



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Implementación del estudio de trabajo para incrementar la  
productividad en la empresa Cek Contact Center, Lima 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**Ingeniero Industrial**

**AUTORES:**

Cahuana Perez, Diego Bernardino (orcid.org/0000-0002-0314-5489)  
Malca Salazar, Estefany Rubi (orcid.org/0000-0001-8182-1617)

**ASESOR:**

Mg. Zeña Ramos, Jose La Rosa (orcid.org/0000-0001-7954-6783)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**LIMA – PERÚ**

**2023**



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, ZEÑA RAMOS JOSE LA ROSA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación del Estudio de trabajo para incrementar la productividad en la empresa Cek Contact Center, Lima 2023", cuyos autores son CAHUANA PEREZ DIEGO BERNARDINO, MALCA SALAZAR ESTEFANY RUBI, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, 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, 23 de Noviembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
ZEÑA RAMOS JOSE LA ROSA <b>DNI:</b> 17533125 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7954-6783	Firmado electrónicamente por: JOZENARAM el 24- 11-2023 20:38:01

Código documento Trilce: TRI - 0663335



**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CAHUANA PEREZ DIEGO BERNARDINO, MALCA SALAZAR ESTEFANY RUBI estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación del Estudio de trabajo para incrementar la productividad en la empresa Cek Contact Center, Lima 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
DIEGO BERNARDINO CAHUANA PEREZ <b>DNI:</b> 48047900 <b>ORCID:</b> 0000-0002-0314-5489	Firmado electrónicamente por: DCAHUANAP el 23-11-2023 14:59:42
ESTEFANY RUBI MALCA SALAZAR <b>DNI:</b> 74972840 <b>ORCID:</b> 0000-0001-8182-1617	Firmado electrónicamente por: EMALCAS el 23-11-2023 16:57:53

Código documento Trilce: TRI - 0663337

## **Dedicatoria**

A nuestros padres por compartir su vida entera con nosotros desde el primer día.

Por sus sacrificios, enseñanzas durante nuestra formación en los estudios, valores y su apoyo constante que han sido la clave del éxito

## **Agradecimiento**

En primer lugar, a Dios, por cuidarnos y guiarnos en cada momento de nuestras vidas, a mis padres, y abuelos por el cariño que me brindan y el apoyo que siempre tendré hasta en el cielo.

A mi asesor Mg. Zeña Ramos, José La Rosa, por las enseñanzas en guiarme en mi desarrollo de mi tesis

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	ii
Declaratoria de Originalidad de los Autores .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	ix
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. METODOLOGÍA .....	11
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN .....	64
V. CONCLUSIONES .....	68
VI. RECOMENDACIONES.....	69
REFERENCIAS.....	70
ANEXOS .....	76

## Índice de tablas

Tabla 1: Instrumentos de recolección de datos .....	15
Tabla 2: Expertos validadores .....	15
Tabla 3: Resumen de las actividades del servicio Cek Contact Center .....	23
Tabla 4: Variable dependiente - Productividad Pretest del Proceso del servicio deportabilidad en la empresa Cek Contact Center.....	24
Tabla 5: Solución de las causas.....	25
Tabla 6: Cronograma de la implementación de la mejora .....	26
Tabla 7: Tiempo del proceso de servicio de portabilidad.....	27
Tabla 8: Medición del tiempo estándar.....	29
Tabla 9: Técnica del interrogatorio Sistemático actual .....	31
Tabla 10: Técnica del interrogatorio sistemático ideal.....	32
Tabla 11: Capacitación a los trabajadores de la empresa Cek Contact .....	34
Tabla 12: Resumen del modelo de actividades mejoradas del servicio Cek ContactCenter .....	41
Tabla 13: Medición del tiempo estándar.....	43
Tabla 14: Variable dependiente - Productividad Postest del Proceso del servicio deportabilidad en la empresa Cek Contact Center.....	45
Tabla 15: Análisis comparativo de la productividad.....	46
Tabla 16: Costos recursos humanos.....	47
Tabla 17: Costos de herramientas y materiales .....	48
Tabla 18: Costos de servicio .....	48
Tabla 19: Presupuesto de implementación de mejora.....	49
Tabla 20: Costos antes de la mejora.....	49
Tabla 21: Costos después de la mejora .....	50
Tabla 22: Cálculo VAN y TIR.....	52
Tabla 23: Datos para evaluar el beneficio costo del proyecto .....	53
Tabla 24: Análisis de beneficio costo .....	53
Tabla 25: Estadístico de la productividad pretest y postest.....	55
Tabla 26: Estadístico de la eficiencia pretest y postest.....	57
Tabla 27: Estadístico de la eficacia pretest y postest.....	59

Tabla 28: Prueba de normalidad de la productividad .....	60
Tabla 29: Prueba T-Student de la productividad .....	61
Tabla 30: Prueba de normalidad de la eficiencia .....	61
Tabla 31: Prueba Wilcoxon de la eficiencia.....	62
Tabla 32: Prueba de normalidad de la eficacia .....	62
Tabla 33: Prueba Wilcoxon de la eficacia .....	63

## Índice de figuras

Figura 1: Organigrama de la empresa Cek Contact Center S.A.C.....	18
Figura 2: Operaciones del trabajo de la empresa Cek Contact Center S.A.C.	19
Figura 3: Mapa de procesos de la empresa Cek Contact Center S.A.C .....	19
Figura 4: Diagrama de Operaciones de Procesos del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center .....	20
Figura 5: Diagrama de Análisis de Actividades del Proceso del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center.....	21
Figura 6: Medición del tiempo promedio del servicio de portabilidad .....	22
Figura 7: Estudio de método - Actividades que agregan valor .....	28
Figura 8: Diagrama de Operaciones de Procesos mejorado del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center.....	30
Figura 9: Capacitación a los trabajadores de la empresa Cek Contact.....	33
Figura 10: Mantenimiento del sistema y de los equipos.....	35
Figura 11: Asignación de supervisor capacitado que priorice las actividades ..	36
Figura 12: Orden y limpieza en la empresa Cek Contact Center .....	37
Figura 13: Estudio de métodos - Diagrama de Actividades del Proceso.....	37
Figura 14: Medición de trabajo tiempo promedio .....	40
Figura 15: Capacitación sobre mejora continua .....	42
Figura 16: Cuadro comparativo de la productividad .....	44
Figura 17: Productividad antes y después de la implementación del estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C.....	47
Figura 18: Eficiencia antes y después de implementar estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C.....	54
Figura 19: Eficacia antes y después de implementar estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C.....	58

## Resumen

La investigación se asocia al objetivo 8 del Desarrollo Sostenible del Trabajo decente y crecimiento económico, con la meta nominada aumento de la productividad mediante la diversificación, tecnología e innovación. El objetivo fue determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. La metodología usada fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño pre experimental. La muestra estuvo conformada por servicios de telecomunicaciones realizados en el periodo de 28 días para el pretest (junio-agosto) y 28 días para el posttest (setiembre-octubre), teniendo un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual se aplicó la técnica de la observación y el análisis documental, teniendo como instrumento la ficha de registros. En los resultados, la productividad antes de la mejora fue 51.20%; después al implementar el estudio de trabajo la productividad fue 72.65%, obteniendo una mejora de 41.89%, asimismo se corroboró un sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , el cual se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación. En conclusión, la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Palabras clave: Estudio de trabajo, productividad, eficiencia, eficacia.

## **Abstract**

The research is associated with objective 8 of the Sustainable Development of Decent Work and economic growth, with the nominated goal of increasing productivity through diversification, technology and innovation. The objective was to determine how the implementation of the Work Study increases the productivity of the company Cek Contact Center, Lima 2023. The methodology used was applied, quantitative approach, explanatory level and pre-experimental design. The sample was made up of telecommunications services carried out in the period of 28 days for the pretest (June-August) and 28 days for the post-test (September-October), having a non-probabilistic sampling for convenience, to which the technique of observation and documentary analysis, using the record sheet as an instrument. In the results, productivity before improvement was 51.20%; After implementing the work study, productivity was 72.65%, obtaining an improvement of 41.89%, a sig was also confirmed. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , which rejected the null hypothesis and accepted the alternative research hypothesis. In conclusion, the implementation of the Work Study increases the productivity of the company Cek Contact Center, Lima 2023.

Keywords: Work study, productivity, efficiency, efectiveness.

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación contextualizó la implementación de estudios de trabajo que permite a las organizaciones reforzar la eficiencia operativa, disminuir costos, incrementar la calidad y adaptarse mejor a los cambios, lo que resulta una mayor productividad en el mercado. La investigación se enlazó al objetivo de Desarrollo Sostenible “Trabajo decente y crecimiento económico” del numeral 8 de las Naciones Unidas que promueve el desarrollo económico sostenible, empleo y trabajo decente para todos. Asimismo, la Meta 8.2 resaltó el aumento de la productividad que es producto de la diversificación, tecnología e innovación (NACIONES UNIDAS, 2015).

A nivel internacional, según la OCDE (2023) gran parte de los países en los últimos años han obtenido incremento de la productividad, sin embargo, en España la productividad no ha obtenido un gran desarrollo, donde de -1.9% pasó a -0.7%, lo cual dicho efecto es por el rendimiento y eficiencia de los trabajadores antes los procesos de trabajo generados, además del efecto de la pandemia por la disminución de las horas trabajadas, también se vieron afectados países como Japón, Portugal, Colombia, entre otros (ver anexo 7).

En México las empresas de servicios como las de call center no se enfocan en los desafíos de los tiempos de trabajo y en el procedimiento que se presentan en el mercado, lo que conduce a un servicio ineficiente, posiblemente como resultado de trabajadores no capacitados, máquinas obsoletas, incumplimiento de políticas y supervisión deficiente por lo que conlleva caída de productividad, además de realizar actividades de doble tiempo previsto (Ramírez, Magaña y Ojeda 2022). También, en Colombia, el talento humano interviene en la productividad por no cumplir con la eficiencia de los tiempos operativos y actividades que la empresa planifica, además no emplean suficientemente herramientas de medición y gestión que involucren a un adecuado método de trabajo (Fontalvo, De La Hoz y Morelos 2018).

En nivel nacional, el instituto Peruano de Economía (2023) informó que la productividad en mypes desde el 2017 al 2020 hubo un crecimiento considerable, luego fue en descenso hasta el 2022 recuperándose de apoco en el 2023, donde el 2017 fue 3%, 2018 en 1%, 2019 en 2%, 2020 en -1%, 2022 en -4% y 2023 en -2%, esto fue debido a las causas de la gestión ineficiente en las mypes, así como

también la influencia de los trabajadores en cuanto a la excesiva carga laboral que genera molestias y provoca el descenso de la productividad, además de la ineficacia de las maquinas. (Ver anexo 8)

La productividad de empresas se ven impactados a menudo por la eficiencia de los trabajadores como falta de instrucción, clima laboral y defecto planificación, lo cual hacen brindar mala experiencia de bienes y servicio, por lo que las empresas sufren impactos en su productividad, además de obtener pérdida de clientes (Franco y Bowen, 2022). Dado que este problema es causado por la precariedad de los colaboradores poco calificados para un puesto, debido a escasez de instrucciones y conocimiento de los métodos de trabajo que llevan a organizaciones de servicios como call center a proporcionar desarrollo económico, la productividad ha disminuido en los últimos años en un 6,8% (Tello 2022).

A nivel local, la empresa Cek Contact Center tiene la función principal de gestionar la comunicación y contacto con operadores de diferentes líneas a través de llamadas telefónicas, realizando ventas de internet de la compañía Win para que adquieran de su servicio como también la portabilidad desde otros operadores. Dicha empresa presentó el problema de baja productividad, que fue impacta por causas como incumplimiento de procedimientos, carencia de capacitaciones, falta de planificación de actividades, inexistencia gestión de supervisión, falta de mantenimiento en los equipos, desorden en el área, entre otros; de los cuales se identificaron en diagrama Ishikawa (ver anexo 9), continuamente se produjo la matriz de correlación de Vester, determinando influencia de causas con mayor impacto entre sí (ver anexo 10), después de desarrollar la jerarquización de causas, se ejecutó el diagrama de Pareto (ver anexo 11), identificando que el incumplimiento de los procedimientos fue la causa superior, así como también la carencia de capacitaciones y planificación de actividades

Si no se abordaban las causas de este problema, era probable que se aumenten relativamente con efectos negativos a la productividad, que involucra las maquinarias y prácticas laborales en la empresa. Por ello, hubiera sido ineficiente las llamadas programadas semanalmente y los procedimientos no serían eficaces, por lo que se requerirían de horas extras que perjudica el servicio.

Ante dicha situación, se obtuvo como problema general: ¿De qué manera la

implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023? Y los específicos fueron: ¿De qué manera la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023?, ¿De qué manera la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023?

De acuerdo a Hernández y Mendoza (2018, p.39) aluden que la justificación identifica el motivo del desarrollo investigativo y proporciona una explicación basada en estándares, como. Por *relevancia social* porque los integrantes de la organización fueron beneficiados con la mejora del proceso de trabajo entre los tiempos y movimientos en el servicio, es más impactó positivamente a la sociedad satisfaciendo sus necesidades con el servicio mejorado. Según Hernández y Mendoza (2018) es el beneficio que brinda la investigación a la comunidad de forma sostenible. Además, *implicaciones prácticas*, por la solución generada del problema presentado, siendo el Estudio de trabajo la influencia en la productividad, mejorando los tiempos improductivos. En base a Hernández y Mendoza (2018) son abordajes que mediante acciones prácticos se resuelven los problemas. En fin, por *justificación económica*, porque mediante la mejora de la productividad la empresa Cek Contact Center se obtuvo mayores utilidades e incremento de las ganancias con los mismos recursos, asimismo contribuyó en la reducción de gastos financieros. De acuerdo Hernández y Mendoza (2018) se justifica el importe total del proyecto conforme a las implicancias de rendición de cuentas.

En cuanto al objetivo general fue: Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. Y los específicos: Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Seguidamente, se presentaron los antecedentes nacionales e internacionales que dieron sustento a la investigación.

Neyra y Pérez (2022) en su tesis planteó el objetivo determinar la mejora de productividad con aplicación del estudio del trabajo en proceso de despacho de una empresa comercializadora de Ate. El método fue cuantitativo, tipo aplicada, diseño

pre experimental y alcance explicativo; trabajó con población de reportes de despachos realizados en el periodo de 20 días, donde la muestra fue de misma cantidad y el muestreo no probabilístico de conveniencia; aplicaron técnica de observación directa e instrumento fichas de registro. En resultados, se logró aumentar la productividad en 16.13%, eficiencia 9.94% y eficacia 9.27% con p valor 0.000. En conclusión, el estudio de trabajo influyó satisfactoriamente en la productividad. Como aporte el estudio, se incrementó la productividad por medio de metodologías de reorganización del trabajo como la capacitación a los colaboradores del nuevo método, manual de procedimiento y lineamientos de control del proceso.

Barrientos (2020) en su tesis presentó el objetivo determinar si la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad en las operaciones de la Empresa CGS Consultores. Metodología, empleó enfoque cuantitativo, aplicada, experimental y explicativo; se estudió a una población y muestra de servicios realizados durante 3 meses con muestreo no probabilístico por conveniencia; y técnica de observación directa con instrumento fichas de registros. En resultados, la productividad se mejoró un 30.98%, en la eficiencia 19.24% y eficacia 22.39%. En conclusión, la aplicación del estudio de trabajo logró optimizar tiempos y mayor cumplimiento de las operaciones diarias. En el aporte, se contrastó que el estudio de trabajo examina el sistema del trabajo eliminando movimientos ineficaces y optimiza los procesos.

