00%	50%	90%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	46.00%	50%	92%
3.0	Estación de control de caudal	44.00%	50%	88%
4.0	Instalación de grupo de presión	47.00%	50%	94%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	45.00%	50%	90%
6.0	Redes de desagüe interiores	45.00%	50%	90%
7.0	Redes de drenaje condensado	47.00%	50%	94%
8.0	Redes de drenaje pluvial	48.00%	50%	96%
9.0	Instalación de tanque séptico	45.00%	50%	90%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	46.00%	50%	92%
11.0	Comisionado	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53
Resultados facility 1282 mes de mayo.

Resumen entre lo programado y ejecutado facility 1281 mes de mayo				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	45.00%	50%	90%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	46.00%	50%	92%
3.0	Estación de control de caudal	44.00%	50%	88%
4.0	Instalación de grupo de presión	47.00%	50%	94%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	45.00%	50%	90%
6.0	Redes de desagüe interiores	45.00%	50%	90%
7.0	Redes de drenaje condensado	47.00%	50%	94%
8.0	Redes de drenaje pluvial	48.00%	50%	96%
9.0	Instalación de grupo de presión	45.00%	50%	90%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	46.00%	50%	92%
11.0	Comisionado	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

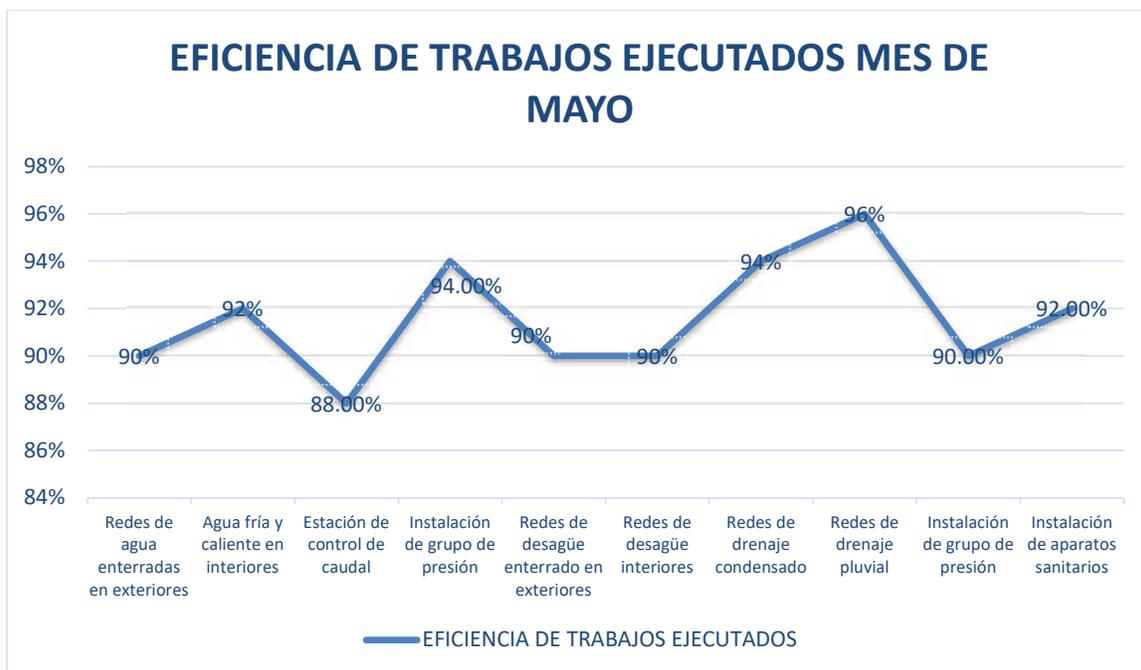


Figura 13. Eficiencia de trabajos ejecutados

Fuente: propia

Tabla 54

Resultados facility 1281 mes de junio.

Resumen comparativo de lo programado y ejecutado facility 1281 mes de junio

Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	95.00%	100%	95.00%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	96.00%	100%	96.00%
3.0	Estación de control de caudal	68.00%	75%	90.67%
4.0	Instalación de grupo de presión	70.00%	75%	93.33%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	92.50%	100%	92.50%
6.0	Redes de desagüe interiores	91.00%	100%	91.00%
7.0	Redes de drenaje condensado	93.00%	100%	93.00%
8.0	Redes de drenaje pluvial	69.00%	75%	92.00%
9.0	Instalación de tanque séptico	68.00%	75%	90.67%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	70.00%	75%	93.33%
11.0	Comisionado	46.00%	50%	92.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55

Resultados facility 1282 mes de junio.

Resumen entre lo programado y ejecutado facility 1281 mes de junio		Ejecutado	Programado	Eficiencia
Ítem	Actividades			
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	95.00%	100%	95.00%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	96.00%	100%	96.00%
3.0	Estación de control de caudal	68.00%	75%	90.67%
4.0	Instalación de grupo de presión	70.00%	75%	93.33%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	92.50%	100%	92.50%
6.0	Redes de desagüe interiores	91.00%	100%	91.00%
7.0	Redes de drenaje condensado	93.00%	100%	93.00%
8.0	Redes de drenaje pluvial	69.00%	75%	92.00%
9.0	Instalación de grupo de presión	68.00%	75%	90.67%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	70.00%	75%	93.33%
11.0	Comisionado	46.00%	50%	92.00%

Fuente: Elaboración propia

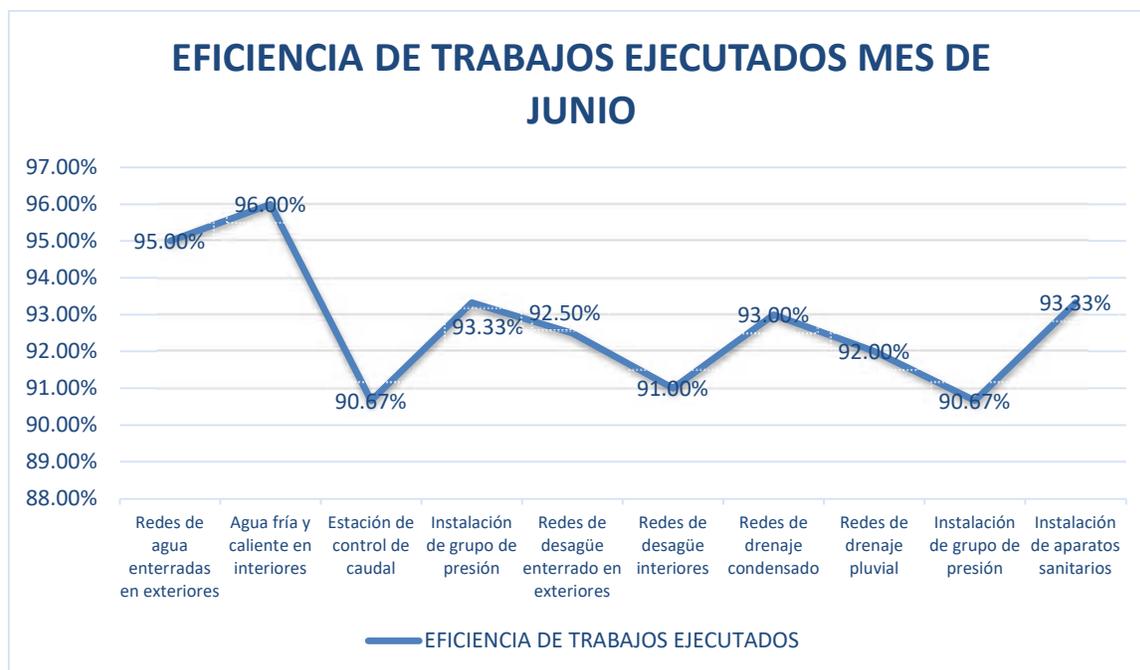


Figura 14. Eficiencia de trabajos ejecutados

Fuente: propia

Tabla 56

Resultados facility 1281 mes de julio.

Resumen comparativo de lo programado y ejecutado facility 1281 mes de julio				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	100%	100%	100%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	100%	100%	100%
3.0	Estación de control de caudal	100%	100%	100%
4.0	Instalación de grupo de presión	100%	100%	100%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	100%	100%	100%
6.0	Redes de desagüe interiores	100%	100%	100%
7.0	Redes de drenaje condensado	100%	100%	100%
8.0	Redes de drenaje pluvial	100%	100%	100%
9.0	Instalación de tanque séptico	100%	100%	100%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	100%
11.0	Comisionado	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57

Resultados facility 1282 mes de julio.

Resumen entre lo programado y ejecutado facility 1282 mes de julio				
Ítem	Actividades	Ejecutado	Programado	Eficiencia
1.0	Redes de agua enterradas en exteriores	100%	100%	100%
2.0	Agua fría y caliente en interiores	100%	100%	100%
3.0	Estación de control de caudal	100%	100%	100%
4.0	Instalación de grupo de presión	100%	100%	100%
5.0	Redes de desagüe enterrado en exteriores	100%	100%	100%
6.0	Redes de desagüe interiores	100%	100%	100%
7.0	Redes de drenaje condensado	100%	100%	100%
8.0	Redes de drenaje pluvial	100%	100%	100%
9.0	Instalación de grupo de presión	100%	100%	100%
10.0	Instalación de aparatos sanitarios	100%	100%	100%
11.0	Comisionado	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia



Figura 15. Eficiencia de trabajos ejecutados

Fuente: propia

Tabla 58

Productividad mes de mayo.

Mayo	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	96.64	90	86.64
Agua fría y caliente en interiores	95.01	92	87.01
Estación de control de caudal	96.47	88	84.47
Instalación de grupo de presión	94.83	94	88.83
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.25	90	87.25
Redes de desagüe interiores	95.83	90	85.83
Redes de drenaje condensado	96.08	94	90.08
Redes de drenaje pluvial	96.04	96	92.04
Instalación de grupo de presión	97.06	90	87.06
Instalación de aparatos sanitarios	97.06	92	89.06

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59
Productividad mes de junio.

Junio	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	96.47	95.00	91.47
Agua fría y caliente en interiores	95.65	96.00	91.65
Estación de control de caudal	96.47	90.67	87.14
Instalación de grupo de presión	95.04	93.33	88.37
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.25	92.50	89.75
Redes de desagüe interiores	95.61	91.00	86.61
Redes de drenaje condensado	96.08	93.00	89.08
Redes de drenaje pluvial	95.61	92.00	87.61
Instalación de grupo de presión	97.06	90.67	87.73
Instalación de aparatos sanitarios	97.06	93.33	90.39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60
Productividad mes de julio.

Julio	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	97.22	100	97.22
Agua fría y caliente en interiores	97.65	100	97.65
Estación de control de caudal	97.22	100	97.22
Instalación de grupo de presión	97.65	100	97.65
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.22	100	97.22
Redes de desagüe interiores	97.65	100	97.65
Redes de drenaje condensado	97.22	100	97.22
Redes de drenaje pluvial	97.65	100	97.65
Instalación de grupo de presión	97.22	100	97.22
Instalación de aparatos sanitarios	97.65	100	97.65

Fuente: Elaboración propia

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

Objetivo general: Determinar de qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Para este trabajo de investigación se presentan los datos de pre test y pos test

4.1.1 Variable dependiente productividad

Tabla 61

Productividad mes de abril pretest.