Fernández y Oliveira (2020) en su tesis cuyo objetivo fue determinar cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C. El método fue pre experimental, cuantitativo, explicativo y aplicado; siendo la población y muestra los servicios realizados en plazo 30 días con muestreo no probabilístico por conveniencia, la técnica ejecutada fue observación directa y el instrumento ficha de registros. En resultados, mejoraron la productividad un 15%, asimismo la eficacia incrementó 29% y eficiencia 28%, el p valor de significancia fue 0.000. En conclusión, el estudio de trabajo con las 8 etapas metodológicas incrementó la productividad. En el aporte, el estudio de trabajo aumenta la productividad y reduce los costos, para producir más bienes para más personas.

Mejía, López y Rodríguez (2018) en su artículo determinó como la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad de servicios de telefonía en la empresa Ingeniería celular Andina. En el método emplearon enfoque cuantitativo, aplicada y explicativo; la población y muestra fue 30 días de producción mediante el muestreo no probabilístico, empleando observación directa e instrumento fichas de registros. En resultados, se incrementó la productividad de 15.63% a 41.56%, eficiencia de 60.09% y eficacia de 26% a 51%. Como conclusión, el estudio de trabajo influyó significativamente en la productividad. En aporte, el estudio de trabajo elimina actividades que no aportan valor, reduce los tiempos e incrementa las utilidades.

Guerrero y Aranda (2019) en su tesis tuvo el objetivo de implementar el estudio de trabajo para incrementar la productividad en área de ventas. Realizaron investigación explicativa, cuantitativa, aplicada y cuasi experimental; el instrumento fue fichas de registro con técnica observacional y análisis documental, aplicado a una población y muestra de ventas realizadas en 26 días que seleccionada por el muestreo no probabilístico por conveniencia. En resultados, la productividad se incrementó un 5% a través del estudio de trabajo con una significancia de 0.000. En conclusión, se mejoró factores que influyen en eficiencia del desempeño de colaboradores sin recurrir grandes inversiones. Como aporte, el estudio de trabajo en base a métodos y tiempos minimiza las inversiones necesarias para alcanzar la productividad requerida de un proceso.

Asimismo, los antecedentes internacionales que respaldaron la investigación fueron:

Muñoz (2021) en su artículo planteó métodos para aumentar la productividad de una empresa boliviana. El método fue cuantitativo y de tipo aplicada; se ejecutó la observación directa con instrumento guías de observación, el cual se tuvo la población y muestra de actividades que realizan los operadores de máquinas en 30 días que fue seleccionado por muestreo no probabilístico por conveniencia. En los resultados, el desempeño del operario creció de 60% a 65%, eficiencia de las máquinas 79% a 85%, estudio de trabajo 42% a 59% y medición de tiempos 24% a 35%, además la productividad ascendió un 5% con una significancia de 0.004. En conclusión, se estandarizó los procesos y se realizó mantenimiento preventivo a las máquinas. En el aporte, el estudio de trabajo propone un nuevo método

optimizando los tiempos de las actividades para incrementar la productividad.

Melkamu (2020) en su artículo mejoró la productividad mediante uso del estudio de trabajo. Realizó investigación tipo aplicada, experimental y explicativa, mediante la observación e instrumento ficha de registro, la producción de calzado realizado fue la población y muestra en el periodo de 30 días, optando por el muestro no probabilístico por conveniencia. En los resultados, mejoró la productividad un 18%, donde antes la producción diaria era 734 pares/día y mejoró a ser 764 pares/día de calzado. Se concluyó, que el estudio de trabajo mediante métodos y tiempos mejoró significativamente la productividad. Como aporte, estudio de trabajo permite aplicar nuevas técnicas y herramientas adecuadas que permiten ahorrar tiempo con mayor producción.

Burawat (2019) en su artículo tuvo el objetivo de aumentar la productividad en una industria con aplicación del Estudio de Trabajo. Tuvo enfoque cuantitativo, aplicada y experimental, con población y muestra de producción obtenida entre noviembre 2018 a marzo 2019, seleccionada por el muestreo no probabilístico por conveniencia, se extrajo lo datos a través de fichas de registro. Como resultado se mejoró la productividad un 15%. En conclusión, la industria logró incrementar su producción de 2.000 toneladas a 2.300 toneladas mensuales. En el aporte, el estudio de trabajoreduce los desperdicios y mejora la productividad estableciendo nuevos procedimientos eficaces de trabajo.

Akkoni, Kulkarniand y Gaitonde (2019) en su artículo tuvieron el objetivo de mejorar la productividad a través de técnicas de estudio del trabajo. El método fue aplicada, cuantitativa y experimental, se usó la observación directa a la muestra de producción de válvulas realizadas en 3 meses, que elegida por el muestreo no probabilístico por conveniencia. El resultado obtenido fue que la productividad mejoró 16% y se reduzco el tiempo en 16%, ahorro de mano de obra 33%. En conclusión, estudio de trabajo mejoró la productividad reduciendo los tiempos. Como aporte, el estudio de trabajo a través del método impulsa la eficiencia del capital, inversiones, recursos humanos e innovación tecnológica para incrementar la productividad.

A continuación, se definió las bases teóricas del Estudio de trabajo con sus dimensiones, al igual que la productividad, que proporcionan el marco conceptual y

las teorías existentes sobre el tema de investigación. Esto permite situar el estudio en un contexto más amplio y demostrar cómo se relaciona con el conocimiento previo.

El Estudio de trabajo examina acciones del trabajo humano y maquinarias para aumentar el uso eficiente de los recursos en referencia a las acciones que se están tomando, dicho método lo produjo Harnold Maynard en 1948, descubriendo el análisis del estudio de trabajo para completar las tareas planificadas; y Frederick Taylor lo puso en práctica concentrando el diseño de sistemas empresariales con estudios de tiempo y movimiento (Palacios, 2018, p. 38).

Es una herramienta que se utiliza frecuentemente en búsqueda de la productividad; por sus principales puntos de bajo costo de uso y su facilidad de ejecución. Este enfoque supone que el estudio de método y medición del trabajo se utiliza en todas las organizaciones que ayuda a localizar sistemáticamente oportunidades de mejora y desarrollo (Bocángel et al., 2021, p. 67).

Asimismo, tiene objetivo de examinar el trabajo humano en todos sus aspectos y observar todas las variables que afectan su eficacia para aumentar la productividad sin utilizar importantes inversiones de capital ni exigir más trabajo de la fuerza laboral. Según este autor, los parámetros del estudio del tiempo y método determinan cómo interactúan las personas y las máquinas durante la ejecución de actividades (Murrieta et al., 2020, p. 5).

Es importante el estudio de trabajo porque ayuda a las empresas y operadores a eliminar o reducir movimientos ineficientes, de manera a que se optimizan los tiempos de las actividades (Bocángel et al., 2021, p. 69).

Además, conforme Andrade et al. (2018, p. 84) el Estudio de trabajo utiliza sistema de métodos y tiempos, el cual se encarga de ampliar la productividad con recursos adquiridos, obteniendo utilidad con menores recursos dentro de la empresa mediante el método eficaz en operaciones y procesos.

Ante ello, en el Estudio de trabajo, según Kanawaty (1996, p. 19) establece como dimensiones a estudio de métodos y medición del trabajo, siendo definidas a continuación:

Estudio de métodos, es registro y análisis en profundidad de cómo se llevan a cabo las actividades constituye una empresa y tiene el objetivo de encontrar mejoras que permitan diseñar la actividad con la sencillez, la seguridad y la rapidez como máximas prioridades (Cruzado, 2018, p. 23).

El estudio de métodos implica una evaluación crítica de los procesos mediante los cuales los trabajadores realizan las tareas con el fin de establecer procesos más eficientes que permitan completar las tareas sin sacrificar su calidad. Además, mide temporizadores, registros o formularios para respaldar el monitoreo de actividades eliminando recursos innecesarios que pueden afectar el rendimiento y nivel de procesos de producción (Céspedes, 2018, p- 18).

Medición del trabajo, es el proceso basado en el estudio de tiempos que lleva implantar un estándar de tiempo para completar una labor particular considerando el contenido de trabajo estimado de la técnica aprobada, así como tomar en cuenta la fatiga del colaborador, retrasos y postergaciones (demoras) ineludibles (Cuevas et al., 2020, p. 5). Además, Muñoz (2021, p. 7) infirió, para brindar un proceso productivo y de alta calidad, esta técnica implica el monitoreo del desempeño del trabajo, ejecuciones establecidas, reducción de costos y aumento de productividad.

El tiempo que lleva crear un producto en una estación de trabajo bajo tres condiciones clave se conoce como tiempo estándar: un trabajador calificado completa la tarea en cuestión a un ritmo normal. El tiempo normal de un trabajador, es la cantidad de tiempo que le lleva terminar un elemento mientras sigue un ciclo técnico sugerido (Saavedra y Hernández, 2019, p. 27).

También, se definió las bases teóricas de la productividad y sus dimensiones:

La productividad refleja el desarrollo de las actividades de recursos utilizados que produce alta calidad, cuanto más productiva sea la organización, el valor agregado de bienes adquiridos será más significativo. De hecho, es responsabilidad de la empresa encabezar todas las iniciativas destinadas a aumentar la productividad. De tal manera, Peter Drucker originó uso de recursos útiles por medio de eficiencia y eficacia, siendo esta aplicación lógica (Rojas et al., 2018, p. 176).

La productividad, según Bocángel et al. (2021, p. 15) es la capacidad de producir bienes dentro de un proceso de negocio utilizando recursos disponibles en un plazo implantado. Según mismo autor, las dimensiones de eficiencia y eficacia sirven para realizar actividades productivas en tiempo y forma utilizando los recursos que la empresa ha adquirido.

Asimismo, cumple con el objetivo de cuantificar y totalizar los bienes y servicios producidos por insumo (trabajo, capital, tiempo) en un período de tiempo específico. En consecuencia, la productividad permite determinar cuánto producen sus empleados por hora, por día o por mes (Baltodano y Leyva, 2020, p. 19).

Es la producción de bienes utilizando menor cantidad de recursos posible en cada interacción y sin realizar ninguna actividad que no sea estrictamente necesaria para producir un bien que satisfaga los requisitos; los factores de productividad como eficacia y eficiencia ponen énfasis en lograr objetivos con pocos recursos (Baltodano y Leyva, 2020, p. 20). También, es importante porque ayuda a lograr mejores resultados y ganancias; también mejora el desempeño y optimiza el rendimiento de los miembros del equipo (Rojas et al., 2018, p. 177).

Ante lo mencionado, en la productividad, Bocángel et al. (2021, p. 6) establece como dimensiones a la eficiencia y eficacia, lo cual fueron definidas a continuación:

La eficiencia, es la realización de tareas con inferior uso de recursos en función al tiempo planificado relacionado con la cantidad de recursos utilizados en general, también intervienen la mano de obra del trabajador en amplitud de una serie de actividades planificadas (Cazallo et al., 2019, p. 5).

La eficacia, crea un bien o servicio utilizando recursos necesarios y efectúa resultados alcanzados con los esperados, estando equipado para tener niveles más altos de recursos y soportar costos más bajos, algunos empleados tienen recursos que pueden utilizarse para producir servicios con un desempeño adecuado. (Calvo et al., 2018, p. 110).

A continuación, los enfoques conceptuales:

Tiempo normal: Cantidad de tiempo que necesita un operador experto para completar la tarea en estudio a un ritmo constante (Murrieta et al., 2020, p. 6).

Método Westinghouse: Técnica que permite estimar cuánto tiempo tomará a un operador típico completar una tarea en función de variables que pueden observarse y son exclusivas de la operación (Muñoz, 2021, p. 8) (Ver anexo 12).

Actividades que agregan valor: Valor agregado del proceso de un bien o servicio que esté terminado y el cliente esté dispuesto a adquirirlo (Muñoz, 2021, p. 6).

Tiempo estándar: Es el tiempo que toma un operador capacitado y calificado, operando a velocidad normal las tareas (Saavedra y Hernández, 2019, p. 29).

Suplementos: Es un método de tiempo que alargan el tiempo habitual para terminar las actividades (Saavedra y Hernández, 2019, p. 29).

Índice de tiempo: Determinación del tiempo que dura cada proceso y fase dentro de una organización gracias a una magnitud (Mercado et al., 2019, p. 5).

Servicios: Beneficios que no implican la creación de bienes tangibles, sino que satisfacen algún tipo de necesidad humana (Pérez et al., 2017, p. 8).

Servicios programados: Es cualquier tipo de trabajo planificado en un plazo determinado (Pérez et al., 2017, p. 8).

Para culminar este apartado, la investigación propuso como hipótesis general: La implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. Y los específicos: La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Matriz de consistencia (ver anexo 12)

## II. METODOLOGÍA

Tipo, enfoque y diseño de investigación

El estudio cuantitativo realiza estimaciones numéricas y contrastan hipótesis (Sánchez 2019, p.10). De tal modo, fue de enfoque cuantitativo porque la medición del Estudio de trabajo y productividad fue con datos estadísticos.

La aplicada abastece teorías para resolver problemas, dando solución a los objetivos (Arias 2020, p.43). Por ende, la investigación fue tipo aplicada, resolvió problema de baja productividad con las teorías llevada a práctica.

El nivel explicativo busca causas fundamentales de un problema (relación causal) para abordarlo (Ramos 2020, p.4). Por lo tanto, fue explicativa, debido a que el Estudio de trabajo influyó en la Productividad.

El diseño pre experimental con variable independiente observa al mismo grupo de muestra con factores que mantienen en la causa y efecto (Hernández y Mendoza 2018, p.118). Por ello, se ejecutó el pre experimental porque con la variable Estudio de trabajo realizó tratamiento al mismo grupo pretest y posttest para mejorar la productividad.

G.E:  $O_1 \quad X \quad O_2$

G.E: Grupo Experimental

$O_1$ : Medición de productividad antes de implementar

$O_2$ : Medición de productividad después de implementar

X: Implementación del Estudio de trabajo

Variables

La definición conceptual de la variable independiente Estudio de trabajo, es una herramienta que se utiliza frecuentemente en búsqueda de la productividad; por sus principales puntos de bajo costo de uso y su facilidad de ejecución. Este enfoque supone que el estudio del tiempo y el movimiento se utiliza en todas las organizaciones que ayuda a localizar sistemáticamente oportunidades de mejora y desarrollo (Bocángel et al., 2021, p. 67).

En cuanto a la definición conceptual, se infiere que estuvo compuesto por dos componentes, siendo el estudio de métodos y medición del trabajo, medidos por escala razón en relación a las actividades que agregan valor y tiempo estándar.

Dimensión 1: Estudio de métodos

Indicador: Actividades que agregan valor

$$AGV = TAP / TA \times 100\%$$

AGV: Actividades que agregan valor

TAP: Total de actividades producidas

TA: Total de actividades

Dimensión 2: Medición del trabajo

Indicador: Tiempo estándar

$$TS = TN (1 + S)$$

TS: Tiempo estándar

TN: Tiempo normal

S: Suplementos

Escala de medición: Razón

En la definición conceptual de la variable dependiente Productividad, es la capacidad de producir bienes dentro de un proceso de negocio utilizando recursos disponibles en un plazo implantado. Según mismo autor, las dimensiones de eficiencia y eficacia sirven para realizar actividades productivas en tiempo y forma utilizando los recursos que la empresa ha adquirido (Bocángel et al., 2021, p. 15).

Asimismo, en la definición operacional, estuvo conformada por dos componentes, siendo la eficiencia y eficacia, lo cual son medidos por escala razón en relación al índice de tiempo y cumplimiento de servicios.

Dimensión 1: Eficiencia

Indicador: Índice de tiempos

$$EF = (HHR / HHP) \times 100\%$$

EF: Eficiencia

HHR: Horas hombre realizado

HHP: Horas hombre programado

Dimensión 2: Eficacia

Indicador: Índice de cumplimiento de servicios

$$EFC = (SR / SP) \times 100\%$$

EFC: Eficacia

SR: Servicios realizados

SP: Servicios programado

Escala de medición: Razón

Matriz de operacionalización (Ver anexo 1)

Población y muestra

Es la totalidad de elementos con características que intervienen en el estudio (Hernández y Mendoza, 2018, p. 194). La población fueron los servicios de telecomunicaciones de la empresa Cek Contact Center.

Criterios de inclusión: servicios de los días laborables hábiles, en 8 horas de lunes a viernes.

Criterios de exclusión: Servicios generados en días sábados, domingos y feriados.

La muestra es la fracción de población que representa al grupo (Hernández y Mendoza, 2018, p. 195). La muestra fue tipo censal, porque es de magnitud pequeña, entonces se usó la misma cantidad total de la población, siendo los servicios de telecomunicaciones realizados en la empresa Cek Contact Center en el periodo de 28 días para el pretest (junio-agosto) y 28 días para el postest (setiembre-octubre).

El muestreo no probabilístico por conveniencia, son ciertas condiciones que seleccionan la población que mejor las representa y tienen una probabilidad desigual de ser seleccionadas. A esto también se le llama selección de

conveniencia. (Hernández y Carpio, 2019, p. 79). Por lo tanto, se consideró dicho muestreo porque no se ejecutó de forma aleatoria, sino fue seleccionado la muestra de acuerdo a la facilidad de la investigación y beneficio que cuenta la información.

#### Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Son procesos que dan soporte a instrumentos para la recopilación (Gómez, 2020, p. 9). La observación directa fue la técnica para la variable Estudio de trabajo para realizar las mediciones del estudio de tiempo y movimiento. Por otro lado, la técnica para la productividad fue el análisis documental, donde interviene las mediciones de la eficiencia y eficacia.

El instrumento es un recurso de procedimiento que registra datos del estudio (Arias, 2020, p. 12). El instrumento fue la ficha de registros de observación y ficha de registro documental contenido de la base de datos de la empresa (ver anexo 2).

**Tabla 1:** *Instrumentos de recolección*

Variables	Dimensión	Técnica	Instrumento
Estudio de trabajo	Estudio de métodos	-Observación directa	- Ficha de registros de observación
	Medición del trabajo		
Productividad	Eficiencia	-Análisis documental	- Ficha de registros documental
	Eficacia		

La validez es la estimación precisa de influencia del contenido de los instrumentos medibles (Palmero 2019). Los instrumentos de cada variable (Estudio de trabajo y productividad) fueron evaluados por 3 juicios de expertos, donde dieron el veredicto unánime, aprobando el desarrollo de la medición. (Ver anexo 3).

**Tabla 2:** *Expertos validadores*

Validadores	Título	Aplica
Jorge Rafael Díaz Dumont	Magister	Si
Margarita Jesús Egusquiza Rodríguez	Magister	Si
Rosario del Pilar López Padilla	Magister	Si
Total		Si

La confiabilidad es el nivel de medición que genera efectos comparables o pruebas repetibles que brinda confiabilidad de consistencia y contenido (Márquez et al. 2018). De tal forma, los instrumentos de medición fueron fiables porque son procedimientos

Test-retest que fueron aplicados a una misma muestra en más de dos ocasiones con la recopilación de datos verídicos de la empresa, siendo un valor significativo de 0.746. (Ver anexo 15)

#### Método de análisis de datos

Establece mediante resultados estadísticos, que muestran los datos que el investigador ha recopilado del fenómeno observado en el lugar de estudio (Ochoa y Yunkor, 2020, p. 7). Análisis descriptivo, la investigación describió los resultados de las variables a través de frecuencias y porcentajes que fueron representados en tablas y gráficos. En otra parte, el Análisis inferencial, según Hernández y Mendoza (2018, p. 81) extrae deducciones y tendencias del total de la muestra, de tal modo, los datos recolectados fueron procesados por SPSS v.26, haciendo uso del estadígrafo de Wilcoxon o T-Student en base a prueba de normalidad, asimismo se comprobó las hipótesis.

#### Aspectos éticos

Rama ética que se ocupa de normas científicas de comportamiento (Salazar, Icazay Alejo, 2018, p. 307). Se tuvo en cuenta el código ético RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N°062-2023 universidad César vallejo, asimismo la redacción, las referencias y citas se generó en base al estilo ISO 690 y 690-2, también se respetó los derechos del autor, donde fue sin plagio alguno evaluado por el software turnitin, además se contó con el respaldo de la carta de autorización de la empresa para el proceso de investigación. Por otro lado, se veneró la participación deliberada de integrantes de la empresa en el proceso de medición y se garantizó que los datos obtenidos fueron confidenciales solo para uso académico.

### **III. RESULTADOS**

#### **Situación actual**

Cek Contact Center S.A.C. de Ruc: 20611565225, se encuentra en Jr. José Santos Chocano 510 en el distrito de Comas, inició en el 2022 en el rubro de telecomunicaciones por medio de Kevin Julio Navarro Chancafe (representante legal), la empresa trabaja con clientes peruanos para la compañía win, lo cual se dedicada a realizar portabilidades de servicios del hogar. En la actualidad, Cek Contac Center provee sus servicios a través de las ventas con clientes exclusivamente de la compañía movistar u otras compañías ya que no tienen una factura exacta, sino que mes a mes se incrementa.

La empresa Cek Contact Center, a pesar de su desarrollo en el rubro ha tenido complicaciones como problema de baja productividad, que fue ocasionada por causas como el incumplimiento de procedimientos, carencia de capacitaciones, falta de planificación de actividades, inexistencia gestión de supervisión, desorden en el área, trayendo consecuencias de que los clientes no estén satisfechos con el servicio, así como también afecta en el rendimiento de los colaboradores.

Para recopilar datos, primero se tuvo autorización del gerente general, donde se acudió a la empresa Cek Contact Center en mes de marzo, asimismo desde el mes de julio los datos pretest fueron recolectados con técnica de observación para Estudio de trabajo con respaldo de colaboradores para calcular tiempos de tareas a través de fichas de registros y analizar actividades que no procrea valor. También, para productividad se usó técnica de análisis documental con fichas de registros que recopiló de la empresa los recursos utilizados, el tiempo y las ventas generadas, evaluando la eficiencia y eficacia. Después de recopilar datos pretest, se prosiguió a implementar la mejora (Estudio de trabajo) en agosto e inicios de setiembre, realizando capacitación a los colaboradores, asignación de supervisor eficiente, nuevo procedimiento planificado (nuevo método) y mantenimiento al sistema y máquinas trabajo. Continuamente, después de la implementación se recolectó los datos postest de las variables, luego se tabularon en Excel para comparar los resultados.

## Datos de la empresa

Razón social:	Cek Contact Center S.A.C.S
Ruc:	20611565225
Dirección:	Jr.José Santos Chocano N°510
Distrito:	Comas
Departamento:	Lima
Provincia:	Lima
Representante legal:	Kevin Julio Navarro Chancafe

Continuamente, se presentó el área geográfica Cek Contac Center S.A.C

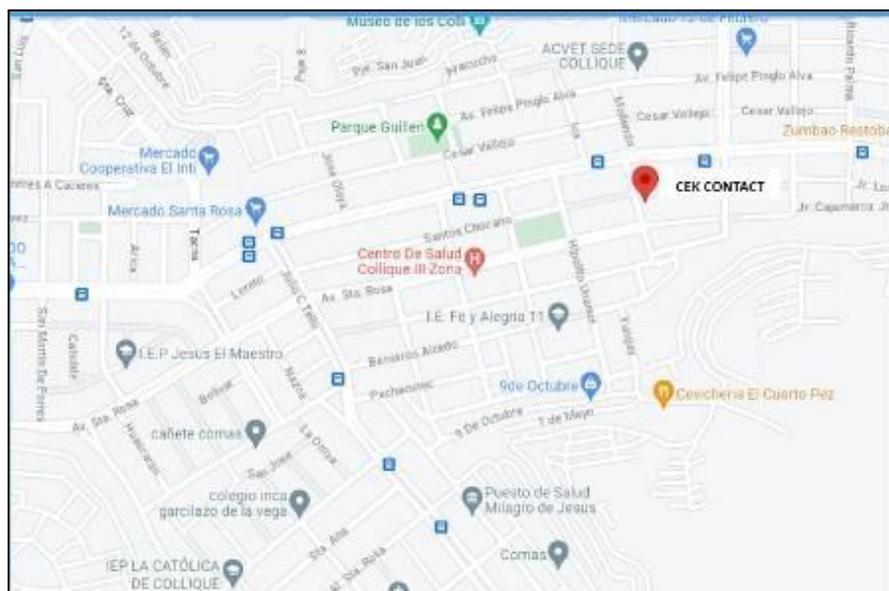


Figura 1. Ubicación geográfica de la empresa Cek Contact Center S.A.C

## Estructura Organizacional Cek Contact Center S.A.C

La empresa Cek Contact Center S.A.C está conformada por el propietario (Gerente general), personal de Marketing, técnico de base de datos, supervisor encargado de monitorear a los agentes y por último los 4 agentes que tienen contacto directo con el cliente.



Figura 2. Organigrama de la empresa Cek Contact Center S.A.C

**Misión:** “Ofrecer los mejores servicios posibles en el rubro de las telecomunicaciones a nuestros clientes respaldado por una empresa exitosa que satisface con sus servicios”.

**Visión** “Obtener el reconocimiento de la mejor empresa de la zona, con servicios de telecomunicaciones que desempeñen requisitos y necesidades de clientes”.

### Valores propuestos

**Solidaridad:** Atender a los clientes, enfatizando con el asesor con finalidad buscar armonía en relaciones laborales de empresa.

**Respeto:** Compromiso con total disponibilidad al atender la llamada a un cliente acorde con los objetivos de la empresa.

**Honestidad:** Actividades que se realizan con satisfacción del cliente como máxima prioridad.

USER ID	USER NAME	LEVEL	GROUP	ACTIVE	LINKS
admin	Admin	3	ADMIN	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent001	agent001	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent002	agent002	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent003	agent003	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent004	agent004	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent005	agent005	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent006	agent006	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent007	agent007	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent008	agent008	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent009	agent009	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent010	agent010	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent011	agent011	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent012	agent012	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent013	agent013	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent014	agent014	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent015	agent015	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent016	agent016	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent017	agent017	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent018	agent018	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent019	agent019	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME
agent020	agent020	1	AGENTS	Y	MOCKUP   STATUS   STATUS   TIME

Figura 3. Operaciones en el trabajo de la empresa Cek Contact Center S.A.C.

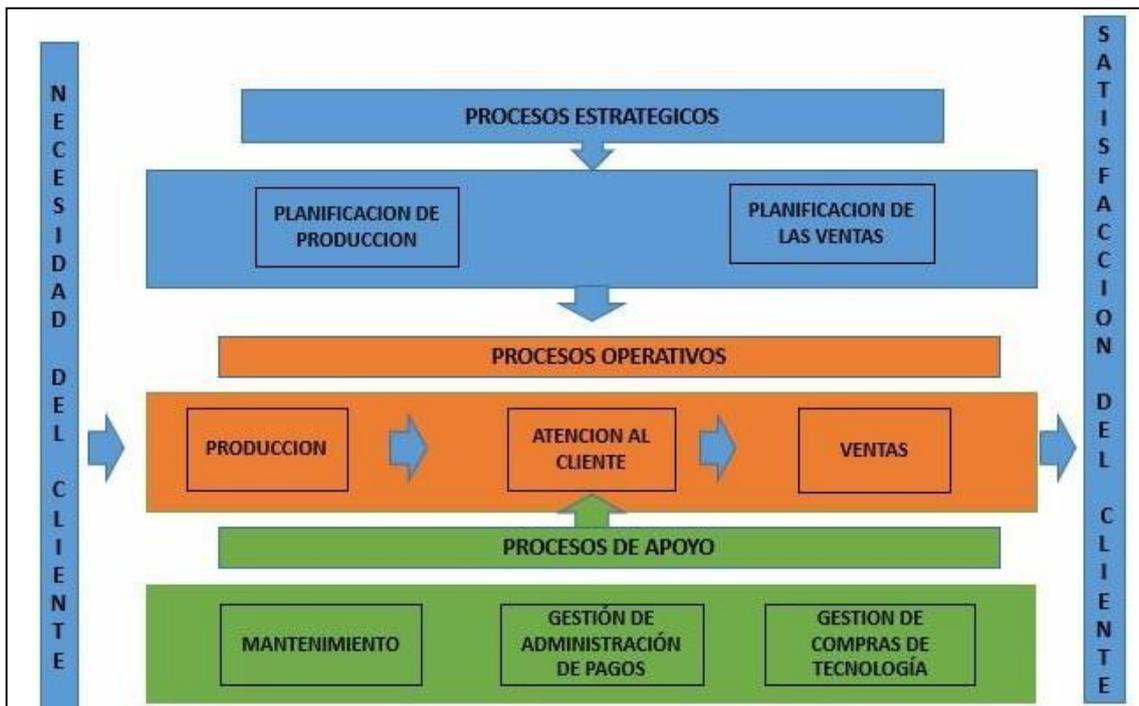


Figura 4. Mapa de procesos de la empresa Cek Contact Center S.A.C

La empresa Cek Contact Center en el servicio cuenta con 12 actividades, que se describen a continuación:

Actividad 1: Base de datos llamadas al cliente

Actividad 2: Brindar servicio de portabilidad

Actividad 3: Recepción del tipo de servicios

Actividad 4: Tramitación de los datos del cliente

Actividad 5: Verificación de los datos del cliente

Actividad 6: Contrato del servicio

Actividad 7: La firma del servicio

Actividad 8: Programación de portabilidad del servicio

Actividad 9: Reporte del servicio de portabilidad contratado

Actividad 10: Registro del servicio terminado

Actividad 11: Gestión de seguimiento del servicio de portabilidad contratado

Actividad 12: Archivar documentación

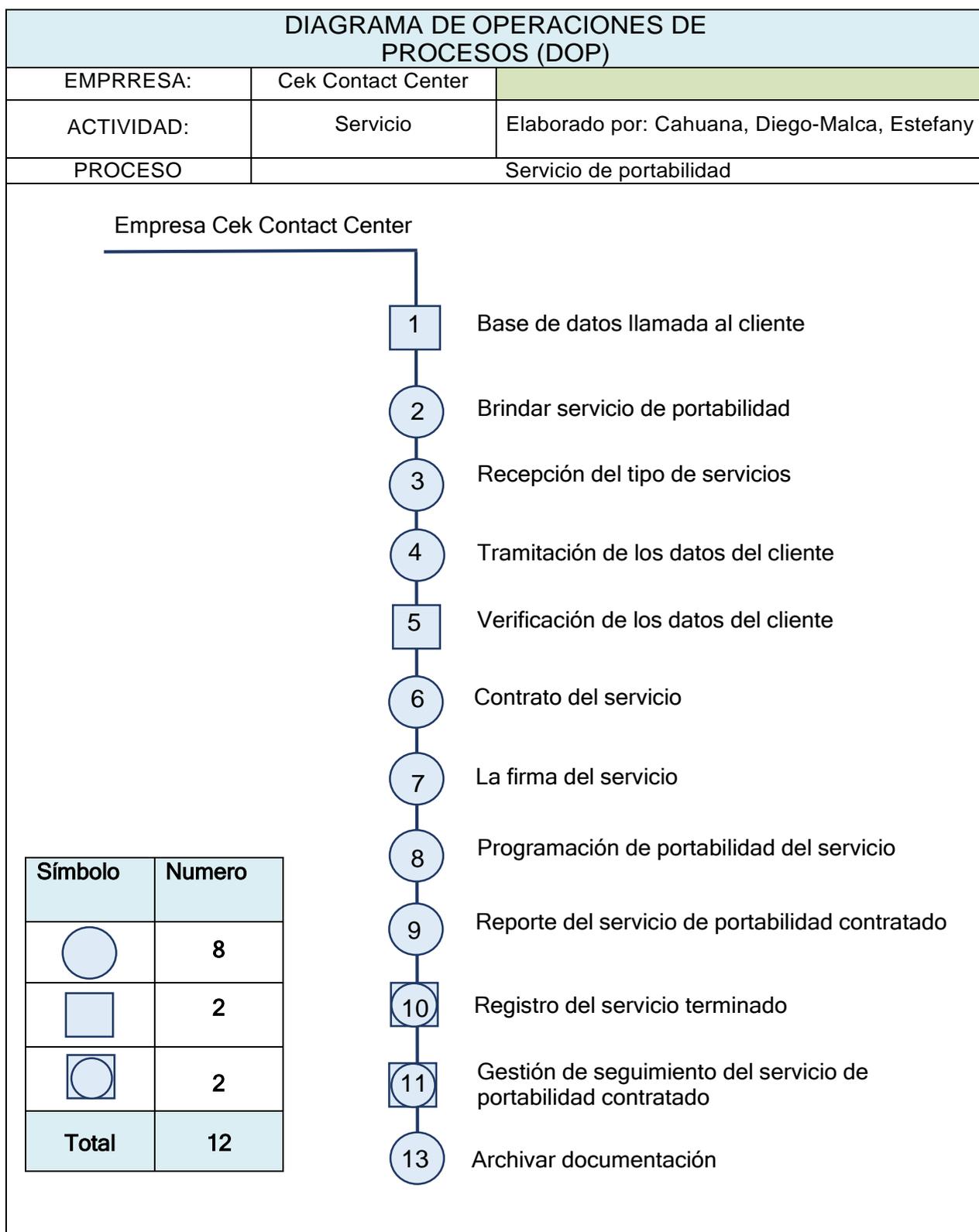


Figura 5. Diagrama de Operaciones de Procesos del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center

Diagrama de analisis de proceso (DAP)											
			TIPO	SÍMBOLO							
Empresa	Cek Contact Center			OPERACIÓN	○	7					
Actividad	Servicio			INSPECCIÓN	□	1					
Hoja	1 de 2			TRANSPORTE	⇒	-					
Proceso	Servicio de portabilidad			DEMORA	D	-					
PRETEST				COMBINADO	⊗	2					
				ALMACENAMIENTO	▽	2					
				TIEMPO	329.04 MIN						
PROCESO	Nro.	ACTIVIDAD	Simbología					Tiempo min	Agrega Valor		
			⊗	○	□	⇒	D		▽	SI	NO
Servicio de portabilidad	1	Base de datos llamada al cliente						38.46	x		
	2	Brindar servicio de portabilidad		●				23.82	x		
	3	Recepción del tipo de servicios		●				22.04	x		
	4	Tramitación de los datos del cliente		●				54.79	x		
	5	Verificación de los datos del cliente			●			21.21	x		
	6	Contrato del servicio		●				22.57	x		
	7	La firma del servicio		●				22.93		x	
	8	Programación de portabilidad del servicio		●				17.71	x		
	9	Reporte del servicio de portabilidad contratado		●				19.82		x	
	10	Registro del servicio terminado	●					26.00	x		
	11	Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	●					36.04	x		
	12	Archivar documentación					●	23.64	x		
TOTAL			2	7	1	-	-	2	329.04	10	2

Figura 6. Diagrama de Análisis de Actividades del Proceso del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center

De las 12 actividades que se realizan en el servicio de portabilidad de la empresa Cek Contact Center se tuvo entre operaciones, inspecciones y operaciones, como se detalló en la siguiente tabla:

**Tabla 3:** *Resumen de las actividades del servicio Cek Contact Center*

RESUMEN	SIMBOLOGÍA	CANTIDAD
Inspección		1
Transporte		0
Espera		0
Almacenamiento		2
Combinado		2
Operación		7
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>

En los diagramas DAP y DOP se tuvo un total de 12 actividades, logrando determinar que 10 actividades agregan valor en el servicio de portabilidad de la empresa Cek Contact Center y 2 actividades no agregan valor.

## Prueba Pretest: Variable dependiente

**Tabla 4:** Variable dependiente - Productividad Pretest del Proceso del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center

Cek Contac Center SAC				REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD					
MEDICIÓN	1 / 2 – PRETEST								
ACTIVIDAD	SERVICIO DE PORTABILIDAD								
DÍAS	Horas hombre Realizado	Horas hombre programado	Refrigerio	Tiempo Total (MIN)	Servicios Realizados	Servicios programados	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
	(MIN)	(MIN)							
26/06/2023	346	420	60	480	12	20	82.38%	60.00%	49.43%
27/06/2023	325	420	60	480	10	20	77.38%	50.00%	38.69%
28/06/2023	323	420	60	480	13	20	76.90%	65.00%	49.99%
29/06/2023	322	420	60	480	14	20	76.67%	70.00%	53.67%
30/06/2023	324	420	60	480	15	20	77.14%	75.00%	57.86%
3/07/2023	337	420	60	480	14	20	80.24%	70.00%	56.17%
4/07/2023	321	420	60	480	13	20	76.43%	65.00%	49.68%
5/07/2023	335	420	60	480	12	20	79.76%	60.00%	47.86%
6/07/2023	330	420	60	480	11	20	78.57%	55.00%	43.21%
7/07/2023	326	420	60	480	13	20	77.62%	65.00%	50.45%
10/07/2023	329	420	60	480	10	20	78.33%	50.00%	39.17%
11/07/2023	326	420	60	480	14	20	77.62%	70.00%	54.33%
12/07/2023	333	420	60	480	13	20	79.29%	65.00%	51.54%
13/07/2023	332	420	60	480	15	20	79.05%	75.00%	59.29%
14/07/2023	327	420	60	480	14	20	77.86%	70.00%	54.50%
17/07/2023	325	420	60	480	12	20	77.38%	60.00%	46.43%
18/07/2023	343	420	60	480	14	20	81.67%	70.00%	57.17%
19/07/2023	322	420	60	480	13	20	76.67%	65.00%	49.83%
20/07/2023	325	420	60	480	15	20	77.38%	75.00%	58.04%
21/07/2023	343	420	60	480	11	20	81.67%	55.00%	44.92%
24/07/2023	323	420	60	480	13	20	76.90%	65.00%	49.99%
25/07/2023	334	420	60	480	15	20	79.52%	75.00%	59.64%
26/07/2023	323	420	60	480	13	20	76.90%	65.00%	49.99%
27/07/2023	329	420	60	480	15	20	78.33%	75.00%	58.75%
28/07/2023	327	420	60	480	13	20	77.86%	65.00%	50.61%
31/07/2023	325	420	60	480	14	20	77.38%	70.00%	54.17%
1/08/2023	334	420	60	480	12	20	79.52%	60.00%	47.71%
2/08/2023	324	420	60	480	13	20	77.14%	65.00%	50.14%
<b>PROMEDIO</b>	<b>329</b>	<b>420</b>	<b>60</b>	<b>480</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>78.34%</b>	<b>65.36%</b>	<b>51.20%</b>

En pretest de productividad de la empresa Cek Contac Center SAC en el periodo de 28 días se evaluó que generaron una eficiencia de 78.34% y eficacia de 65.36%, siendo una productividad de 51.20%

## Propuesta de la mejora

**Tabla 5:** *Solución de las causas*

CAUSAS	SOLUCIONES	HERRAMIENTA
Falta de planificación de actividades	-Selección de procedimiento a mejorar	Aplicación del Estudio de Trabajo
Carencia de capacitación al personal	- Registrar información referente a la tarea	
Incumplimiento de procedimientos	- Examinar de manera objetiva - Aplicación de un nuevo procedimiento planificado -Desarrollo de capacitación y entrenamiento -Mantenimiento del sistema y de los equipos	
Inexistencia gestión de la supervisión	-Asignación de un supervisor capacitado	
Desorden del área	-Orden y limpieza del área	
Falta de planificación de actividades	-Capacitación sobre mejora continua	

## Pasos de la mejora

Paso 1: Selección de procedimiento a mejorar

Paso 2: Registrar información referente a la tarea

Paso 3: Examinar de manera objetiva

Paso 4: Implantación

Paso 5: controlar

**Tabla 6:** Cronograma de la implementación de mejora

Acción	Agosto				Setiembre
	1	2	3	4	1
Selección de procedimiento a mejorar					
Registrar información referente a la tarea					
Examinar de manera objetiva					
Aplicación de un nuevo procedimiento planificado					
Desarrollo de capacitación y entrenamiento					
Mantenimiento del sistema y de los equipos					
Asignación de un supervisor capacitado					
Orden y limpieza del área					
Capacitación sobre mejora continua					

## Implementación del estudio de trabajo

Con aplicación de estudio de trabajo se logró mejorar la productividad que se presentaba, haciendo uso de mismos recursos que dispone y reduciendo actividades que no agregan valor, asimismo optimizando los tiempos de trabajo, para ello, se tuvo en cuenta: Selección de procedimiento, registrar información de tareas, examinar de manera objetiva, Implantación y controlar

Paso 1: Selección de procedimiento a mejorar

Se mostró los tiempos de los procesos que fueron analizados para mejorar, ya que en dicho trabajo se generaba pérdidas de tiempo y no se cumplía con las actividades programadas.

**Tabla 7:** *Tiempo del proceso de servicio de portabilidad*

Tiempo Promedio		Fecha: 26/06/2023 al 02/08/2023
Nro.	Actividades	Tiempo promedio
1	Base de datos llamada al cliente	38.46
2	Brindar servicio de portabilidad	23.82
3	Recepción del tipo de servicios	22.04
4	Tramitación de los datos del cliente	54.79
5	Verificación de los datos del cliente	21.21
6	Contrato del servicio	22.57
7	La firma del servicio	22.93
8	Programación de portabilidad del servicio	17.71
9	Reporte del servicio de portabilidad contratado	19.82
10	Registro del servicio terminado	26.00
11	Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	36.04
12	Archivar documentación	23.64
Total		329.04

La medición del trabajo, midió los tiempos observados del servicio de cada actividad durante el periodo de 28 días (ver tabla 7), ya que los trabajadores laboran 8 horas diarias menos una hora de refrigerio siendo un total de 7 horas laborales, en el cual son un total de 420 minutos; asimismo se destacó que el tiempo promedio durante el 26/06/2023 al 02/08/2023 excluyendo sábados y feriados fue 329.04 minutos. A continuación, se mostró la medición del trabajo:

Cek Contac Center SAC	FICHA DE TIEMPOS																												
ACTIVIDAD	SERVICIO DE PORTABILIDAD																												
ACTIVIDADES	TIEMPO OBSERVADO (min)																												PROMEDIO
	26-Jun	27-Jun	28-Jun	29-Jun	30-Jun	3-Jul	4-Jul	5-Jul	6-Jul	7-Jul	10-Jul	11-Jul	12-Jul	13-Jul	14-Jul	17-Jul	18-Jul	19-Jul	20-Jul	21-Jul	24-Jul	25-Jul	26-Jul	27-Jul	28-Jul	31-Jul	1-Ago	2-Ago	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Base de datos llamada al cliente	40	39	42	38	41	39	38	37	40	42	36	38	34	40	34	38	41	39	38	41	40	35	37	41	38	36	39	36	
Brindar servicio de portabilidad	24	22	20	23	20	21	25	27	26	24	25	24	23	25	26	22	24	20	24	22	26	27	25	24	26	23	25	24	
Recepción del tipo de servicios	20	21	24	19	22	19	22	25	21	23	20	23	25	24	20	19	24	22	23	20	24	19	24	21	20	24	26	23	
Tramitación de los datos del cliente	53	50	55	56	57	55	53	56	50	54	52	50	57	58	55	54	59	53	52	53	53	58	55	50	56	52	56	58	
Verificación de los datos del cliente	22	21	18	20	24	22	19	24	21	20	23	24	20	23	19	21	24	19	25	22	18	20	18	21	24	23	19	20	
Contrato del servicio	25	24	19	22	20	25	23	20	24	22	21	26	24	23	20	21	25	23	22	25	23	26	19	24	20	19	22	25	
La firma del servicio	23	20	24	21	25	23	20	27	20	21	26	25	24	22	25	26	23	20	21	23	23	21	24	20	22	24	26	23	
Programación de portabilidad del servicio	18	16	19	17	15	18	19	20	16	17	18	17	19	15	19	16	18	19	17	18	16	20	19	16	18	20	17	19	
Reporte del servicio de portabilidad contratado	26	21	18	15	17	26	18	24	21	14	16	17	19	20	17	22	24	18	14	26	19	24	18	21	18	20	22	20	
Registro del servicio terminado	22	29	30	23	26	22	25	27	29	23	25	29	30	24	28	26	27	25	23	22	25	28	30	29	27	25	26	23	
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	40	38	35	41	38	40	30	29	38	41	38	33	36	33	40	41	30	37	41	38	33	36	35	38	32	34	33	31	
Archivar documentación	27	24	19	25	19	27	29	19	24	25	29	20	22	25	24	19	24	27	25	27	23	20	19	24	26	25	23	22	
<b>TOTAL (min)</b>	<b>346</b>	<b>325</b>	<b>323</b>	<b>322</b>	<b>324</b>	<b>337</b>	<b>321</b>	<b>335</b>	<b>330</b>	<b>326</b>	<b>329</b>	<b>326</b>	<b>333</b>	<b>332</b>	<b>327</b>	<b>325</b>	<b>343</b>	<b>322</b>	<b>325</b>	<b>343</b>	<b>323</b>	<b>334</b>	<b>323</b>	<b>329</b>	<b>327</b>	<b>325</b>	<b>334</b>	<b>324</b>	

Figura 7. Medición del tiempo promedio del servicio de portabilidad

Seguidamente, para realizar el tiempo estándar que se generaba, se tuvo en cuenta la valoración del ritmo asignado empleado por la norma británica (ver anexo 14).

**Tabla 8:** *Medición del tiempo estándar*

FICHA DE CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR					
EMPRESA	Cek Contac Center SAC				
SERVICIO	Servicio de Portabilidad				
MEDICIÓN	1/2				
Actividades	Valoración	Promedio	Tiempo normal	Suplementos	Estándar
Base de datos llamada al cliente	75%	38.46	28.85	3.75	32.60
Brindar servicio de portabilidad	100%	23.82	23.82	3.10	26.92
Recepción del tipo de servicios	75%	22.04	16.53	2.15	18.68
Tramitación de los datos del cliente	100%	54.79	54.79	7.12	61.91
Verificación de los datos del cliente	75%	21.21	15.91	2.07	17.98
Contrato del servicio	125%	22.57	28.21	3.67	31.88
La firma del servicio	125%	22.93	28.66	3.73	32.39
Programación de portabilidad del servicio	75%	17.71	13.29	1.73	15.01
Reporte del servicio de portabilidad contratado	75%	19.82	14.87	1.93	16.80
Registro del servicio terminado	75%	26.00	19.50	2.54	22.04
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	100%	36.04	36.04	4.68	40.72
Archivar documentación	125%	23.64	29.55	3.84	33.40
Suplemento 13%	Tiempo de ciclo estándar				350.31

En la medición del trabajo, el tiempo estándar que se generaba era 350.31 minutos del servicio de portabilidad de la empresa Cek Contac Center SAC.