Abril	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	74.60	75	49.60
Agua fría y caliente en interiores	84.71	75	59.71
Estación de control de caudal	68.72	37.5	6.22
Instalación de grupo de presión	83.53	37.5	21.03
Redes de desagüe enterrado en exteriores	75.78	75	50.78
Redes de desagüe interiores	78.82	75	53.82
Redes de drenaje condensado	76.95	75	51.95
Redes de drenaje pluvial	80.00	75	55.00
Instalación de grupo de presión	70.72	37.5	8.22
Instalación de aparatos sanitarios	70.72	37.5	8.22
Promedio	76.46	60.00	36.46

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62

Productividad mes de mayo postest.

Mayo	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	96.64	90	86.64
Agua fría y caliente en interiores	95.01	92	87.01
Estación de control de caudal	96.47	88	84.47
Instalación de grupo de presión	94.83	94	88.83
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.25	90	87.25
Redes de desagüe interiores	95.83	90	85.83
Redes de drenaje condensado	96.08	94	90.08
Redes de drenaje pluvial	96.04	96	92.04
Instalación de grupo de presión	97.06	90	87.06
Instalación de aparatos sanitarios	97.06	92	89.06

Promedio	96.23	91.60	87.83
----------	-------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63

Productividad mes de junio postest.

Junio	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	96.47	95.00	91.47
Agua fría y caliente en interiores	95.65	96.00	91.65
Estación de control de caudal	96.47	90.67	87.14
Instalación de grupo de presión	95.04	93.33	88.37
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.25	92.50	89.75
Redes de desagüe interiores	95.61	91.00	86.61
Redes de drenaje condensado	96.08	93.00	89.08
Redes de drenaje pluvial	95.61	92.00	87.61
Instalación de grupo de presión	97.06	90.67	87.73
Instalación de aparatos sanitarios	97.06	93.33	90.39
Promedio	96.23	92.75	88.98

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64

Productividad mes de julio postest.

Julio	Eficacia	Eficiencia	Productividad (%)
Redes de agua enterradas en exteriores	97.22	100	97.22
Agua fría y caliente en interiores	97.65	100	97.65
Estación de control de caudal	97.22	100	97.22
Instalación de grupo de presión	97.65	100	97.65
Redes de desagüe enterrado en exteriores	97.22	100	97.22
Redes de desagüe interiores	97.65	100	97.65
Redes de drenaje condensado	97.22	100	97.22
Redes de drenaje pluvial	97.65	100	97.65
Instalación de grupo de presión	97.22	100	97.22
Instalación de aparatos sanitarios	97.65	100	97.65
Promedio	96.23	92.75	88.98

Fuente: Elaboración propia

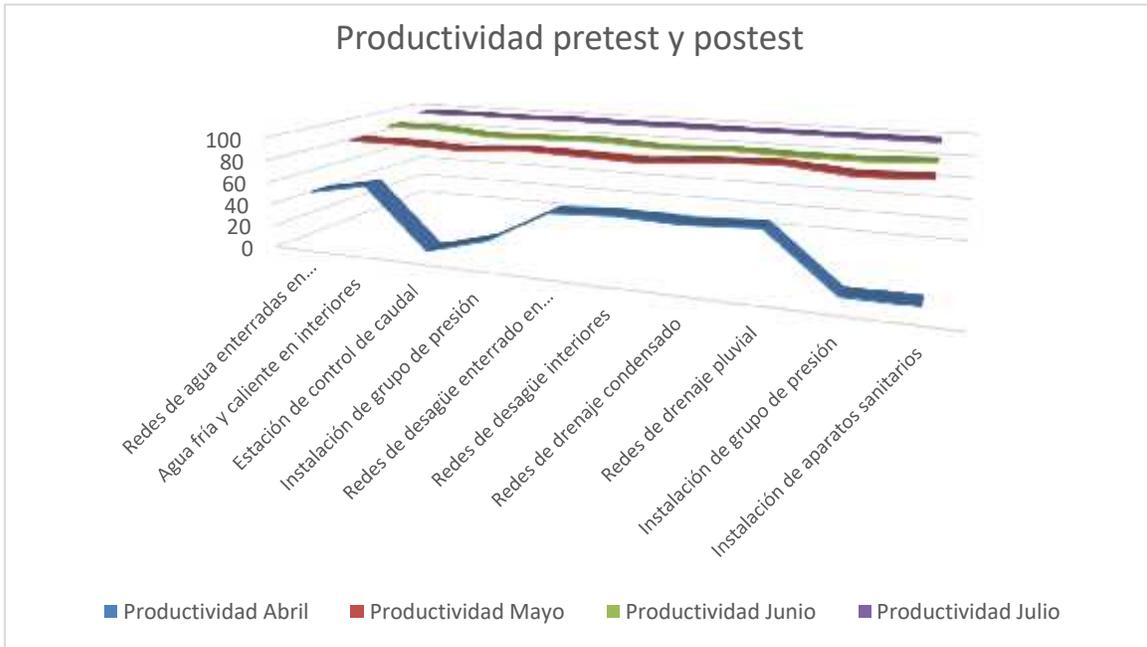


Figura 16. Productividad pre test y postest
Fuente: propia

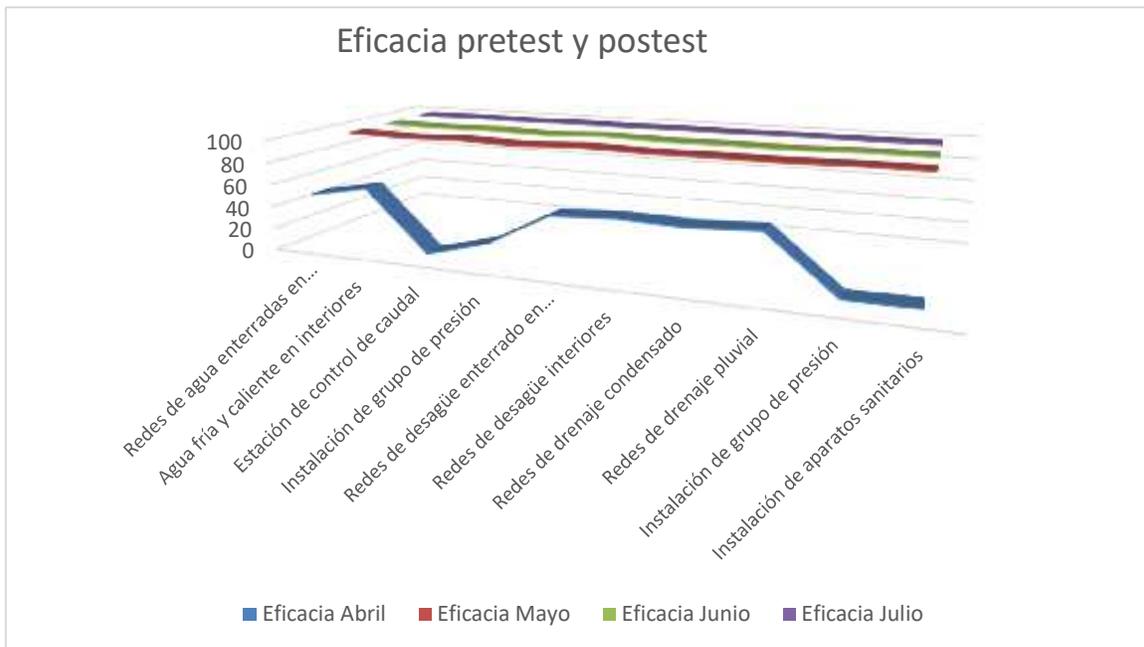


Figura 17. Eficacia pre test y postest

Fuente: propia

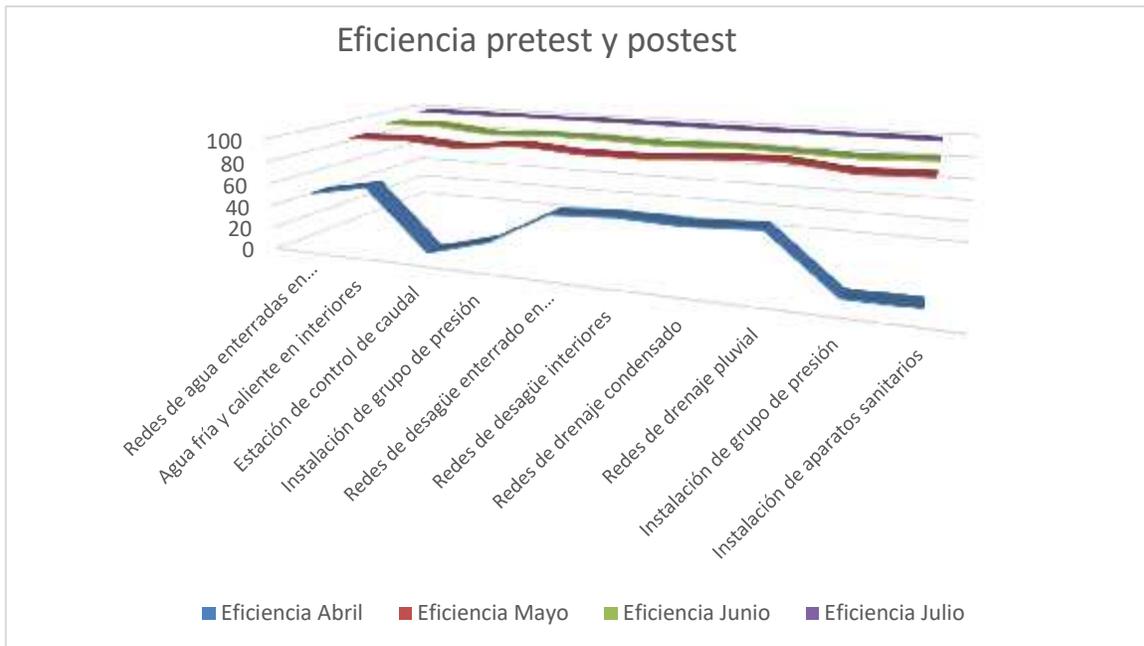


Figura 18. Eficiencia pre test y postest

Fuente: propia

Tabla 65

Estadística descriptiva de la productividad.