## Paso 2: Registrar información referente a la tarea

De acuerdo al diagrama de actividades se mostró el método actual que se maneja en el servicio de portabilidad en la empresa, asimismo el tiempo empleado y actividades que agregan valor

Diagrama de análisis de proceso (DAP)											
		TIPO	SÍMBOLO								
Empresa	Cek Contact Center		OPERACIÓN	○	7						
Actividad	Servicio		INSPECCIÓN	□	1						
Hoja	1 de 2		TRANSPORTE	→	-						
Proceso	Servicio de portabilidad		DEMORA	D	-						
PRETEST			COMBINADO	○	2						
			ALMACENAMIENTO	▽	2						
			TIEMPO	329.04 MIN							
PROCESO	Nro.	ACTIVIDAD	Simbología					Tiempo min	Agrega Valor		
			□	○	→	D	▽		SI	NO	
Servicio de portabilidad	1	Base de datos llamada al cliente		○				38.46	x		
	2	Brindar servicio de portabilidad		○				23.82	x		
	3	Recepción del tipo de servicios		○				22.04	x		
	4	Tramitación de los datos del cliente		○				54.79	x		
	5	Verificación de los datos del cliente		○				21.21	x		
	6	Contrato del servicio		○				22.57	x		
	7	La firma del servicio		○				22.93		x	
	8	Programación de portabilidad del servicio		○				17.71	x		
	9	Reporte del servicio de portabilidad contratado		○				19.82		x	
	10	Registro del servicio terminado		○				26.00	x		
	11	Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado		○				36.04	x		
	12	Archivar documentación		○				23.64	x		
TOTAL			2	7	1	-	-	2	329.04	10	2

Figura 8. Estudio de método - Actividades que agregan valor

Las actividades del proceso se pueden visualizar en la figura 8, en tal sentido se encontró 12 actividades en el proceso, las cuales 2 actividades no agregan valor y 10 agregan valor, también se corroboró que se estableció 7 operaciones, 1 inspección, 2 almacenamiento y 2 combinadas.

TA: Total de actividades

$$AGV = TAP / TA \times 100\%$$

AGV: Actividades que agregan valor

TAP: Total de actividades producidas

TA: Total de actividades

$$AGV = 10 / 12 = 83.33\%$$

En tal sentido, en el estudio de métodos pretest se tuvo un total de 83.33% de actividades que agregan valor.

### Paso 3: Examinar de manera objetiva

Se utilizó la técnica del interrogatorio sistemático para conocer y evaluar el propósito de las acciones del servicio de portabilidad.

**Tabla 9:** *Técnica del interrogatorio Sistemático actual*

Actividades	¿Qué se hace?	¿Por qué se hace?
Base de datos llamada al cliente	Se recopila información personal de manera sistemática mediante un software	Para que el trabajador pueda dirigirse al cliente con la información.
Brindar servicio de portabilidad	Se le brinda los diversos servicios con detalles y promociones	Para el cliente tenga las opciones de optar por el adecuado
Recepción del tipo de servicios	Se toma apunte del tipo de servicio y beneficios	Registrar en la base de datos del pedido
Tramitación de los datos del cliente	Se recopila los requisitos necesarios del cliente	Llevar un control detallado con número de ticket
Verificación de los datos del cliente	Se verifica si son correctos los datos personales en general	Son protocolos que la empresa requiere para evitar inconvenientes
Contrato del servicio	Se hace presente de forma física su contrato y pueda leerlo	Para que el cliente tenga la seguridad y confianza de su pedido
La firma del servicio	Se le pide la firma correspondiente como entrega e instalación correcto	Para que el cliente se comprometa y garantice su alianza con la empresa
Programación de portabilidad del servicio	Se crea una plataforma para que pueda ver el tipo de servicio elegido	Podrá visualizar los beneficios que obtiene del servicio contratado
Reporte del servicio de portabilidad contratado	Se registra en la base de datos con los clientes del tipo de servicio detallado	Para verificar los documentos y pueda obtener información
Registro del servicio terminado	Se realiza un código del cliente para que puedan agregar posibles observaciones	Para que el trabajador pueda dirigirse de manera inmediata hacia un cliente
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	Se evalúa un posible beneficio de descuentos o mejorar su servicio de acuerdo previa evaluación	Con la finalidad que el cliente pueda mejorar su calidad de servicio y fidelización
Archivar documentación	Finalmente se procede a agregar a la base de datos generales de la empresa	Tener almacenado todas las documentaciones para un posibles averías o reclamos

**Tabla 10: Técnica del interrogatorio sistemático ideal**

Actividades	¿Qué se hace?	¿Por qué se hace?
Base de datos llamada al cliente	Se recopila información personal de manera sistemática mediante un software	Para que el trabajador pueda dirigirse al cliente con la información.
Brindar servicio de portabilidad	Se le brinda los diversos servicios con detalles y promociones a través de un asesoramiento	Para el cliente tenga las opciones de optar por el adecuado
Recepción del tipo de servicios	Se toma apunte del tipo de servicio y beneficios	Registrar en la base de datos del pedido
Tramitación y verificación de los datos del cliente	Se recopila los requisitos necesarios del cliente verificando que los datos estén correctos	Llevar un control detallado con número de ticket y verificar los datos
Contrato del servicio	Se hace presente de forma física su contrato, tras la conformidad se realiza la firma correspondiente del cliente como entrega e instalación correcto-	Para que ambas partes estén comprometidas con el beneficio.
Programación de portabilidad del servicio	Se crea una plataforma para que pueda ver el tipo de servicio elegido	Podrá visualizar los beneficios que obtiene del servicio contratado
Reporte del servicio de portabilidad contratado	Se registra en la base de datos con los clientes del tipo de servicio detallado	Para verificar los documentos y pueda obtener información
Registro del servicio terminado	Se realiza un código del cliente para que puedan agregar posibles observaciones	Para que el trabajador pueda dirigirse de manera inmediata hacia un cliente
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	Se evalúa un posible beneficio de descuentos o mejorar su servicio de acuerdo previa evaluación	Con la finalidad que el cliente pueda mejorar su calidad de servicio y fidelización
Archivar documentación	Finalmente se procede a agregar a la base de datos generales de la empresa	Tener almacenado todas las documentaciones para un posibles averías o reclamos

#### Paso 4: Implantación

-Aplicación de un nuevo proceso planificado

En la empresa se mejoró el proceso de las actividades, ya que antes establecía un total de 12 actividades en el servicio de portabilidad lo cual se analizó que existe actividades innecesarias que quitan tiempo, por ende, se estableció un mejorado proceso del servicio, en el cual se optimizó a 10 actividades donde los trabajadores fueron más eficientes en cumplir sus actividades programadas.

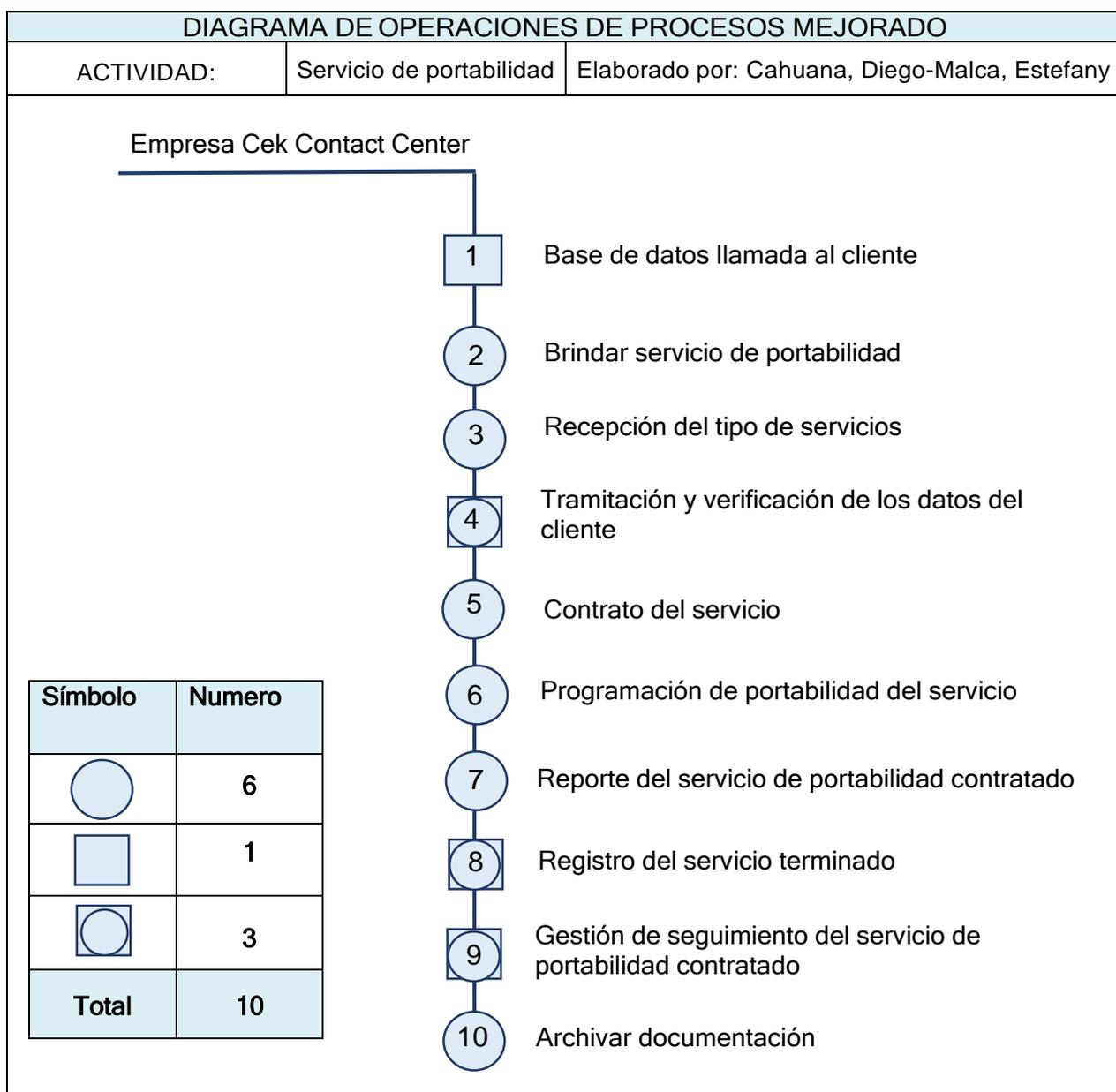


Figura 9. Diagrama de Operaciones de Procesos mejorado del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center.

-Desarrollo de capacitación y entrenamiento

En la empresa Cek Contact Center anteriormente no se brindaba capacitación a los empleados, lo que provocaba a que tengan carencias de nuevas metodologías de trabajo para impulsar la productividad. Por lo tanto, se desarrolló capacitaciones teóricas y práctica para mejorar el método del trabajo, asimismo el gerente estuvo de acuerdo a que se realice capacitaciones periódicamente (mensualmente) para tener en cuenta el crecimiento de los empleados, donde en el teórico se trató sobre el estudio de trabajo, herramientas de gestión que mejoran la productividad y casos prácticos de otras empresas; en la capacitación práctica se trató el mantenimiento y actualización de máquinas, trabajo en equipo y aplicación del nuevo modelo laboral, por la misma razón, todos los miembros del personal involucrados en el proceso de servicio de portabilidad deben tener conocimientos y estar equipados para afrontar cualquier dificultad técnica.

**Tabla 11:** *Capacitación a trabajadores de Cek Contact*

Capacitación	
Teórica	<ul style="list-style-type: none"><li>-Tema estudio de trabajo</li><li>-Tema herramientas de gestión que mejoran la productividad</li><li>- Caso práctico de otras empresas</li></ul>
Práctica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento y actualización de máquinas</li><li>-Trabajo en equipo.</li><li>-Aplicación del nuevo modelo laboral</li></ul>



Figura 10. Capacitación a los trabajadores de la empresa Cek Contact

-Mantenimiento del sistema y de los equipos

En la empresa Cek Contact Center trabajaban con máquinas que tenían sistema de falta actualización, además de obtener máquinas obsoletas, esto ocasionaba retrasos (perder tiempo en las actividades) e incumplimiento de procedimientos, en tal sentido después de la capacitación se asignó a un personal experimentado en el mantenimiento de las máquinas, donde se le asignó su rol constante de supervisar las máquinas de trabajo semanalmente, de cierta manera ayudó a no tener paros en el proceso de servicio logrando ser eficaz en las operaciones para el cumplimiento programado de las ventas del servicio de portabilidad.



*Figura 11. Mantenimiento del sistema y de los equipos*

-Asignación de un supervisor capacitado que priorice las actividades

La empresa Cek Contact Center había inexistencia gestión de supervisión lo que originaba a que los trabajadores tengan errores en el servicio que se brinda y errores en la comunicación de los objetivos, como la falta de claridad y compromiso en las actividades. De cierto modo, con la autorización del gerente se asignó a un personal experimentado al rol de supervisor que priorice las actividades y mejore los tiempos haciendo monitoreo a cada personal sobre sus actividades, ejerciendo mayor eficiencia y eficacia, además apoyó en la actividad de gestión de seguimiento del servicio de portabilidad contratado y archivar documentación, lo cual aportó a desarrollar mayores ventas de servicio de portabilidad.



*Figura 12.* Asignación de un supervisor capacitado que priorice las actividades

## -Orden y limpieza

En el área de trabajo se generaba desorden por los mismos trabajadores porque al momento de realizar servicio de portabilidad, dejaba documentos, materiales y archivos fuera de lugar por estar apurados en realizar el siguiente servicio, también se establecía la falta de limpieza porque en el área de trabajo se encontraban hojas u otros elementos en el suelo y al momento de buscar dichos documentos no encontraban generando pérdida de tiempo, además de volver a realizar el tipeo e impresión de cada cliente. Por ende, con el respaldo del gerente general se estableció que todos los días antes de retirarse del trabajo debe dejarse ordenado y limpio el lugar de trabajo, para ello se asignó que cada personal tendrá el rol de realizar dicha actividad general en un día, así sucesivamente rotarían todos los personales, de tal modo esto ayudó a que no se genere pérdida de documentos, que los materiales y archivos estén ubicados en su lugar correspondiente, además de tener mayor eficiencia en las actividades.