		Estadísticos			
		Pre test	Post test	Post test	Post test
		Abril	Mayo	Junio	Julio
N	Válido	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0
Media		36,4550	87,8270	88,9800	97,4350
Error estándar de la media		7,11092	,69607	,56504	,07167
Mediana		50,1900	87,1550	88,7250	97,4350
Moda		8,22	84,47 ^a	86,61 ^a	97,22 ^a
Desviación estándar		22,48670	2,20118	1,78680	,22663
Varianza		505,651	4,845	3,193	,051
Asimetría		-,528	,527	,327	,000
Error estándar de asimetría		,687	,687	,687	,687
Curtosis		-1,954	,215	-1,284	-2,571
Error estándar de curtosis		1,334	1,334	1,334	1,334
Rango		53,49	7,57	5,04	,43
Mínimo		6,22	84,47	86,61	97,22

Máximo	59,71	92,04	91,65	97,65
--------	-------	-------	-------	-------

Fuente: SPSS

En la tabla 68 se verifica que el resultado promedio de la productividad como pre test que tiene un valor de 36.46% el cual preocupa el poco avance que se tiene hasta la fecha del mes de abril, sin embargo, en la etapa de post test se ve un incremento sustancial de este valor con un 87.83% para el mes de mayo, así como también un ligero aumento del valor de la productividad para el mes de junio con un 88.98% y por último se tiene un incremento óptimo para el mes de julio con un 97.44% el cual concluye con las pruebas de funcionamiento de precomisionado y comisionado dejando en óptimas condiciones de operatividad las IISS para un sector 1281 y 1282 de la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez.

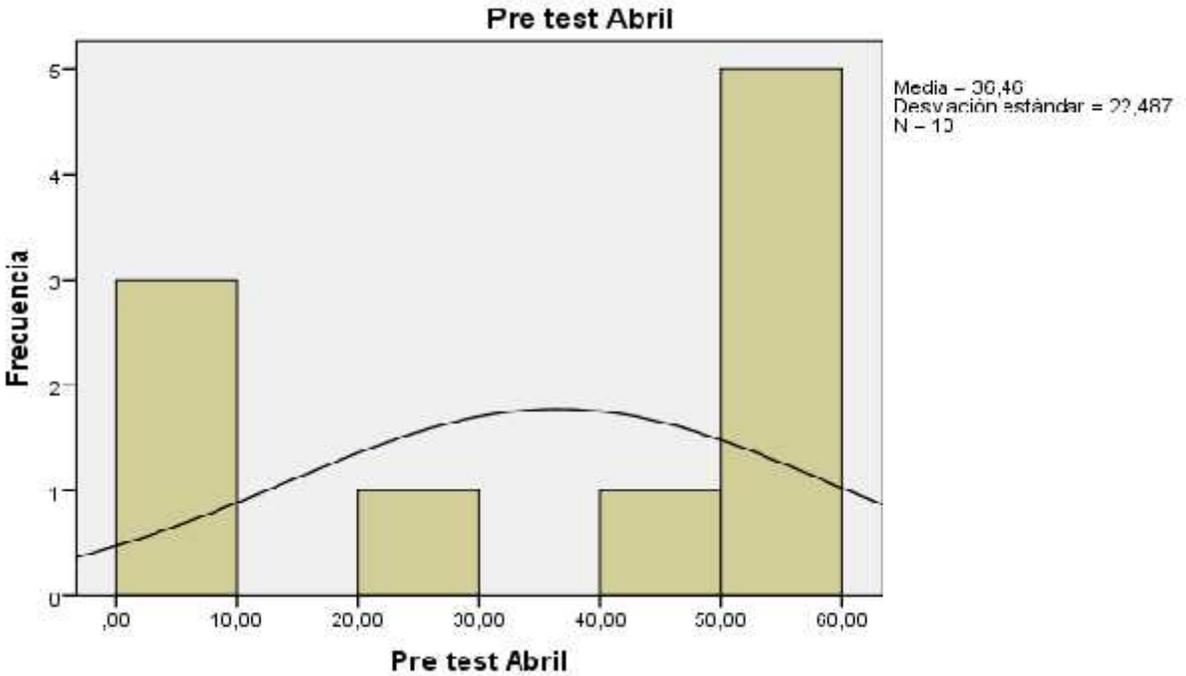


Figura 19. Histograma de productividad pre test abril
Fuente: SPSS

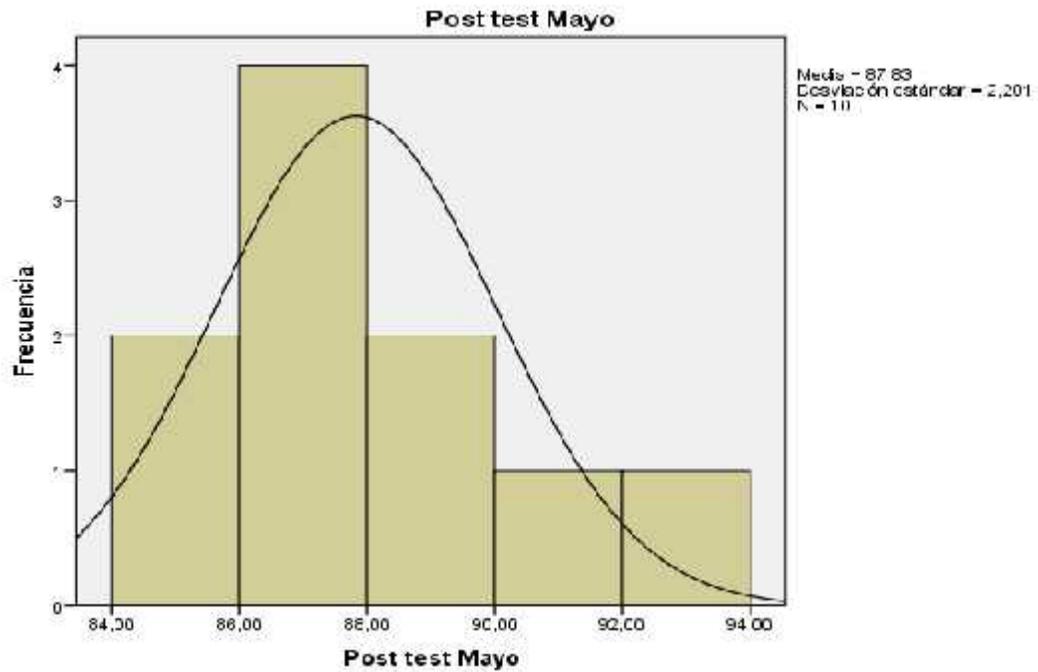


Figura 20. Histograma de productividad post test Mayo
Fuente: SPSS

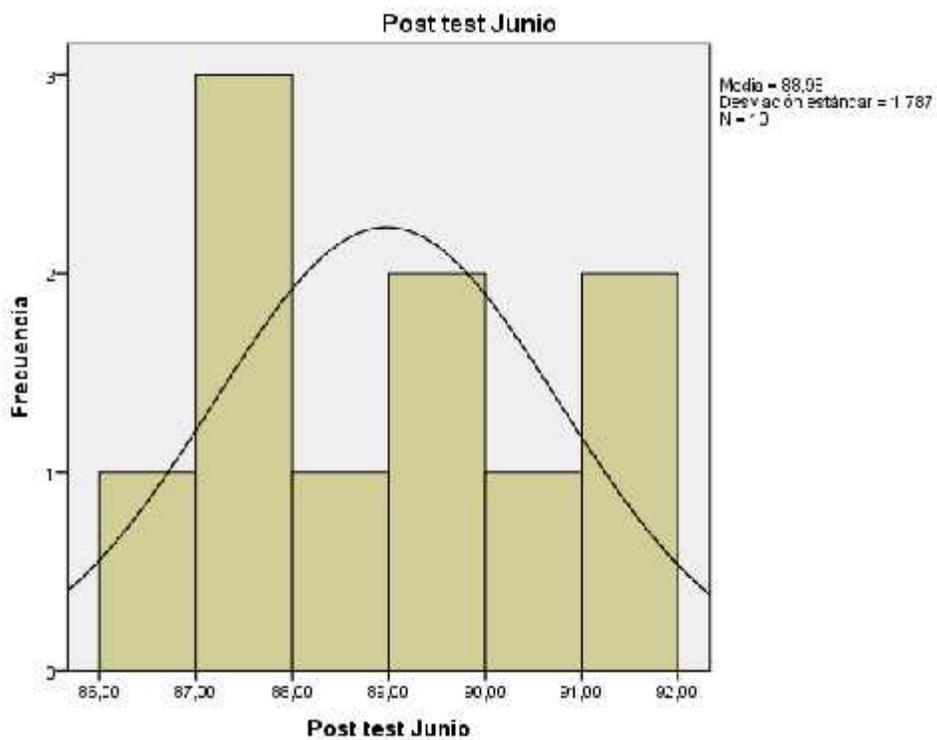


Figura 21. Histograma de productividad post test Junio
Fuente: SPSS

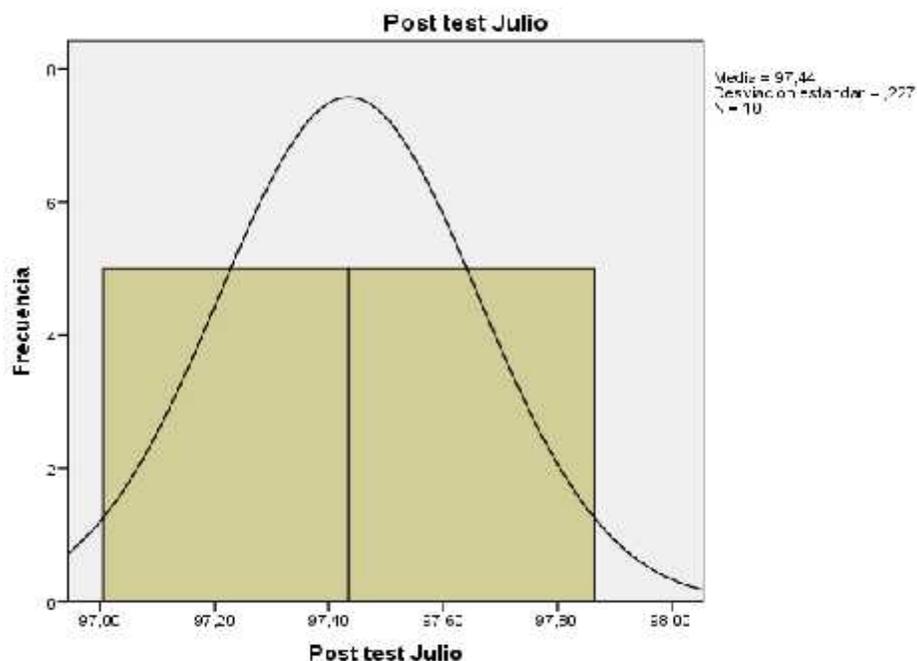


Figura 22. Histograma de productividad post test Julio

Fuente: SPSS

4.1.2 Variable independiente gestión de la calidad

Tabla 66

Resultados del SGC.

NORMA	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES A TOMAR
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	90.90%	NINGUNA
5 LIDERAZGO	100.00%	NINGUNA
6 PLANIFICACIÓN	90.00%	NINGUNA
7 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	90.00%	NINGUNA
8 OPERACIÓN	92.41%	NINGUNA
9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	93.33%	NINGUNA
10 MEJORA	90.00%	NINGUNA
RESULTADO GENERAL DE LA APLICACIÓN	92.38%	NINGUNA
CALIFICACIÓN DEL SGC		ALTO

Fuente: Elaboración propia.

Objetivo específico 1: Determinar como la aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

4.1.3 Dimensión eficacia

Tabla 67
Estadística descriptiva de la eficacia.

		Estadísticos			
		Pre test	Post test	Post test	Post test
		Abril	Mayo	Junio	Julio
N	Válido	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0
Media		76,4550	96,2270	96,2300	97,4350
Error estándar de la media		1,71954	,26480	,23751	,07167
Mediana		76,3650	96,2750	96,2750	97,4350
Moda		70,72	97,06	95,61 ^a	97,22 ^a
Desviación estándar		5,43766	,83738	,75109	,22663
Varianza		29,568	,701	,564	,051
Asimetría		,110	-,542	-,042	,000
Error estándar de asimetría		,687	,687	,687	,687
Curtosis		-1,071	-,735	-1,286	-2,571
Error estándar de curtosis		1,334	1,334	1,334	1,334
Rango		15,99	2,42	2,21	,43
Mínimo		68,72	94,83	95,04	97,22
Máximo		84,71	97,25	97,25	97,65

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: SPSS

Según la tabla 69 se observa que la media de la eficacia en la etapa de pre test se tiene una media de 76.46%, luego del post test se incrementó sustancialmente para el mes de abril con un valor de 96.23%, a su vez también para el mes de junio se tiene el mismo valor, pero para el mes de julio se tiene un ligero incremento de 97.44%.

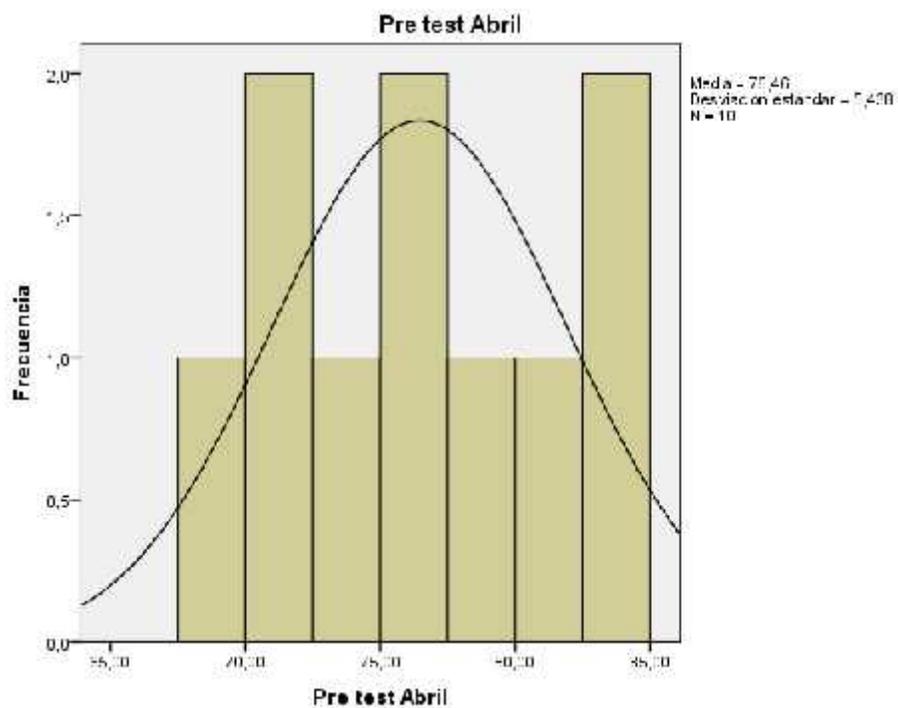


Figura 23. Histograma de efectividad post test abril
Fuente: SPSS

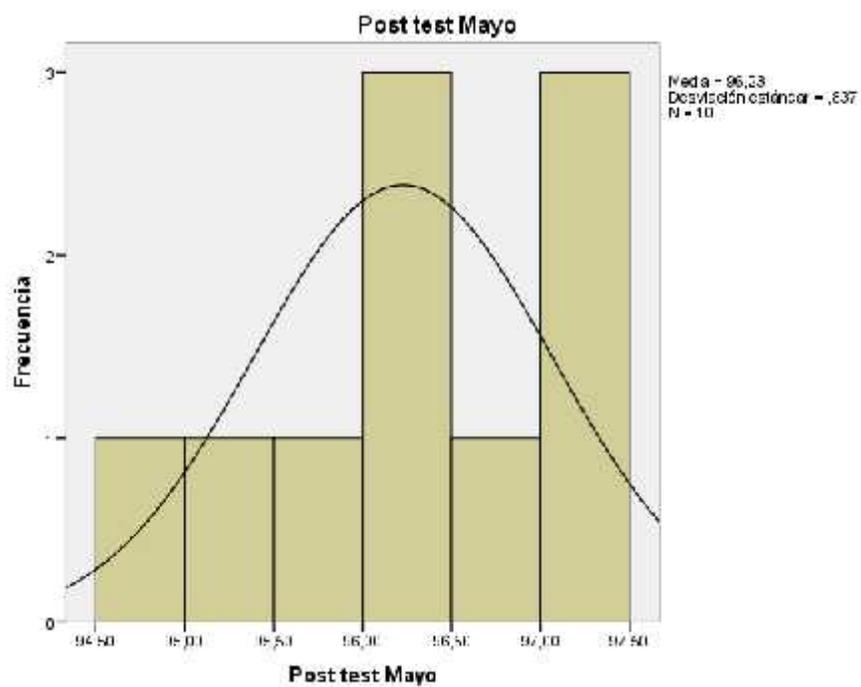


Figura 24. Histograma de efectividad post test mayo
Fuente: SPSS

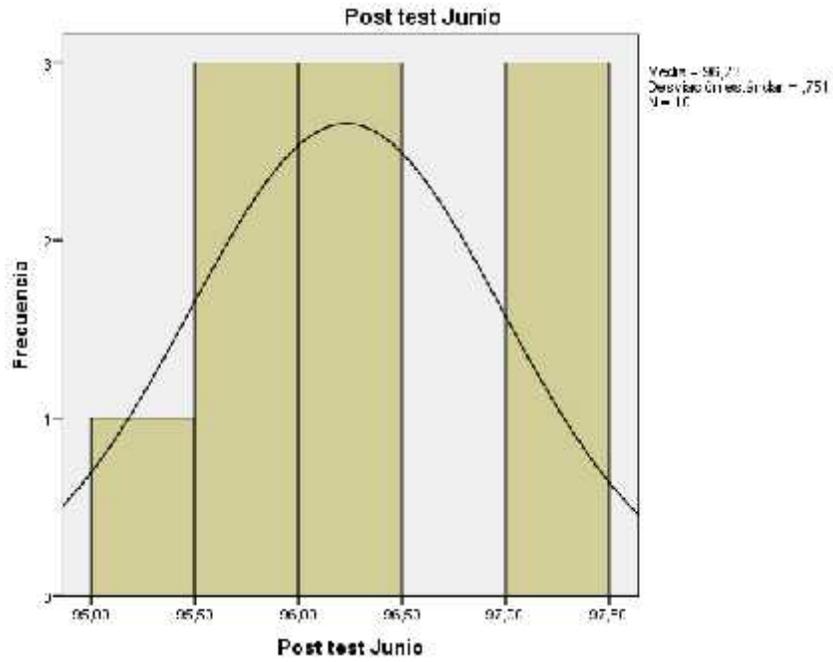


Figura 25. Histograma de efectividad post test Junio
 Fuente: SPSS

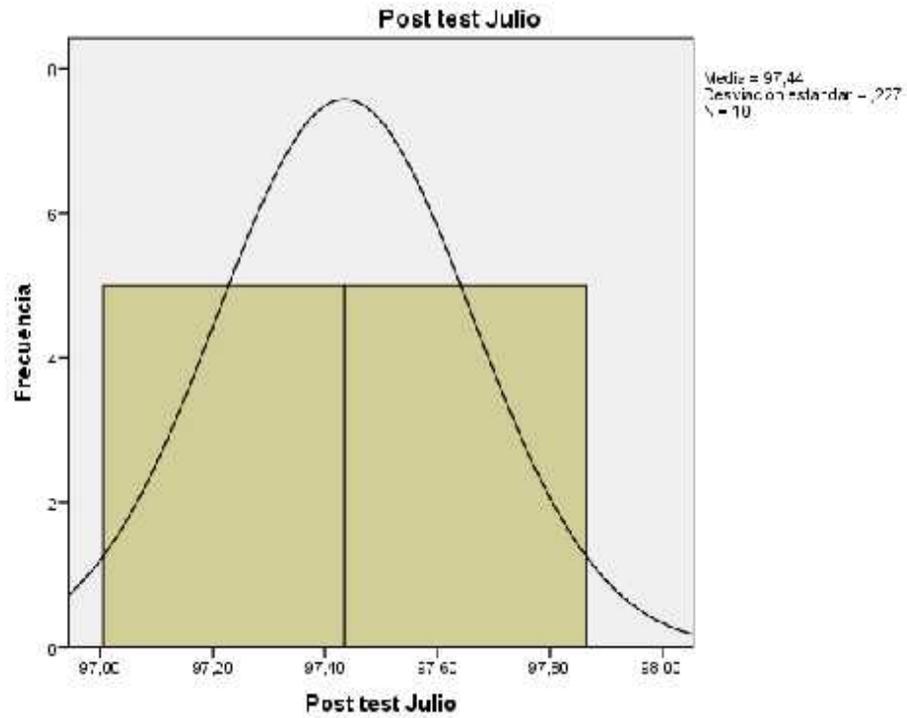


Figura 26. Histograma de efectividad post test Julio
 Fuente: SPSS

Objetivo específico 2: Determinar como la aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

4.1.4 Dimensión eficiencia

Tabla 68
Estadística descriptiva de la eficiencia.

		Estadísticos			
		Pre test	Post test	Post test	Post test
		Abril	Mayo	Junio	Julio
N	Válido	10	10	10	10
	Perdidos	0	0	0	0
Media		60,00	91,60	92,75	100,00
Error estándar de la media		6,12372	,77746	,56471	,00000
Mediana		75,0000	91,00	92,75	100,00
Moda		75,00	90,00	90,67 ^a	100,00
Desviación estándar		19,36492	2,45855	1,78576	,00000
Varianza		375,000	6,044	3,189	,000
Asimetría		-,484	,467	,545	
Error estándar de asimetría		,687	,687	,687	,687
Curtosis		-2,277	-,544	-,378	
Error estándar de curtosis		1,334	1,334	1,334	1,334
Rango		37,50	8,00	5,33	,00
Mínimo		37,50	88,00	90,67	100,00
Máximo		75,00	96,00	96,00	100,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: SPSS

Según la tabla 70 se observa que la media de la eficiencia en la etapa de pre test se tiene una media de 60.00%, luego del post test se incrementó sustancialmente para el mes de abril con un valor de 91.60%, a su vez también para el mes de junio se tiene el valor de 92.75%, pero para el mes de julio se tiene un incremento de 100.00%.