### Antes



Después

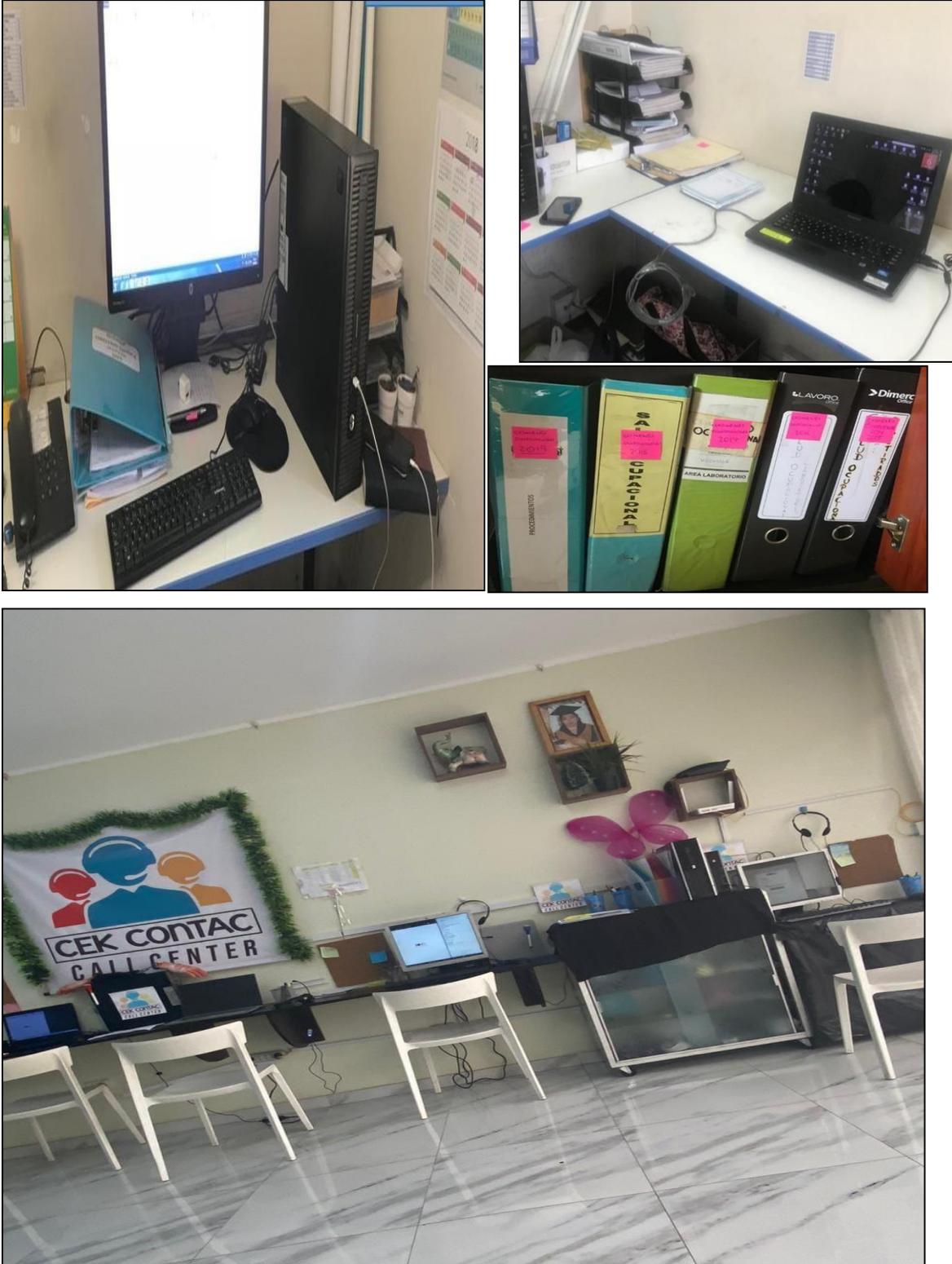


Figura 13. Orden y limpieza en la empresa Cek Contact Center

Diagrama de analisis de proceso (DAP)											
				TIPO	SÍMBOLO						
Empresa	Cek Contact Center			OPERACIÓN	○	5					
Actividad	Servicio			INSPECCIÓN	□	-					
Hoja	2 de 2			TRANSPORTE	→	-					
Proceso	Servicio de portabilidad			DEMORA	D	-					
PRETEST				COMBINADO	◐	3					
				ALMACENAMIENTO	▽	2					
				TIEMPO	376.36 MIN						
PROCESO	Nro.	ACTIVIDAD	Simbología					Tiempo min	Agrega Valor		
			◐	○	□	→	D		▽	SI	NO
Servicio de portabilidad	1	Base de datos llamada al cliente						38.71	x		
	2	Brindar servicio de portabilidad		●				29.82	x		
	3	Recepción del tipo de servicios		●				28.71	x		
	4	Tramitación y verificación de los datos del cliente	●					56.00	x		
	5	Contrato del servicio		●				48.25	x		
	6	Programación de portabilidad del servicio		●				28.96	x		
	7	Reporte del servicio de portabilidad contratado		●				29.57		x	
	8	Registro del servicio terminado	●					29.82	x		
	9	Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	●					46.46	x		
	10	Archivar documentación					●	40.04	x		
TOTAL			3	5	-	-	-	2	376.36	9	1

Figura 14. Estudio de métodos - Diagrama de Análisis de Actividades del Proceso

**Tabla 12:** Resumen del modelo de actividades mejoradas del servicio Cek Contact Center

RESUMEN	SIMBOLOGIA	PRETEST
Inspección		0
Transporte		0
Espera		0
Almacenamiento		2
Combinado		3
Operación		5
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

En el proceso del servicio de portabilidad mejorado se pueden visualizar 10 actividades, donde antes era 12 actividades, sin embargo, dichas actividades se optimizaron para mejorar la eficiencia del trabajo, donde actualmentese contó con 9 actividades que agregan valor y 1 que no agrega valor, así como se detalló a continuación

TA: Total de actividades

$$AGV = TAP / TA \times 100\%$$

AGV: Actividades que agregan valor

TAP: Total de actividades producidas

TA: Total de actividades

$$AGV = 9 / 10 = 90.00\%$$

Por lo tanto, en el estudio de método se tuvo un total de 90% de actividades que agregan valor.

Cek Contac Center SAC	FICHA DE TIEMPOS																												
ACTIVIDAD	SERVICIO DE PORTABILIDAD																												
ACTIVIDADES	TIEMPO OBSERVADO (min)																												PROMEDIO
	4-Set	5-Set	6-Set	7-Set	8-Set	11-Set	12-Set	13-Set	14-Set	15-Set	18-Set	19-Set	20-Set	21-Set	22-Set	25-Set	26-Set	27-Set	28-Set	29-Set	2-Oct	3-Oct	4-Oct	5-Oct	6-Oct	9-Oct	10-Oct	11-Oct	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Base de datos llamada al cliente	41	40	39	38	39	37	39	38	40	39	37	39	38	39	38	39	37	39	39	38	40	39	37	39	38	39	38	41	
Brindar servicio de portabilidad	30	29	33	23	28	29	33	36	26	28	29	33	35	30	25	28	29	33	30	36	26	28	29	33	35	30	25	26	
Recepción del tipo de servicios	33	30	28	35	30	30	28	24	21	30	30	28	24	28	35	30	30	28	28	24	27	30	30	28	24	28	35	28	
Tramitación y verificación de los datos del cliente	59	58	56	58	54	58	56	58	50	54	58	56	58	56	52	54	58	56	56	55	58	54	58	56	58	56	52	56	
Contrato del servicio	52	56	50	22	52	56	50	45	24	52	56	50	45	49	48	52	56	50	50	45	40	52	56	50	45	49	48	51	
Programación de portabilidad del servicio	27	22	30	28	30	22	30	34	16	30	22	30	33	30	33	30	27	30	30	34	35	30	22	30	33	30	33	30	
Reporte del servicio de portabilidad contratado	31	28	32	34	33	28	32	29	21	30	25	29	27	32	30	33	28	32	32	29	28	30	25	29	27	32	30	32	
Registro del servicio terminado	26	28	33	30	29	28	33	28	29	29	28	33	28	33	28	29	28	33	33	28	33	29	28	33	28	33	28	29	
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratado	56	49	45	48	54	49	45	42	38	54	49	45	42	45	42	54	49	45	45	42	43	54	49	45	42	45	42	43	
Archivar documentación	41	42	38	47	43	42	38	37	24	43	42	38	37	38	46	42	40	38	38	37	42	43	42	38	37	38	46	44	
<b>TOTAL (min)</b>	<b>396</b>	<b>382</b>	<b>384</b>	<b>363</b>	<b>392</b>	<b>379</b>	<b>384</b>	<b>371</b>	<b>289</b>	<b>389</b>	<b>376</b>	<b>381</b>	<b>367</b>	<b>380</b>	<b>377</b>	<b>391</b>	<b>382</b>	<b>384</b>	<b>381</b>	<b>368</b>	<b>372</b>	<b>389</b>	<b>376</b>	<b>381</b>	<b>367</b>	<b>380</b>	<b>377</b>	<b>380</b>	

Figura 15. Medición de trabajo tiempo promedio

En la medición del trabajo, se midió los tiempos observados del servicio de cada actividad durante el periodo de 28 días, ya que los trabajadores laboran 8 horas diarias menos una hora de refrigerio siendo un total de 7 horas laborales, en el cual son un total de 420 minutos; asimismo se destacó que el tiempo promedio durante los 28 días del 04/09/2023 al 11/10/2023 excluyendo los sábados y feriados fue 376.36 minutos con las actividades optimizadas. Seguidamente, se midió el tiempo estándar en la siguiente tabla.

**Tabla 13: Medición del tiempo estándar**

FICHA DE CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR					
EMPRESA	Cek Contac Center SAC				
SERVICIO	Servicio de Portabilidad				
MEDICIÓN	2 / 2				
Actividades	valoración	Promedio	Tiempo normal	Suplementos	Estándar
Base de datos llamada al cliente	75%	38.71	29.04	4.36	33.39
Brindar servicio de portabilidad	100%	29.82	29.82	4.47	34.29
Recepción del tipo de servicios	75%	28.71	21.54	3.23	24.77
Tramitación y verificación de los datos del cliente	100%	56.00	56.00	8.40	64.40
Contrato del servicio	125%	48.25	60.31	9.05	69.36
Programación de portabilidad del servicio	75%	28.96	21.72	3.26	24.98
Reporte del servicio de portabilidad contratado	75%	29.57	22.18	3.33	25.51
Registro del servicio terminado	75%	29.82	22.37	3.35	25.72
Gestión de seguimiento servicio portabilidad contratada	100%	46.46	46.46	6.97	53.43
Archivar documentación	125%	40.04	50.04	7.51	57.55
Suplemento 15%	Tiempo de ciclo estándar				413.40

Por lo tanto, se estimó el tiempo estándar:

$$TE = TN (1 + S)$$

TE: Tiempo estándar

TN: Tiempo normal

S: Suplementos

En tabla 13, se detalló el proceso de la medición: donde el tiempo normal fue un total de 310.01 minutos y el suplemento que se generó fue el 15%, entonces:

$$TE = 359.48 (1 + 0.15)$$

$$TE = 359.48 (1.15)$$

$$TE = 413.40$$

## Paso 5: controlar

### -Capacitación sobre mejora continua

Después de implementación se realizó otra capacitación para detallar los cambios realizados como el nuevo proceso de servicio de portabilidad, y recalcar que el supervisor y el personal de mantenimiento estén pendiente que las actividades programadas se cumplan para generar una adecuada eficiencia y eficacia, asimismo el gerente realizó una evaluación a sus trabajadores acerca de las actividades y también estableció que cada capacitación mensual que haya se realizará evaluación a los trabajadores para medir su capacidad y mantener la productividad.



*Figura 16. Capacitación sobre mejora continúa*

## Prueba Postest: Variable dependiente

**Tabla 14:** Variable dependiente - Productividad Postest del Proceso del servicio de portabilidad en la empresa Cek Contact Center

Cek Contac Center SAC					REGISTRO DE PRODUCTIVIDAD				
MEDICIÓN	2 / 2 - POSTEST								
ACTIVIDAD	SERVICIO DE PORTABILIDAD								
DÍAS	Horas hombre Realizado	Horas hombre programado	Refrigerio	Tiempo Total (MIN)	Servicios Realizados	Servicios programados	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
	(MIN)	(MIN)							
4/09/2023	396	420	60	480	15	20	94.29%	75.00%	70.71%
5/09/2023	382	420	60	480	17	20	90.95%	85.00%	77.31%
6/09/2023	384	420	60	480	16	20	91.43%	80.00%	73.14%
7/09/2023	363	420	60	480	17	20	86.43%	85.00%	73.46%
8/09/2023	392	420	60	480	16	20	93.33%	80.00%	74.67%
11/09/2023	379	420	60	480	18	20	90.24%	90.00%	81.21%
12/09/2023	384	420	60	480	15	20	91.43%	75.00%	68.57%
13/09/2023	371	420	60	480	14	20	88.33%	70.00%	61.83%
14/09/2023	289	420	60	480	15	20	68.81%	75.00%	51.61%
15/09/2023	389	420	60	480	16	20	92.62%	80.00%	74.10%
18/09/2023	376	420	60	480	17	20	89.52%	85.00%	76.10%
19/09/2023	381	420	60	480	15	20	90.71%	75.00%	68.04%
20/09/2023	367	420	60	480	18	20	87.38%	90.00%	78.64%
21/09/2023	380	420	60	480	16	20	90.48%	80.00%	72.38%
22/09/2023	377	420	60	480	15	20	89.76%	75.00%	67.32%
25/09/2023	391	420	60	480	16	20	93.10%	80.00%	74.48%
26/09/2023	382	420	60	480	18	20	90.95%	90.00%	81.86%
27/09/2023	384	420	60	480	17	20	91.43%	85.00%	77.71%
28/09/2023	381	420	60	480	19	20	90.71%	95.00%	86.18%
29/09/2023	368	420	60	480	16	20	87.62%	80.00%	70.10%
2/10/2023	372	420	60	480	15	20	88.57%	75.00%	66.43%
3/10/2023	389	420	60	480	15	20	92.62%	75.00%	69.46%
4/10/2023	376	420	60	480	16	20	89.52%	80.00%	71.62%
5/10/2023	381	420	60	480	17	20	90.71%	85.00%	77.11%
6/10/2023	367	420	60	480	19	20	87.38%	95.00%	83.01%
9/10/2023	380	420	60	480	15	20	90.48%	75.00%	67.86%
10/10/2023	377	420	60	480	16	20	89.76%	80.00%	71.81%
11/10/2023	380	420	60	480	15	20	90.48%	75.00%	67.86%
<b>PROMEDIO</b>							<b>89.61%</b>	<b>81.07%</b>	<b>72.65%</b>

Después de haber implementado el estudio de trabajo en Cek Contac Center SAC, se realizó la medición de 28 días laborales, donde la productividad mejoró a 72.65%, asimismo la eficiencia mejoró a 89.61% y eficacia a 81.07%.

**Tabla 15:** *Análisis comparativo de la productividad*

Variable / dimensión	Pretest	Postest	Mejora
Eficiencia	78.34%	89.61%	14.38%
Eficacia	65.36%	81.07%	24.04%
Productividad	51.20%	72.65%	41.89%

Cálculo comparativo de Productividad

**Eficiencia:**

$$\begin{aligned} \text{Eficiencia} &= (\text{Postest} - \text{Pretest} / \text{Pretest}) \times 100\% \\ \text{Eficiencia} &= (89.61 - 78.34 / 78.34) \times 100\% \\ \text{Eficiencia} &= 14.38\% \end{aligned}$$

**Eficacia:**

$$\begin{aligned} \text{Eficacia} &= (\text{Postest} - \text{Pretest} / \text{Pretest}) \times 100\% \\ \text{Eficacia} &= (81.07 - 65.36 / 65.36) \times 100\% \\ \text{Eficacia} &= 24.04\% \end{aligned}$$

**Productividad:**

$$\begin{aligned} \text{Productividad} &= (\text{Postest} - \text{Pretest} / \text{Pretest}) \times 100\% \\ \text{Productividad} &= (72.65 - 51.20 / 51.20) \times 100\% \\ \text{Productividad} &= 41.89\% \end{aligned}$$

La implementación del estudio de trabajo influyó exitosamente en la productividad con un incremento de 41.89%, eficiencia en un 14.38% y eficacia en un 24.04%.