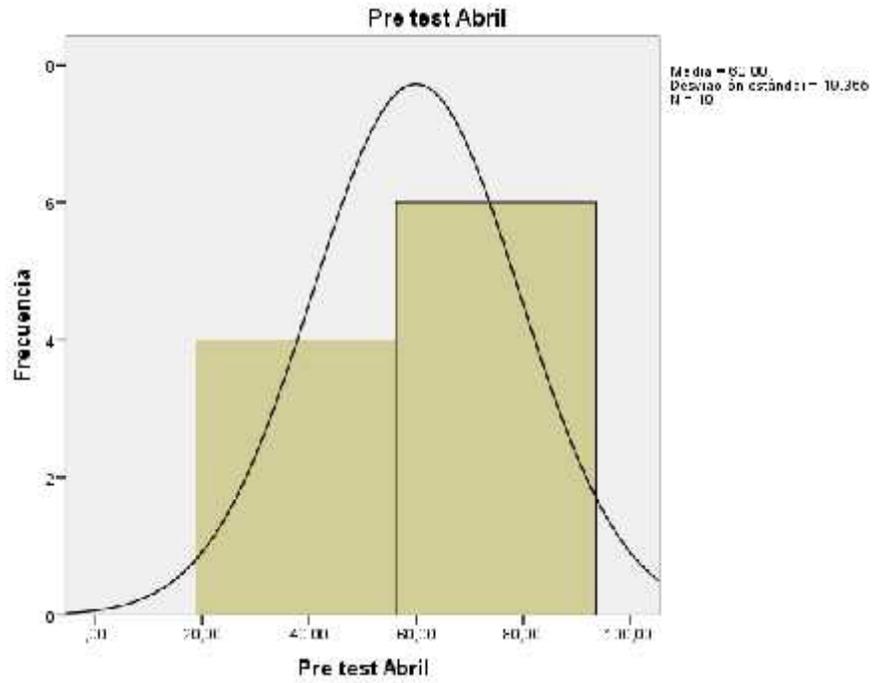


Figura 27. Histograma de eficiencia post test abril
Fuente: SPSS

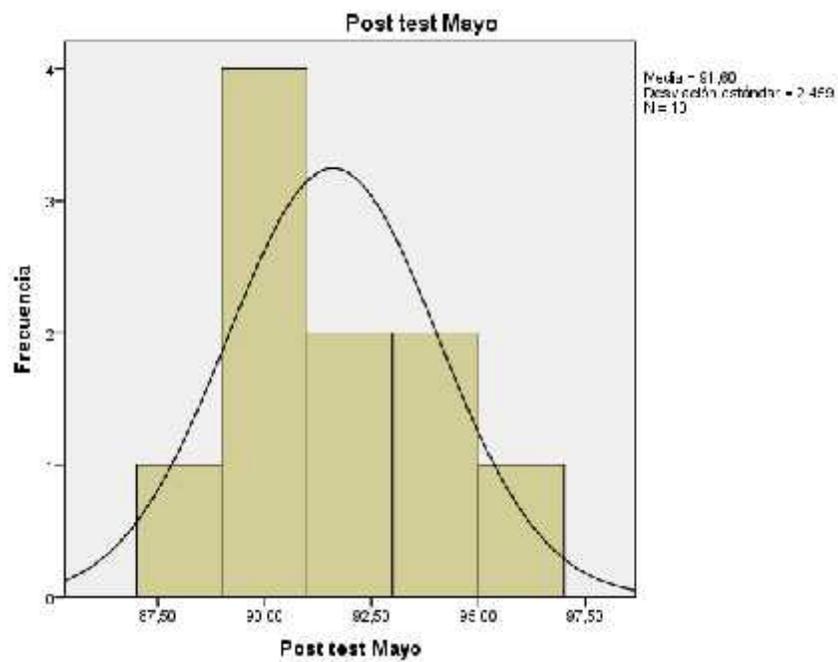


Figura 28. Histograma de eficiencia post test mayo
Fuente: SPSS

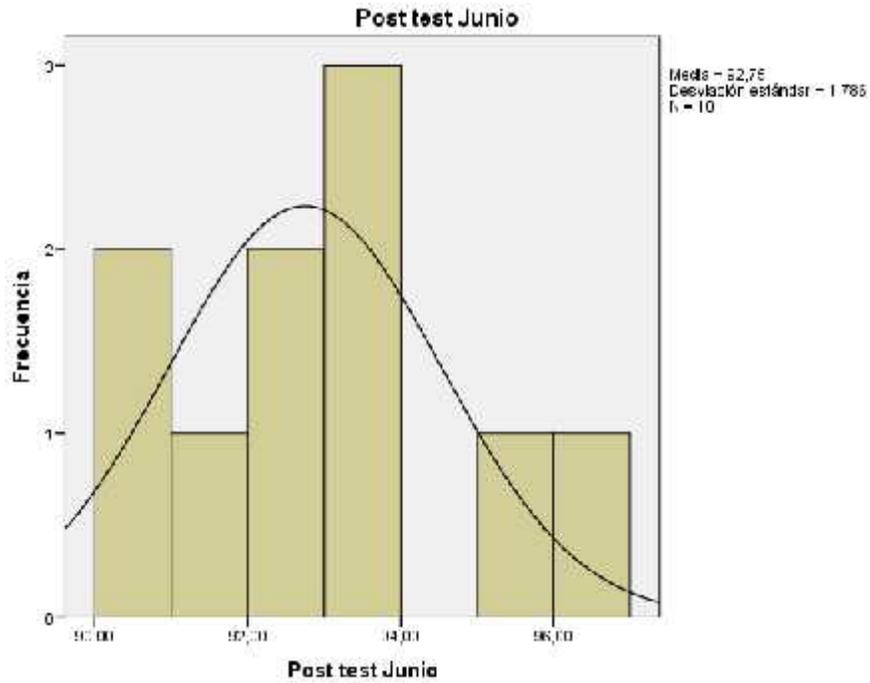


Figura 29. Histograma de eficiencia post test Junio
Fuente: SPSS

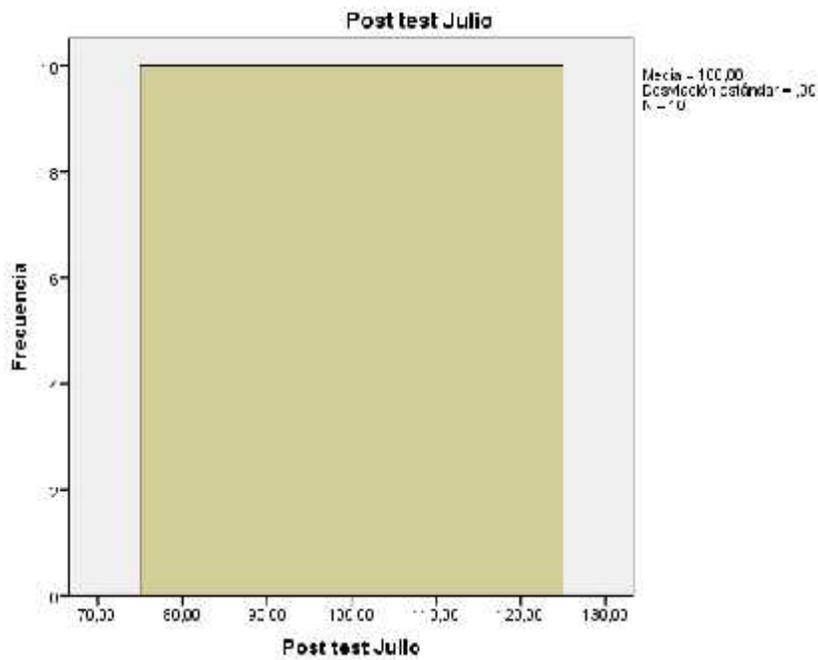


Figura 30. Histograma de efectividad post test Julio
Fuente: SPSS

4.2 Análisis inferencial

Para demostrar la confiabilidad de este estudio se necesita comprobar las pruebas de hipótesis a través de los estadígrafos de comparación de medias, para lo cual se tiene que realizar la normalidad de la muestra.

4.2.1 Hipótesis general

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Para la comprobación de la hipótesis general para este estudio de investigación se realizó la prueba de normalidad mediante el método de Shapiro Wilk, teniendo en cuenta que los datos son menores a 50.

Tabla 69

Prueba de normalidad para la hipótesis general.

		Shapiro-Wilk	
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test productividad	,783	10	,000
Post test productividad	,655	10	,006

Fuente: SPSS

En la tabla 72 se evidencia que el valor de la productividad de pre test tiene un valor de .009, los datos no presentan una distribución normal y la productividad en post test tiene un valor de .000 que también no presentan una distribución normal por lo tanto se recurre a realizar pruebas paramétricas de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La aplicación de la gestión de la calidad no mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

En la tabla 73 (Ver Tabla 73 en Anexos) se obtienen los resultados de la prueba de Wilcoxon en la cual se aclara que la prueba de pre test y post test tienen un nivel de significancia de 0,004 que es menor a 0,05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna por tal motivo se comprueba que La aplicación de la GC mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022.

4.2.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Tabla 70

Prueba de normalidad para la hipótesis específica 1.

	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Pre test eficacia	,955	10	,000
Post test eficacia	,655	10	,006

Fuente: SPSS

En la tabla 74 se evidencia que el valor de la productividad de pre test tiene un valor de .072, los resultados no se distribuyen normalmente y la productividad en post test tiene un valor de .000 que también no están distribuidos normalmente por ello se recurre a realizar pruebas paramétricas de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica

Ho: La aplicación de la gestión de la calidad no mejora la eficacia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

En la tabla 75 (Ver Tabla 75 en Anexos), se obtienen los resultados de la prueba de Wilcoxon en la cual se aclara que la prueba de pre test y post test tienen un nivel de relevancia de 0,002 que es menor a 0,05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna por tal motivo se comprueba que La aplicación de la GC mejora la eficacia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022.

Hipótesis específica 2:

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Tabla 71

Prueba de normalidad para la hipótesis específica 2.

	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Pre test eficacia	,955	10	,072
Post test eficacia	,655	10	,000

Fuente: SPSS

En la tabla 76 se evidencia que el valor de la productividad de pre test tiene un valor de .072, los resultados no están distribuidos normalmente y la productividad en post test tiene un valor de .000 que también no se distribuyen normalmente por ello se recurre a realizar pruebas paramétricas de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis específica

Ho: La aplicación de la gestión de la calidad no mejora la eficiencia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Ha: La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficiencia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

En la tabla 77 (Ver Tabla 77 en Anexos), se obtienen los resultados del examen de Wilcoxon en la cual se aclara que la prueba de pre test y post test tienen un nivel de relevancia de 0,004 que es menor a 0,05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna por tal motivo se comprueba que La aplicación de la GC mejora la eficiencia en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación realizada tomando como base al análisis descriptivo e, inferencial, el cual se detalla a continuación:

Respecto al objetivo general

Donde se requiere determinar que la aplicación de la GC mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

En la investigación que realizaron los investigadores **Elescano y Vázquez (2020)**, quienes determinaron que la aplicación de Lean Manufacturing aumenta considerablemente la productividad en la corporación LMJ. La metodología que usaron en su investigación fue de un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, así mismo como también un nivel explicativo y diseño pre experimental. Los investigadores consideraron a su población al análisis de 12 semanas en el área operativa con un pre y post escenario, siendo la muestra igual a la población. Usaron como instrumento para la recolección a la observación y el instrumento guía de apuntes donde concluyen que la eficacia presenta una tendencia no uniforme, con un 92% que fue el nivel máximo alcanzado después de la implementación, por tal motivo es favorable. En cuanto a la implementación de Lean Manufacturing, fue en promedio de 21,89% mientras que post test fue de 93,37%, generando así un aumento de la productividad de 11,83%.

En esta investigación que fue ejecutada y se determinó que la aplicación de la GC según la norma ISO 9001 2015 aumenta considerablemente la producción en la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez con respecto a las actividades de IISS en el sector 1281 y 1282 donde la metodología que se uso fue de un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, así mismo como también un nivel explicativo y diseño experimental. Donde se consideró a la población al análisis de la productividad en los meses de abril hasta julio en el área de IISS con un pre y post escenario, siendo la muestra igual a la población. Donde también se usó como instrumento para la recolección a la observación y el instrumento guía de apuntes donde también se

concluyen que la eficacia y la eficiencia presenta una tendencia no uniforme, con un incremento de la productividad desde un 6.30% hasta un 97.65% que fue el nivel máximo alcanzado después de la aplicación de la GC el cual también mejoro desde un 35.30% hasta un 92.38%, por tal motivo es favorable.

Respecto al objetivo Especifico 1

Asimismo, se planteó como objetivo específico 1, Determinar como la aplicación de la GC optimizará la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Respecto al objetivo específico 1, los resultados de la prueba de Wilcoxon mostraron una significancia de 0.004 (<0.05), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, comprobando así que la aplicación de la GC según la NTC ISO 9001 2015 aumenta la eficiencia en el área de IISS en la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022, además, los datos obtenidos revelaron que la eficacia pre test, fue de un mínimo de 70.72 % mientras que post test fue de 97,65%, reflejando así un aumento de la eficacia de 26.93%.

También se identificó que los hallazgos son similares al estudio QUIROGA, (2015) quien en su tesis concluyó la utilización de las herramientas de Lean Manufacturing en donde eliminaron elementos innecesarios del proceso de producción que solo estaba entorpeciendo las actividades de producción para minimizar los costos. Asimismo, el nivel de eficacia aumentó a 61% aportando favorablemente la evolución de la producción.

Respecto al objetivo Especifico 2

Asimismo, se planteó como objetivo específico 2, Determinar como la aplicación de la GC optimizará la eficiencia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022

Para el objetivo específico 2, los datos obtenidos de la prueba de Wilcoxon mostraron una relevancia de 0.004 (<0.05), por ello se rechaza la hipótesis nula y se

acepta la hipótesis alterna, comprobando así que la aplicación de la GC según la NTC ISO 9001 2015 aumenta la eficacia en el área de IISS en la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022, además, los datos obtenidos revelaron que la eficacia pre test, fue de un mínimo de 37.50 % mientras que post test fue de 100,00%, reflejando así un aumento de la eficacia de 62.50% por lo que se pudo terminar de ejecutar todos los trabajos de instalaciones sanitarias en los sectores 1281 y 1282 del aeropuerto internacional Jorge Chávez.

VI. CONCLUSIONES

Primero: Se aplicó la GC en el área de instalaciones sanitarias y posteriormente se evidenció que la productividad pre test fue en promedio de 36,46% mientras que post test fue de 97.44%, demostrando así que la productividad aumentó un 60,98%. Además, de esta manera se comprueba la relevancia de la aplicación de la GC para la mejora de la productividad el área de instalaciones sanitarias de la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022.

Segundo: Se determinó que la eficacia pre test, fue de un mínimo de 76.46 % mientras que post test fue de 97,40%, reflejando así un aumento de la eficacia de 20.94%. Asimismo, comprobando así que la utilización de la GC aumenta la eficacia en el área de instalaciones sanitarias de la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022

Tercero: Se demostró que la eficiencia pre test, fue de un mínimo de 60.00 % mientras que post test fue de 100,00%, reflejando así un aumento de la eficacia de 40.00%, comprobando así que la aplicación de la GC aumenta la eficiencia en el área de instalaciones sanitarias de la ampliación del aeropuerto internacional Jorge Chávez 2022

VII. RECOMENDACIONES

Primero: Con relación al objetivo general se sugiere a los residentes de obra revisar los metrados y el presupuesto con la finalidad de estimar con mayor exactitud la compra de equipos, materiales y la contratación de mano de obra, con la finalidad de no tener tiempos improductivos dentro de la obra ya que en esta investigación se pudo detectar, la GC debe estar liderada por una persona de experiencia así como también la de producción pues la dirección es muy importante tanto para las coordinaciones en campo y oficina.

Segundo: Con relación al primer objetivo específico se recomienda, para mantener la eficacia de la productividad, la planeación de trabajos anticipadamente y recursos de los mismos, así como también los planos actualizados, permisos de trabajo, procedimientos de trabajo, ya que la falta de lo más mínimo en campo genera tiempos improductivos, ya que hoy en día el personal obrero no tiene una empatía con los contratistas, además de falta de proactividad.

Tercero: Con relación al segundo objetivo específico se sugiere que exista una comunicación eficiente entre los supervisores de la subcontrata, contratista general y la supervisión con la finalidad de realizar la recepción de los materiales, entrega de trabajos y pruebas, así como también la firma de los protocolos de calidad que demuestra la entrega y conformidad de los trabajos entregados y de esta manera mantener la eficiencia de los trabajos y evitar no conformidades o retrabajos.

REFERENCIAS

- Aguilar Mamani, Y. (2018). "Diseño de un plan de Gestión de calidad para la Construcción de Pavimentos Rígidos de la Ciudad de Puno". *Título*. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Puno, Perú. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2893764>
- Agurto Zegarra, P. M. (2018). *Gestión de la calidad y su relación con el desempeño de los trabajadores de la Universidad de la frontera Sullana 2018*. Piura.
- Alva Aguirre, J. R. (2018). "Gestión de calidad y su influencia en la productividad de la empresa Atipana Dex SAC, San Martín de Porres, 2018". *Título profesional*. Universidad César Vallejo, Lima. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2955834>
- Apaza Vizcarra, J. A. (2020). *Propuesta de gestión de instalaciones sanitarias con base en modelos BIM para el edificio multifamiliar Jose Gonzales de la empresa Titan*. Lima.
- Arboleda López, S. A. (2015). Análisis de productividad, rendimientos y consumo de mano de obra en procesos constructivos, elemento fundamental en la fase de planeación. *Maestría*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51745>
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Obtenido de <http://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- Barzola Capcha, E. B. (2019). Gestión de la calidad - PMBOK y costos de calidad de viviendas techo propio (Chilca - Huancayo). *Maestro en construcción*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Chilca. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2394458>
- Castillejo Melgarejo, R. E. (2016). Sistema de gestión de la calidad y su relación con la productividad de la empresa constructora de pavimento rígido, Huaraz – 2016.

- Maestría*. Universidad César Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2933777>
- Chinchay Huarcaya, M. H. (2018). *Gestión de la calidad y desempeño organizacional en un colegio de Chosica, Lima 2018*. Lima.
- Condori Flores, C. D. (2016). *Evaluación y propuesta de un plan de aseguramiento de la calidad en las empresas constructoras de edificaciones en la región Puno, 2016*. Universidad Nacional Del Altiplano, Puno, Perú. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_2b56ec42766ad72a276d9a2ee14d2fa9
- Cordero Lopez, J. C., & Nuñez Rodenas, R. R. (2020). *Diseño de sistema de gestión de calidad según iso: 21001:2018 para mejora continua en programa de ingeniería industrial*. Lima.
- Espinoza Freire, E. F. (2019). *Las variables y su operacionalización en la investigación educativa*. Universidad Técnica de Machala, Ecuador. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1052/1068>
- Flores Lovera, R. C. (2016). Influencia de la gestión de calidad de construcción en la ejecución de proyectos de obras eléctricas de empresas de ingeniería y servicios eléctricos, en la provincia de Lima Metropolitana, año 2016. *Administración*. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima. Obtenido de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3991>
- Gago, K., Martínez, I., & Alegre, A. (2017). Clima laboral y síndrome de burnout en enfermeras de un hospital general de Huancayo, Perú. *Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 1.
- Gomez Cabrera, A., & Morales Bocanegra, D. C. (2016). *Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra*. Corporación

Universidad de la Costa, Bogotá, Colombia. Obtenido de

https://www.lareferencia.info/vufind/Record/CO_5d14cb80a75ecfec8f283519af8d99ba/Description#tabnav

Hernández Luque, J. A. (2019). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de calidad con base en la norma ISO 9001:2015 en la empresa Lipogen S.A.S.* Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23278>

Huaranga Alvinagorta, M., & Robles Rojas, B. Y. (2016). Factores que determinan la productividad y su influencia en el crecimiento económico del Perú 2000-2016. *Economista*. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Lima, Perú. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2797375>

Jiménez Hernández, A. (2019). Productividad en Obras de Construcción. *Tecnología Vital*. Obtenido de <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/tecnologiavital/article/view/248>

José Bauce, G., Córdova Solís, M. A., & Avila Padron, A. V. (2018). Operacionalización de variables. *Revista del Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel"*, 8. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096354/operacionalizacion-de-variables.pdf>

Lázaro Navarro, J. A. (2017). Gestión de producción y productividad en la partida de acero de refuerzo de la obra Building II Miraflores - 2017. *Título*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_87ba9efe139469910d0c2d9a04f31b96

Leon Barra, M. A. (2020). Sistema de Gestión de Calidad CIV para la construcción de entidades financieras de la ciudad de Huancayo. *Título*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6243/TESIS%20MIGU>

EL%20ANGEL%20LEON%20BARRA%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Linares Neyra, B. R. (2016). Gestión de calidad aplicada a la ejecución de obras públicas bajo el mecanismo de obras por impuestos en la Dirección General de Infraestructura del Ministerio del Interior, Lima, 2016. *Maestría*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/8713>
- Lizarzaburu Bolaños, E. R. (2016). La gestión de la calidad en el Perú: Un estudio de la norma ISO 9001. *Revista Universidad y Empresa*, 33-52.
- Monzon Riquelme, R. A. (2010). *Propuesta de aseguramiento de la calidad para la construcción de un edificio estandar, aplicado a la construcción del edificio del instituto de informatica de la universidad austral de Chile*. Valdivia.
- Paco Condori, K. E. (2019). Sistema de Gestión de la Calidad y el Tiempo para Mejorar la Efectividad Durante la Ejecución de Obras Viales en Zonas Urbanas. *Maestría*. Universidad Privada de Tacna, Tacna. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3144949>
- Pazmiño Zambrano, J. J. (2021). Sistema de gestión de calidad para la planificación de proyectos de construcción de viviendas unifamiliares. *Maestría*. Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4639>
- Sanchez Choquehuanca, A. C. (2017). Implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 en una empresa constructora. *Ingeniero Civil*. Universidad Nacional del Altiplano, Puno. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2904107>
- (2017). Sistema de gestión de la calidad en la rentabilidad de las empresas mineras del Perú – periodo 2015. *Maestría*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2404482>
- Tejada Gutierrez, J. A. (2020). Plan de gestión de la calidad enfocado en procesos ISO

9001:2015 para la ejecución de la obra civil “Mejoramiento de la transitabilidad del Jr.