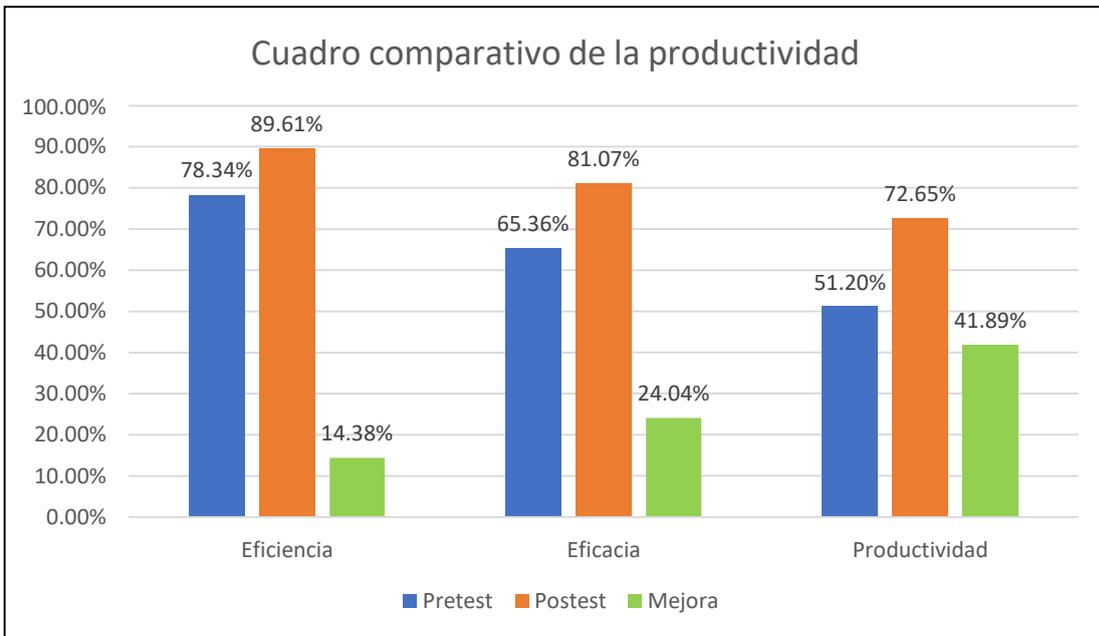


Figura 17. Cuadro comparativo de la productividad

### Análisis Económico Financiero

Seguidamente, se mostró el presupuesto de la implementación del estudio de trabajo de la empresa Cek Contac Center SAC.

Tabla 16: Costos recursos humanos

COSTOS RECURSOS HUMANOS				
Código clasificador de gastos	Descripción general	Cantidad	costo	Costo Total
2.1.1.8	Administración	2	1500	S/3,000.00
2.1.1.9	Operario comercial	4	930	S/3720.00
2.5.3.1.1.2	Tesista	2	450	S/900.00
TOTAL				<b>S/7,620.00</b>

**Tabla 17: Costos de herramientas y materiales**

<b>COSTOS DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS</b>				
<b>Código clasificador de gastos</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
2.3.15.12	Papelería en general, útiles y materiales de oficina	Papel Bond A4	1	S/ 18,00
		Tinta para Impresión	2	S/ 106,00
2.3.15.3.1	Aseo y limpieza	Escobas	5	S/ 50,00
		Recogedores	4	S/ 18,00
		Alcohol	4	S/ 50,00
		Paquete Mascarillas	1	S/ 15,00
		Guantes	5	S/ 82,00
		Desinfectantes	2	S/ 62,00
			<b>TOTAL</b>	<b>S/ 386,00</b>

**Tabla 18: Costos de servicio**

<b>COSTOS DE SERVICIOS</b>				
<b>Código clasificador de gastos</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
2.3.2.1.2 99	Otros gastos	Pasajes	56	S/ 160,00
		servicio de luz	1	S/ 120,00
		servicio de internet	1	S/ 95,00
			<b>TOTAL</b>	<b>S/ 375,00</b>

**Tabla 19:** Presupuesto de implementación de mejora

Ítems	Descripción	Costo
1	Herramientas y materiales	S/386,00
2	Recursos humanos	S/7620,00
3	Servicios	S/375,00
TOTAL		<b>S/8381,00</b>

Por lo tanto, la implementación del estudio de trabajo estuvo valorizado en S/ 8,381.00.

### Costos generados antes de la mejora

**Tabla 20:** Costos antes de la mejora

	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	TOTAL
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>S/7300,00</b>
OPERARIO COMERCIAL	4	SUELDO	S/1200,00	S/4800,00
ADMINISTRACIÓN	2	SUELDO	S/1.250,00	S/2500,00

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				<b>S/ 277.00</b>
ARCHIVADORES	20	UNIDADES	S/ 6,00	S/ 120.00
FOLDER	10	UNIDADES	S/ 4,90	S/ 49.00
HOJAS BOND	4	PAQUETES	S/ 18,00	S/ 72.00
GRAPADORES	4	UNIDADES	S/ 2,00	S/ 8.00
PLUMONES	8	UNIDADES	S/ 2,50	S/ 20.00
LAPICEROS	8	UNIDADES	S/ 1,00	S/ 8.00
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>S/ 3600.00</b>
MARKETING	1	SUELDO	S/ 1.200,00	S/ 1.200.00
TÉCNICO	2	SUELDO	S/ 1200.00	S/2400.00
<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>S/ 275.00</b>
AGUA	1	SERVICIO	S/ 80,00	S/ 80.00
LUZ	1	SERVICIO	S/ 110,00	S/ 110.00
INTERNET	1	SERVICIO	S/ 85,00	S/ 85.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/11452,00</b>

### Costos generados después de la mejora

Tabla 21: Costos después de la mejora

	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>				
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>S/ 6600.00</b>
OPERARIO COMERCIAL	3	SUELDO	S/ 1000.00	S/ 3000.00
ADMINISTRADOR	2	SUELDO	S/ 1200.00	S/ 2400.00
SUPERVISOR	1	SUELDO	S/ 1200	S/ 1200.00
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
<b>MATERIALES INDIRECTOS</b>				<b>S/ 137.00</b>
ARCHIVADORES	10	UNIDADES	S/ 6,00	S/ 60.00
FOLDER	5	UNIDADES	S/ 4,90	S/ 24.50
HOJAS BOND	2	PAQUETES	S/ 18,00	S/ 36.00
GRAPADORES	3	UNIDADES	S/ 2,00	S/ 6.00
PLUMONES	3	UNIDADES	S/ 2,50	S/ 7.50
LAPICEROS	3	UNIDADES	S/ 1,00	S/ 3.00
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>S/ 2400.00</b>

MARKETING	1	SUELDO	S/ 1.200,00	S/ 1.200.00
TÉCNICO	1	SUELDO	S/ 1200.00	S/1200.00
<b>OTROS COSTOS INDIRECTOS</b>				<b>S/ 275.00</b>
AGUA	1	SERVICIO	S/ 80,00	S/ 80.00
LUZ	1	SERVICIO	S/ 110,00	S/ 110.00
INTERNET	1	SERVICIO	S/ 85,00	S/ 85.00
			<b>TOTAL</b>	<b>S/ 9412,00</b>

En la tabla 20 y 21, se logró comparar costos del antes y después de la implementación, el cual se minimizó los costos en S/ 2040.00. Asimismo, al involucrar un supervisor eficiente en los procesos se redujo un operario comercial, ambas partes estuvieron de acuerdo en ello, porque se generaba sobre carga laboral, además de contar con ingresos de otros operarios con experiencia mínima.

**Tabla 22: Cálculo VAN y TIR**

Fuente: Elaboración propia.

Descripción	MESES												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costo Pretest		S/11,452.00											
Costo Postest		S/9,412.00											
BENEFICIO		S/2,040.00											
INVERSIÓN	S/8,381.00												
TOTALES NETO	-S/8,381.00	S/2,040.00											
COSTO DE OPORTUNIDAD	10%												
VAN	S/5,518.93												
TIR	22%												
RATIOS B/C	1.08												

Se observó una proyección por 12 meses, teniendo un costo de oportunidad de 10% que es el beneficio perdido que presentaba la empresa de acuerdo a sus ganancias, donde se concluyó que el Valor Neto Actual es superior a cero con S/. 5518.93, por ende, significa que la implementación de estudio de trabajo fue viable, siendo el proyecto beneficioso, asimismo tuvo un TIR positivo, siendo el 22% en el cual se obtiene ingresos de mejora que conllevaría a una inversión.

La inversión recuperada en la empresa se generó en el cuarto mes, por lo consiguiente a partir del quinto mes se tuvo los ingresos.

**Tabla 23:** Datos para evaluar el beneficio costo del proyecto

Mes	Inversión	COSTO PRETEST	COSTO POSTEST	TOTALES NETO
0	S/8,381.00			- S/8,381.00
1		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
2		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
3		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
4		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
5		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
6		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
7		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
8		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
9		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
10		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
11		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
12		S/11,452.00	S/9,412.00	S/2,040.00
		<b>S/78,030.40</b>	<b>S/64,130.47</b>	

**Tabla 24:** Análisis beneficio costo

VAN (costo pretest)	S/78,030.40
VAN (costo posttest)	S/64,130.47
VAN (costo después) + inversión	S/ 72,511.41
B/C	1.08

$$B/C = \text{VAN (COSTO PRETEST)} / \text{VAN (COSTO DESPUÉS + INVERSIÓN)}$$

$$B/C = 78,030.40 / 72,511.41 = \mathbf{1.08}$$

Se analizó que la evaluación en 12 meses, se obtuvo un beneficio costo de 1.08, lo cual es aceptable porque es mayor a 1; por ende, se recupera la inversión realizada, ya que va a producir ingresos extras, quiere decir que con cada unidad monetaria que se invierta se tendrá ganancia de 0.08

## Análisis descriptivo

### Pretest y postest productividad

El servicio de portabilidad en Cek Contac Center SAC evaluado los 28 días del pretest (junio-agosto) y los 28 días del postest (setiembre-octubre), se analizó que la productividad antes de la mejora fue 51.20% ya que era la capacidad máxima de ejecutar tareas en un determinado tiempo con cierta cantidad de recursos asignados; después al implementar el estudio de trabajo la productividad fue 72.65%, por lo tanto, se obtuvo una mejora de 41.89%.

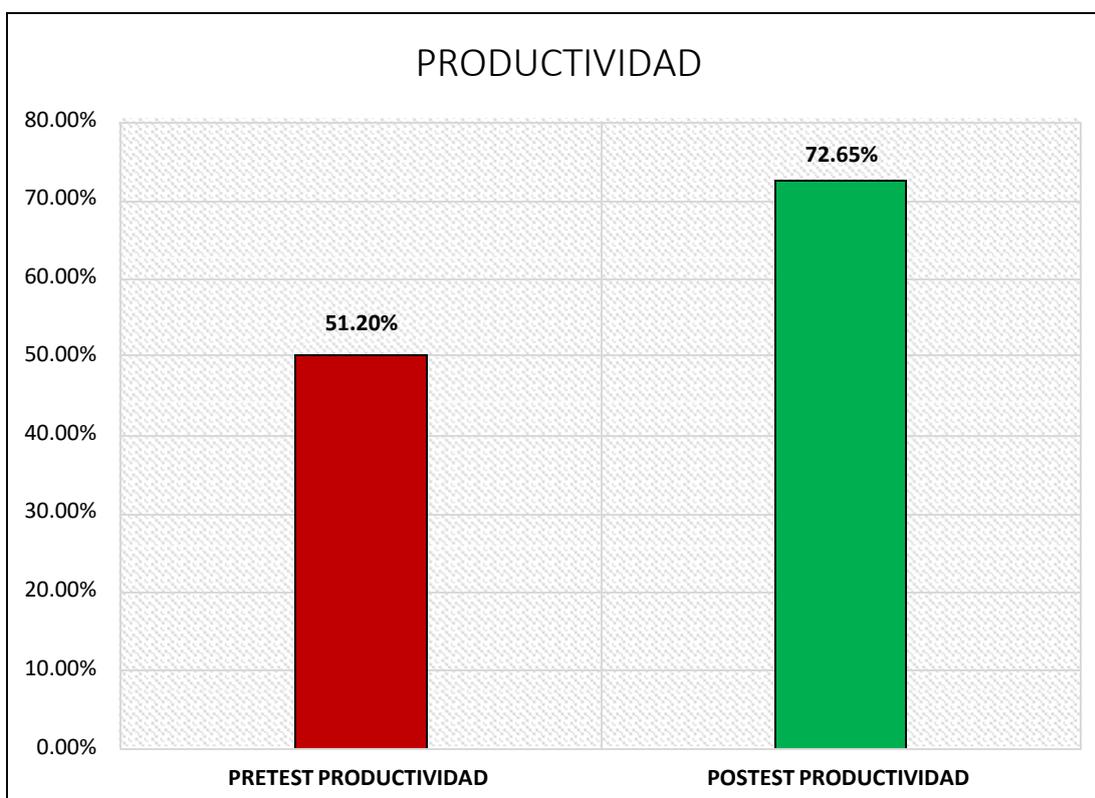


Figura 18. Productividad antes y después de la implementación del estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C

**Tabla 25: Estadístico de productividad pretest y postest**

		Estadístico	Desv. Error	
PRETEST PRODUCTIVIDAD	Media	51,20	,01057	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	49,02	
		Límite superior	53,36	
	Media recortada al 5%	51,41		
	Mediana	50,30		
	Varianza	,003		
	Desv. Desviación	5,595		
	Mínimo	,39		
	Máximo	,60		
	Rango	,21		
	Rango intercuartil	,08		
	Asimetría	-,458	,441	
	Curtosis	-,023	,858	
	POSTEST PRODUCTIVIDAD	Media	72,65	,01315
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	69,97	
		Límite superior	75,36	
Media recortada al 5%		72,97		
Mediana		72,76		
Varianza		,005		
Desv. Desviación		7,957		
Mínimo		,52		
Máximo		,86		
Rango		,35		
Rango intercuartil		,09		
Asimetría		-,696	,441	
Curtosis		2,064	,858	

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se comprobó una variación positiva en la media de la productividad antes y después de mejora de 51.20% a 72.65%, asimismo se generó resultado positivo con incremento de mejora de 41.89%. Respecto al intervalo de confianza superior pretest y postest, fueron 53.36 a 75.36, y desviación estándar fue 5.59 a 7.95

## Pretest y postest eficiencia

En eficiencia del proceso de servicio de portabilidad en la empresa Cek Contac Center SAC evaluado en los 28 días del pretest (junio-agosto) y los 28 días del postest (setiembre-octubre), se estimó que antes de la mejora fue 78.34% porque era la capacidad de tiempo que ejercían los trabajadores en sus actividades con los mismos recursos de la empresa; después al implementar el estudio de trabajo la eficiencia fue 89.61%, logrando obtener una mejora de 14.38%.