Mateo Pumacahua, distrito de Hualmay – provincia Huara, Lima 2021”. *Título.*

Universidad Privada del Norte, Lima, Perú. Obtenido de

<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3015574>

(2018). *Tipos de investigación*. Universidad Santo Domingo de Guzmán, Perú. Obtenido de

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIS_5b55a9811d9ab27b8e45c193546b

0187/Details

ANEXOS

ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA									
TÍTULO	PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	NIVELES Y RANGO	MÉTODO
APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA AMPLIACIÓN DEL AEROPUERTO JORGE CHÁVEZ, LIMA 2022	¿De qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022?	Determinar de qué manera la aplicación de la gestión de la calidad mejorará la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022	La aplicación de la gestión de la calidad mejora la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022	Variable dependiente: Productividad	D.1 Eficiencia	Porcentaje de eficiencia $PTE=(TEL/TTL)(100\%)$ PTE: % de trabajos ejecutados TEL:Trabajosejecutadosliberados TTL: Total de trabajos liberados	Razón	Porcentaje	TIPO Y DISEÑO TIPO: APLICADA DISEÑO: EXPERIMENTAL NIVEL: EXPLICATIVO ENFOQUE: CUANTITATIVO POBLACIÓN Y MUESTRA POBLACIÓN: Facility 1210, 1220, 1230, 1240, 1273, 4210, 4225. TAMAÑO DE MUESTRA: IISS en Facility 1210, 1220, 1230, 1240, 1273, 4210, 4225. MUESTREO: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS TÉCNICA: OBSERVACIÓN INSTRUMENTO: FICHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTADÍSTICA POR UTILIZAR ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
	Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específica		D.2 Eficacia	Porcentaje de eficacia $PHH=(HHE/HHP)(100\%)$ PHH: Porcentaje de horashombre HHE: Horas hombre ejecutadas HHP:Horas hombre programadas			
	¿Como la aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022	Determinar como la aplicación de la gestión de la calidad mejorará la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022	La aplicación de la gestión de la calidad mejora la eficacia de la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022	Variable independiente: Gestión de la calidad	D.1 Contexto de la organización	Cumplimiento de requisitos internos y externos documentados para el SGC			
					D.2 Liderazgo	Cumplimiento de la delegación de responsabilidades para el SGC			
					D.3 Planificación	Cumplimiento de planificación de oportunidades, objetivos, prevención de riesgos para el SGC			
					D.4 Soporte	Cumplimiento de recursos, metodologías, sistemas para el SGC			
					D.5 Operaciones	Cumplimiento de la planificación, producción, procesos para el SGC			
					D.6 Evaluación de desempeño	Cumplimiento de evaluaciones, mediciones para el SGC			
					D.7 Mejora	Cumplimiento acciones correctivas, capacitaciones para el SGC			

ANEXO 02 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Variable 1 dependiente: Productividad	Según Andrés (2018) indica que la productividad es una medida económica que tiene la finalidad de calcular cuánto bienes y servicios se ha producido por cada factor utilizado, durante un intervalo de tiempo.	La productividad mide la eficiencia de producción por cada factor o recurso usado, por lo tanto, se entiende por eficiencia como el hecho de obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando mínimos recursos	D.1 Eficacia	Porcentaje de eficacia $PTE = (TEL/TTL)(100\%)$ PTE: Porcentaje de trabajos ejecutados TEL: Trabajos ejecutados liberados TTL: Total de trabajos liberados		
			D.2 Eficiencia	Porcentaje de eficiencia $PHH = (HHE/HHP)(100\%)$ PHH: Porcentaje de horas hombre ejecutadas HHE: Horas hombre ejecutadas HHP: Horas hombre programadas		
Variable 2 independiente: Gestión de la calidad	La gestión de la calidad según ISO 9001:2015 indica que es un conjunto de acciones y herramientas con el objetivo de evitar posibles errores o desviaciones a lo largo del proceso de producción	La gestión de la calidad se fundamenta mediante a) Incremento de la satisfacción del cliente, b) Fortalecer la cultura de calidad y c) Mantener el sistema de gestión integrado.	D.1 Contexto de la organización	Cumplimiento de requisitos internos y externos documentados para el SGC	Razón	Fichas de recolección de datos
			D.2 Liderazgo	Cumplimiento de la delegación de responsabilidades para el SGC		
			D.3 Planificación	Cumplimiento de planificación de oportunidades, objetivos, prevención de riesgos para el SGC		
			D.4 Soporte	Cumplimiento de recursos, metodologías, sistemas para el SGC		
			D.5 Operaciones	Cumplimiento de la planificación, producción, procesos para el SGC		
			D.6 Evaluación de desempeño	Cumplimiento de evaluaciones, mediciones para el SGC		
			D.7 Mejora	Cumplimiento acciones correctivas, capacitaciones para el SGC		

ANEXO 03 ENCUESTA SEGÚN NTC ISO 9001 2015

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
4.0	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO				
1	Se determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización			3	
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.			3	
4.2	COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS LAS PARTES INTERESADAS. SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SST DE LA ORGANIZACIÓN.				
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.			3	
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.			3	
4.3	DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD Primer Párrafo Se tiene determinado el alcance según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.				
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica		5		
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?			3	
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.			3	
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?			3	
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS				
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización.		5		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.			3	
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.			3	
SUB TOTAL			10	27	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		33.63			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
5.0	LIDERAZGO				
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.			3	
5.1.2	ENFOQUE AL CLIENTE				
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.			3	
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.		5		
5.2	POLÍTICA				
5.2.1	ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.			3	
5.2.2	COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD				
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.			3	
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.		5		
SUB TOTAL			10	12	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		36.67			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
6.0	PLANIFICACIÓN				
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.		5		
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.			3	
6.2	OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS				
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestión?			3	
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos			3	
6.3	PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?		5		
SUB TOTAL			10	9	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		38.00			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
7.0	APOYO				
7.1	RECURSOS				
7.1.1	GENERALIDADES				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)			3	
7.1.5	RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.				
7.1.5.1	GENERALIDADES				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?			3	
7.1.5.2	TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES.				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.		5		
7.1.6	CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas			3	
7.2	COMPETENCIAS.				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria.		5		
7.3	TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.			3	
7.4	COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.		5		
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
7.5.1	GENERALIDADES				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.			3	
7.5.2	CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.		5		
7.5.3	CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.			3	
SUB TOTAL			20	18	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		38.00			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
8.0	OPERACIÓN				
8.1	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL				
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios			3	
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.		5		
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.			3	
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso		5		
8.2	REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIO				
8.2.1	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE				
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.			3	
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.			3	
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.			3	
8.2.2	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización		5		
8.2.3	REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.			3	
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.			3	
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.			3	
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.			3	
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.		5		
8.2.4	CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.			3	
8.3	DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
8.3.1	GENERALIDADES				
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.			3	
8.3.2	PLANIFICACIÓN DISEÑO Y DESARROLLO				
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.			3	
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.		5		
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.		5		
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.			3	

8.3.4 CONTROL DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.			3	
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.		5		
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.			3	
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación.			3	
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.			3	
8.3.5 SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas.			3	
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios.		5		
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación.			3	
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.		5		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.			3	
8.3.6 CAMBIOS DEL DISEÑO Y DISEÑO					
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios.			3	
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.		5		
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE					
8.4.1 GENERALIDADES					
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.			3	
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.			3	
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.			3	
35	Se conserva información documentada de estas actividades.		5		
8.4.2 TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL					
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.		5		
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.		5		
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.			3	
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad			3	
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.			3	

8.4.3 INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS					
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.			3	
42	Se comunica la aprobación de productos servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios			3	
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.			3	
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.			3	
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.			3	
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO					
8.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO					
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.			3	
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.		5		
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.		5		
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados.			3	
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.			3	
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.			3	
52	Se controla la designación de personas competentes.		5		
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.			3	
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		5		
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.			3	
8.5.2 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD					
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.			3	
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.			3	
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.		5		
8.5.3 PROPIEDAD PERTENECIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS					
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras está bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.			3	
60	Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.			3	
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.		5		
8.5.4 PRESERVACIÓN					
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.		5		
8.5.5 ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA					
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores la entrega asociadas con los productos y servicios.			3	

64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.			3	
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.		5		
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.		5		
67	Considera los requisitos del cliente.			3	
68	Considera la retroalimentación del cliente.			3	
8.5.6	CONTROL DE CAMBIOS				
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.			3	
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.		5		
8.6	LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.		5		
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.			3	
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.		5		
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.			3	
8.7	CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES				
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.			3	
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		5		
77	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.			3	
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras.			3	
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.		5		
SUB TOTAL			135	156	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		36.83			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
9.0	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO				
9.1	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN				
9.1.1	GENERALIDADES				
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.		5		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.			3	
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.			3	
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.			3	
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.			3	
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.			3	
9.1.2	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE				
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.			3	
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.			3	
9.1.3	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN				
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.			3	
9.2	AUDITORIA INTERNA				
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.			3	
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.			3	
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.			3	
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.			3	
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.			3	
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.			3	
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.			3	
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.			3	
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.				
9.3.1	GENERALIDADES				
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.			3	
9.3.2	ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.			3	
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.		5		
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.		5		
22	Considera los resultados de las auditorías.		5		

23	Considera el desempeño de los proveedores externos.		5		
24	Considera la adecuación de los recursos.		5		
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.			3	
26	Se considera las oportunidades de mejora.			3	
9.3.3	SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.				
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.			3	
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.			3	
29	Incluye las necesidades de recursos.			3	
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.			3	
SUB TOTAL			30	72	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)			34.00		

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
10	MEJORA				
10.1	GENERALIDADES				
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.			3	
10.2	NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA				
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.			3	
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.			3	
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.			3	
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.			3	
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.			3	
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.			3	
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			3	
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.			3	
10.3	MEJORA CONTINUA				
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.			3	
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.			3	
SUB TOTAL				33	
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)			30.00		

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
4.0	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1	COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO				
1	Se determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización	10			
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.	10			
4.2	COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS LAS PARTES INTERSEDAS. SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SST DE LA ORGANIZACIÓN.				
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.	10			
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.	10			
4.3	DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
	Primer Párrafo				
	Se tiene determinado el alcance según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.				
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica	10			
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?	10			
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.	10			
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?	10			
4.4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS				
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización.		5		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.	10			
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.		5		
SUB TOTAL		90	10		
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		90.90			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
5.0	LIDERAZGO				
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.	10			
5.1.2	ENFOQUE AL CLIENTE				
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.	10			
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.	10			
5.2	POLÍTICA				
5.2.1	ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.	10			
5.2.2	COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD				
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.	10			
5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.	10			
SUB TOTAL		60			
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		100.00			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
6.0	PLANIFICACIÓN				
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.	10			
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.	10			
6.2	OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS				
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestión?	10			
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos	10			
6.3	PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?		5		
SUB TOTAL		40	5		
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		90.00			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
7.0	APOYO				
7.1	RECURSOS				
7.1.1	GENERALIDADES				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)	10			
7.1.5	RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.				
7.1.5.1	GENERALIDADES				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	10			
7.1.5.2	TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES.				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.		5		
7.1.6	CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas	10			
7.2	COMPETENCIAS.				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria.	10			
7.3	TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.	10			
7.4	COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.		5		
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
7.5.1	GENERALIDADES				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.	10			
7.5.2	CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	10			
7.5.3	CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA				
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.	10			
SUB TOTAL		80	10		
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		90.00			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
8.0	OPERACIÓN				
8.1	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL				
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios	10			
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.	10			
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.	10			
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso	10			
8.2	REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIO				
8.2.1	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE				
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.	10			
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.	10			
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	10			
8.2.2	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización		5		
8.2.3	REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10			
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.	10			
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.	10			
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10			
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.	10			
8.2.4	CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.		5		
8.3	DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS.				
8.3.1	GENERALIDADES				
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.	10			
8.3.2	PLANIFICACIÓN DISEÑO Y DESARROLLO				
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.	10			
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.		5		
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.	10			
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.	10			

8.3.4 CONTROL DEL DISEÑO Y DESARROLLO				
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.	10		
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.	10		
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.	10		
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación.	10		
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.	10		
8.3.5 SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO				
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas.	10		
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios.	10		
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación.	10		
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.	10		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.		5	
8.3.6 CAMBIOS DEL DISEÑO Y DISEÑO				
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios.	10		
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.	10		
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE				
8.4.1 GENERALIDADES				
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.	10		
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	10		
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.	10		
35	Se conserva información documentada de estas actividades.	10		
8.4.2 TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL				
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.	10		
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.	10		
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.	10		
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad	10		
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.	10		

8.4.3	INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS			
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.	10		
42	Se comunica la aprobación de productos servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios	10		
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.	10		
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.	10		
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.	10		
8.5	PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO			
8.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO			
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	10		
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	10		
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.	10		
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados.	10		
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.	10		
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.	10		
52	Se controla la designación de personas competentes.	10		
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.	10		
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.	10		
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	10		
8.5.2	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD			
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10		
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10		
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.	10		
8.5.3	PROPIEDAD PERTENECIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS			
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras está bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.		5	
60	Se identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.		5	
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.		5	
8.5.4	PRESERVACIÓN			
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.	10		
8.5.5	ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA			
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores la entrega asociadas con los productos y servicios.	10		

64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.	10			
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.	10			
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.	10			
67	Considera los requisitos del cliente.	10			
68	Considera la retroalimentación del cliente.	10			
8.5.6	CONTROL DE CAMBIOS				
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.	10			
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.	10			
8.6	LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	10			
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.	10			
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	10			
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	10			
8.7	CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES				
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.		5		
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		5		
77	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		5		
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras.		5		
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.		5		
	SUB TOTAL	670	60		
	VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)				92.41

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
9.0	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO				
9.1	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN				
9.1.1	GENERALIDADES				
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.	10			
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.	10			
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.	10			
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.	10			
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.	10			
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.	10			
9.1.2	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE				
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	10			
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.	10			
9.1.3	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN				
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.	10			
9.2	AUDITORIA INTERNA				
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.	10			
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.	10			
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.	10			
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.	10			
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.	10			
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.	10			
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.	10			
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.	10			
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.				
9.3.1	GENERALIDADES				
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	10			
9.3.2	ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.	10			
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.	10			
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.	10			
22	Considera los resultados de las auditorías.	10			

23	Considera el desempeño de los proveedores externos.	10			
24	Considera la adecuación de los recursos.	10			
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.	10			
26	Se considera las oportunidades de mejora.	10			
9.3.3	SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.				
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.		5		
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.		5		
29	Incluye las necesidades de recursos.		5		
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.		5		
SUB TOTAL		260	20		
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		93.33			

N°	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
10	MEJORA				
10.1	GENERALIDADES				
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.	10			
10.2	NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA				
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10			
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.	10			
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.	10			
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	10			
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.	10			
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.	10			
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	10			
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.	10			
10.3	MEJORA CONTINUA				
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.		5		
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.		5		
SUB TOTAL		90	10		
VALOR ESTRUCTURA: % OBTENIDO ((A+B+C) /100)		90.91			

ANEXO 04 RESOLUCION JEFATURAL



RJ. N° 3031-2022-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 3031-2022-UCV-VA-EPG-F05L01/J-INT

Lima, 15 de julio de 2022

VISTO:

El proyecto de investigación denominado: **Aplicación de la gestión de la calidad para mejorar la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022**; presentado por el (la) Br. **Benito Ramos Baltazar Julio** con código de estudiante N° **7002667128** del programa de Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción – grupo **A1**; y

CONSIDERANDO:

Que, la normativa de la Universidad César Vallejo, señala que el estudiante deberá presentar un proyecto de investigación para su aprobación y posterior sustentación con fines de graduación;

Que, el proyecto mencionado cuenta con opinión favorable del docente de la experiencia curricular de "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación" **Cardeña Peña Jorge Manuel**.

Que, es política de la Universidad velar por el adecuado manejo administrativo de los documentos para cumplir las políticas internas de gestión;

Que, el (la) Jefe (a) de la Unidad de Posgrado, en uso de sus facultades y atribuciones;

RESUELVE:

- Art. 1°.- APROBAR**, el Proyecto de Investigación denominado: **Aplicación de la gestión de la calidad para mejorar la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022**, presentado por el (la) Br. **Benito Ramos Baltazar Julio** con código de estudiante N° **7002667128**.
- Art. 2°.- DESIGNAR**, al docente de la experiencia curricular de "Diseño y Desarrollo del Trabajo de Investigación" **Cardeña Peña Jorge Manuel** como asesor(a) del proyecto de investigación mencionado en el artículo 1°.
- Art. 3°.- PRECISAR**, que el (la) autor (a) del proyecto de investigación deberá desarrollarlo en el semestre en curso y excepcionalmente hasta el semestre siguiente.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Dra. Estrella A. Esquivigola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

ANEXO 05 TABLAS

Tabla 72
Cronograma de plan de acción

Actividad	Responsable	Indicadores
Reconocimiento mediante la matriz de diagnóstico de la evaluación de la norma ISO 9001:2015.	Autor de la investigación.	Contexto de la organización, liderazgo, apoyo, operación, evaluación del desempeño de mejora
Verificación de la documentación normativa ISO9001:2015 para el proceso involucrado de esta investigación.	Autor de la investigación.	Cumplimiento de requisitos. Formación del personal Participación general Experiencia
Medición de indicadores para el proceso de producción.	Autor de la investigación.	Eficiencia de uso de recursos No conformidades de trabajos
Aplicación del sistema de gestión de la calidad según la norma ISO9001:2015	Autor de la investigación.	Resultado del uso de la matriz del SGC NTC ISO 9001:2015.
Análisis del estudio de mejora	Autor de la investigación.	Contraste de la producción después de la aplicación del SGC

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 73

Resultados del sistema de gestión de la calidad.

NUMERAL DE LA NORMA	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES A TOMAR
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	33.63%	IMPLEMENTAR
5 LIDERAZGO	36.67%	IMPLEMENTAR
6 PLANIFICACIÓN	38.00%	IMPLEMENTAR
7 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	38.00%	IMPLEMENTAR
8 OPERACIÓN	36.83%	IMPLEMENTAR
9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	34.00%	IMPLEMENTAR
10 MEJORA	30.00%	IMPLEMENTAR
RESULTADO GENERAL DEL ESTADO ACTUAL		35.30%
CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		BAJO

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 74

Matriz de operacionalización de variables con resultados.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	RESULTADOS
Variable independiente: Gestión de la calidad	La gestión de la calidad según ISO 9001:2015 indica que es un conjunto de acciones y herramientas con el objetivo de evitar posibles errores o desviaciones a lo largo del proceso de producción	Contexto de la organización	Cumplimiento de requisitos internos y externos documentados para el SGC	33.63%
		Liderazgo	Cumplimiento de la delegación de responsabilidades para el SGC	36.67%
		Planificación	Cumplimiento de planificación de oportunidades, objetivos, prevención de riesgos para el SGC	38.00%
		Soporte	Cumplimiento de recursos, metodologías, sistemas para el SGC	38.00%
		Operaciones	Cumplimiento de la planificación, producción, procesos para el SGC	36.83%
		Evaluación de desempeño	Cumplimiento de evaluaciones, mediciones para el SGC	34.00%
		Mejora	Cumplimiento acciones correctivas, capacitaciones para el SGC	30.00%
Variable dependiente: Productividad	Según Andrés (2018) indica que la productividad es una medida económica que tiene la finalidad de calcular cuánto bienes y servicios se ha producido por cada factor utilizado, durante un intervalo de tiempo.	Eficacia	Eficacia del uso de horas hombre	57.00%
		Eficiencia	Eficiencia de ejecución de trabajos	50.00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75
Prueba de Wilcoxon para hipótesis general.

Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra

		diferencia
N		10
Parámetros normales ^{a,b}	Media	-60,9800
	Desviación estándar	22,45487
	Absoluta	,324
Máximas diferencias extremas	Positivo	,194
	Negativo	-,384
Estadístico de prueba		,454
Sig. asintótica (bilateral)		,004 ^c

a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: SPSS

Tabla 76
Prueba de Wilcoxon para hipótesis específica.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		diferencia
N		10
Parámetros normales ^{a,b}	Media	-60,9800
	Desviación estándar	22,45487
	Absoluta	,324
Máximas diferencias extremas	Positivo	,194
	Negativo	-,324
Estadístico de prueba		,324
Sig. asintótica (bilateral)		,002 ^c

a. La distribución de prueba es normal.
b. Se calcula a partir de datos.
c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: SPSS

Tabla 77

Prueba de Wilcoxon para hipótesis específica.

Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra

		diferencia
N		10
Parámetros normales ^{a,b}	Media	-70,9800
	Desviación estándar	32,58962
	Absoluta	,324
Máximas diferencias extremas	Positivo	,194
	Negativo	-,324
Estadístico de prueba		,324
Sig. asintótica (bilateral)		,003 ^c

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: SPSS



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JORGE MANUEL CARDEÑA PEÑA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de la gestión de la calidad para mejorar la productividad en la ampliación del aeropuerto Jorge Chávez, Lima-2022", cuyo autor es BENITO RAMOS BALTAZAR JULIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 17.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 13 de Agosto del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JORGE MANUEL CARDEÑA PEÑA DNI: 09340727 ORCID: 0000-0003-3176-8613	Firmado electrónicamente por: JCARDENAP el 13- 08-2022 02:09:57

Código documento Trilce: TRI - 0413017