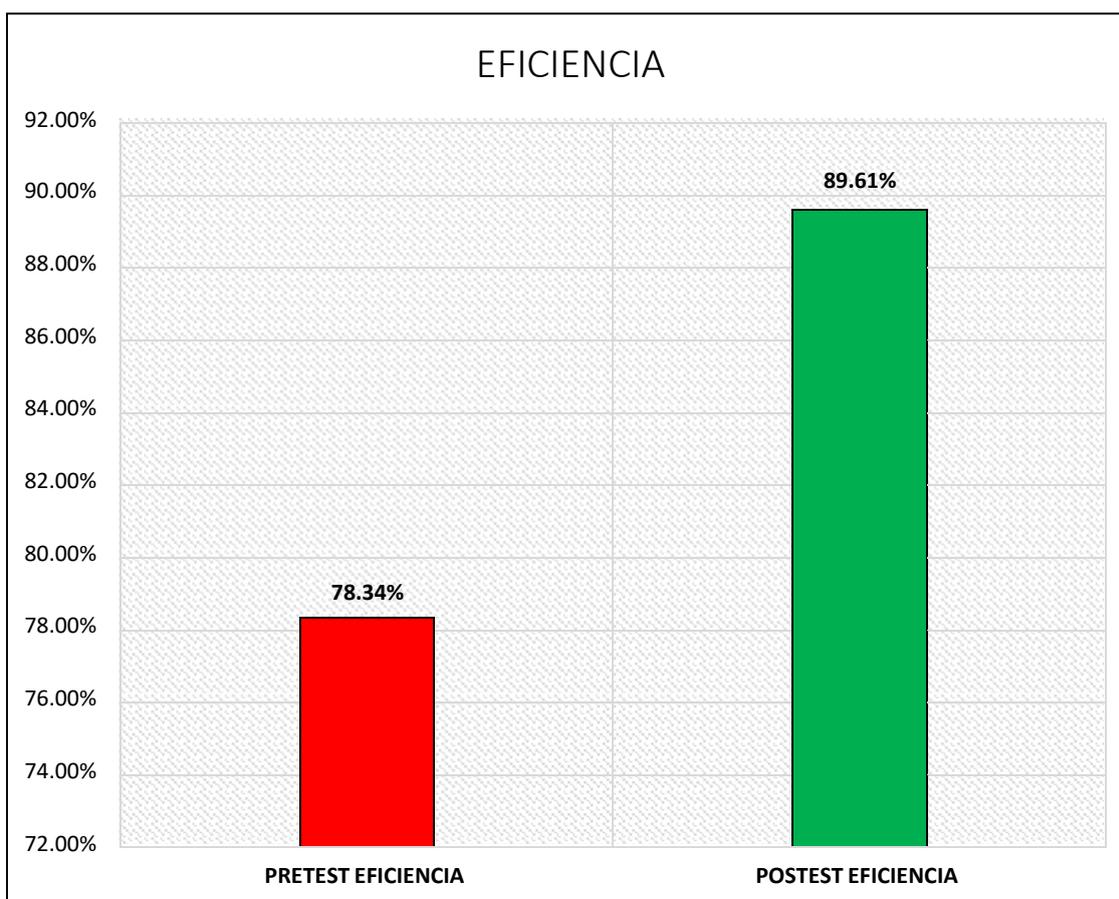


Figura 19. Eficiencia antes y después de implementar estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C

**Tabla 26:** Estadístico de eficiencia pretest y postest

		Estadístico	Desv. Error	
PRETEST EFICIENCIA	Media	78,34	,00308	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	77,71	
		Límite superior	78,97	
	Media recortada al 5%	78,23		
	Mediana	77,74		
	Varianza	,000		
	Desv. Desviación	1,631		
	Mínimo	,76		
	Máximo	,82		
	Rango	,06		
	Rango intercuartil	,02		
	Asimetría	1,106	,441	
	Curtosis	,445	,858	
	POSTEST EFICIENCIA	Media	89,61	,00849
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	87,87	
		Límite superior	91,35	
Media recortada al 5%		90,24		
Mediana		90,48		
Varianza		,002		
Desv. Desviación		4,494		
Mínimo		,69		
Máximo		,94		
Rango		,25		
Rango intercuartil		,03		
Asimetría		-3,860	,441	
Curtosis		18,004	,858	

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se analizó una variación positiva en la media de eficiencia antes y después de la mejora de 78.34% a 89.61%, asimismo se tuvo resultado positivo con incremento de mejora de 14.38%. Respecto al intervalo de confianza superior pretest y postest, fueron 78.97 a 91.35, y desviación estándar 1.63 a 4.49.

## Pretest y posttest eficacia

En eficacia del proceso de servicio de portabilidad en la empresa Cek Contac Center SAC evaluado en los 28 días del pretest (junio-agosto) y los 28 días del posttest (setiembre-octubre), se evaluó que antes de la mejora fue 65.36%, ya que era el índice de cumplimiento de servicios que realizaban los trabajadores; después al implementar el estudio de trabajo la eficacia fue 81.07%, originando una mejora de 24.04%.

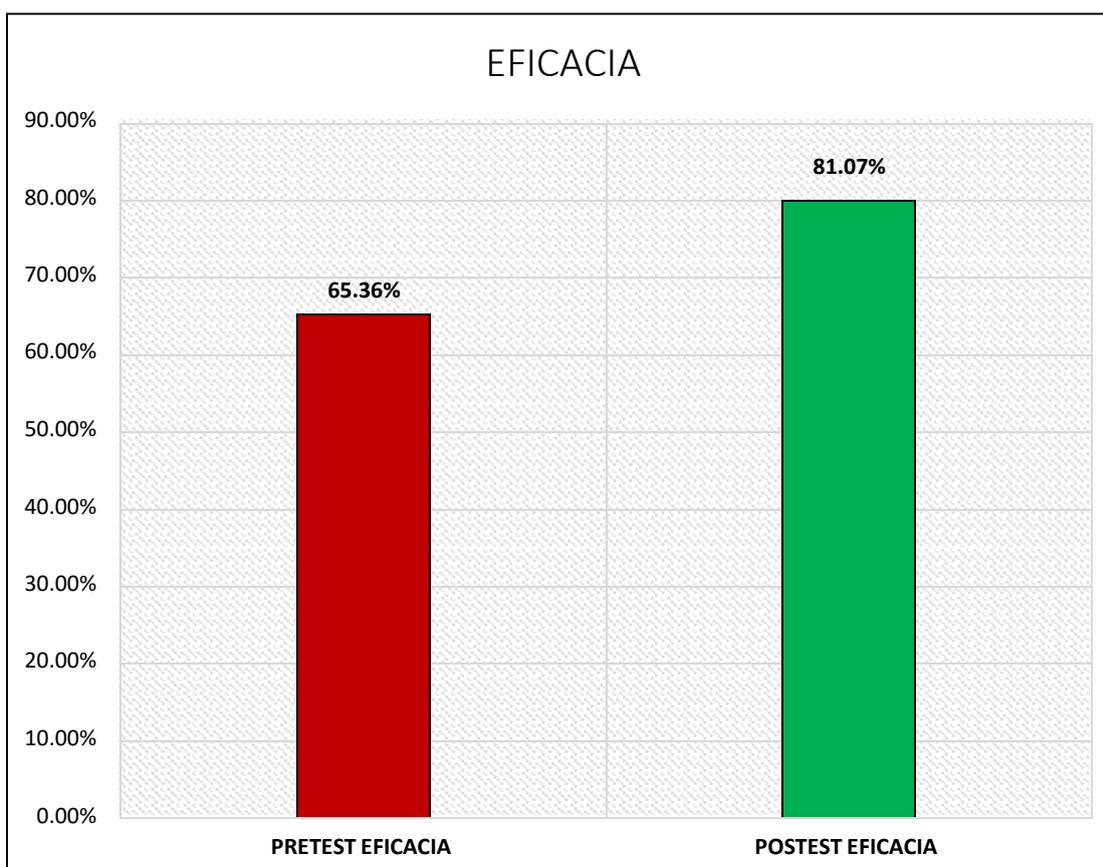


Figura 20. Eficacia antes y después de implementar estudio de trabajo en la empresa Cek Contac Center S.A.C

**Tabla 27: Estadístico de eficacia pretest y posttest**

		Estadístico	Desv. Error	
PRETEST EFICACIA	Media	65,36	,01359	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	62,57	
		Límite superior	68,15	
	Media recortada al 5%	65,67		
	Mediana	65,00		
	Varianza	,005		
	Desv. Desviación	7,192		
	Mínimo	,50		
	Máximo	,75		
	Rango	,25		
	Rango intercuartil	,10		
	Asimetría	-,536	,441	
	Curtosis	-,189	,858	
POSTEST EFICACIA	Media	81,07	,01243	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	78,52	
		Límite superior	83,62	
	Media recortada al 5%	80,83		
	Mediana	80,00		
	Varianza	,004		
	Desv. Desviación	9,577		
	Mínimo	,70		
	Máximo	,95		
	Rango	,25		
	Rango intercuartil	,10		
	Asimetría	,626	,441	
	Curtosis	-,328	,858	

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se verificó una variación positiva en la media de la eficacia antes y después de la mejora de 65.36% a 81.07%, asimismo fue resultado positivo con incremento de mejora de 24.04%. Respecto al intervalo de confianza superior pretest y posttest, fueron 68.15 a 83.62, y desviación estándar 7.19 a 9.57.

## Análisis inferencial

En análisis inferencial se estimaron parámetros por medio de estadígrafos que contrastaron las hipótesis generadas.

**Prueba normalidad:** Para ello, se contó con los siguientes criterios:

N < 30: Shapiro Wilk

N > 30: Kolmogorov Smirnov

Si  $p$  valor  $\geq 0.05$  datos con comportamiento paramétrica.

Si  $p$  valor < 0.05 datos con comportamiento no paramétrica.

**Regla de decisión:** hipótesis

Ho:  $p$  valor  $\geq 0.05$  se acepta la hipótesis nula.

Ha:  $p$  valor < 0.05 se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 28:** Prueba de normalidad de productividad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST PRODUCTIVIDAD	,127	28	,200 <sup>*</sup>	,948	28	,177
POSTEST PRODUCTIVIDAD	,114	28	,200 <sup>*</sup>	,956	28	,273

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se corroboró en el estadígrafo Shapiro Wilk debido a que la muestra fue menor a 30 (N < 30), donde se obtuvo una significancia  $\geq 0.05$ , siendo un comportamiento paramétrico, por lo tanto, se utilizó T -Student para contrastar hipótesis.

**Prueba de hipótesis general:**

Hi: La implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Ho: La implementación del Estudio de trabajo no incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

**Tabla 29: Prueba T-Student de productividad**

	Diferencias emparejadas					T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PRETEST PRODUCTIVIDAD POSTEST PRODUCTIVIDAD	-,21477	,07634	,01443	-,24438	-,18517	-14,887	28	,000

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se precisó sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , de acuerdo a regla de decisión se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación, comprobando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

**Tabla 30: Prueba de normalidad de eficiencia**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST EFICIENCIA	,188	28	,012	,877	28	,003
POSTEST EFICIENCIA	,242	28	,000	,587	28	,000

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se comprobó con el estadígrafo Shapiro Wilk porque la muestra fue menor a 30 ( $N < 30$ ), donde se obtuvo una significancia  $< 0.05$ , siendo un comportamiento no paramétrico, por ende, se manejó Wilcoxon para contrastar hipótesis

### **Prueba de hipótesis específica 1:**

Hi: La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Ho: La implementación del Estudio de trabajo no incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

**Tabla 31: Prueba Wilcoxon de eficiencia**

POSTEST EFICIENCIA - PRETEST EFICIENCIA	
Z	-4,476 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se analizó sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , de acuerdo a regla de decisión se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación, precisando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

**Tabla 32: Prueba de normalidad de eficacia**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRETEST EFICACIA	,194	28	,008	,917	28	,029
POSTEST EFICACIA	,208	28	,003	,904	28	,014

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se evaluó con el estadígrafo Shapiro Wilk, ya que la muestra fue menor a 30 ( $N < 30$ ), donde se obtuvo una significancia  $< 0.05$ , comportamiento no paramétrico, entonces, se utilizó Wilcoxon para contrastar hipótesis

**Prueba de hipótesis específica 2:**

Hi: La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

Ho: La implementación del Estudio de trabajo no incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023

**Tabla 33:** Prueba Wilcoxon de eficacia

POSTEST EFICACIA - PRETEST EFICACIA	
Z	-4,560 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Estadística SPSS V.26

Se contrastó sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , de acuerdo a regla de decisión se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación, determinando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

#### IV. DISCUSIÓN

En este apartado, se compararon los resultados obtenidos de la presente investigación con los trabajos previos en relación a los objetivos establecidos, se mostraron a continuación:

En el objetivo general, determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. Se analizó que la productividad antes de la mejora fue 51.20% ya que era la capacidad máxima de ejecutar tareas en un determinado tiempo con cierta cantidad de recursos asignados; después al implementar el estudio de trabajo la productividad fue 72.65%, obteniendo una mejora de 41.89%, igualmente se corroboró sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , de acuerdo a regla de decisión se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación. Estos resultados fueron similares con la investigación Guerrero y Aranda (2019) que implementó el estudio de trabajo para incrementar la productividad en área de ventas de la empresa MiníSweet, donde incrementó un 5% la productividad con una significancia de  $0.000 < 0.05$ , rechazó la hipótesis nula y aceptó la alterna. También, tuvo relación con la investigación de Barrientos (2020) determinando si la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad en las operaciones de la Empresa CGS Consultores, el cual la productividad se mejoró en 30.98% con significancia  $0.000 < 0.05$ , rechazó la hipótesis nula y aceptó la alterna. De igual modo, Burawat (2019) aumentó la productividad en una industria con aplicación del Estudio de Trabajo, siendo una mejora de 15%, el cual redujo los desperdicios estableciendo nuevos procedimientos eficaces de trabajo. En cuanto a Bocángel et al. (2021) mencionó que el estudio de trabajo es una herramienta que se utiliza en la búsqueda de la productividad; por sus principales puntos de bajo costo de uso y su facilidad de ejecución. Esto supone que el estudio de método y medición del trabajo se utiliza en todas las organizaciones que ayuda a localizar sistemáticamente oportunidades de mejora y desarrollo. Este enfoque se vincula con el fundamento de Baltodano y Leyva (2020) detallando que la productividad es producción de bienes utilizando menor cantidad de recursos posible en cada interacción y sin realizar ninguna actividad que no sea estrictamente necesaria para

producir un bien que satisfaga los requisitos; los factores de productividad como eficacia y eficiencia ponen énfasis en lograr objetivos con pocos recursos. Por lo tanto, se contrastó que la presente investigación guarda relación con los demás autores, precisando un valor inferior a 0.05, el cual rechazaron la hipótesis nula y aceptaron la alterna, infiriendo que el estudio de trabajo incrementa la productividad de las empresas estudiadas, ya que la aplicación del estudio de trabajo logró optimizar tiempos y dar mayor cumplimiento de las operaciones diarias, además se mejoró factores que influyen en eficiencia del desempeño de colaboradores sin recurrir grandes inversiones, de cierto modo en base a métodos y tiempos se minimizó las inversiones necesarias para alcanzar la productividad requerida de un proceso.

En el objetivo específico 1, determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. La investigación en evaluación de procesos de servicio de portabilidad demostró que antes de la mejora fue 78.34% porque era la capacidad de tiempo que ejercían los trabajadores en sus actividades con los mismos recursos de la empresa; después al implementar el estudio de trabajo la eficiencia fue 89.61%, logrando obtener una mejora de 14.38% con un sig. (bilateral)  $0.000 < 0.05$ , se rechazó hipótesis nula y se aceptó hipótesis alterna de investigación. Dichos hallazgos fueron semejantes a la investigación de Fernández y Oliveira (2020) quién determinó cómo la aplicación del estudio del trabajo mejora la productividad en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C, analizando una mejora en la eficiencia de 28% con significancia fue  $0.000 < 0.05$ . Es más, fue corroborativo con la investigación de Mejía, López y Rodríguez (2018) determinando como la aplicación del estudio de trabajo mejora la productividad de servicios de telefonía en la empresa Ingeniería celular Andina, donde incrementó la eficiencia de 42% a 60.09% con significancia  $0.000 < 0.05$ . Según Palacios (2018) el Estudio de trabajo examina las acciones del trabajo humano y maquinarias para aumentar el uso eficiente de los recursos en referencia a las acciones que se están tomando, en el mismo contexto de acuerdo a Cazallo et al. (2019) detalló que la eficiencia es la realización de tareas con uso de recursos en función al tiempo planificado relacionado con la cantidad de recursos utilizados en general, también intervienen la mano de obra del trabajador en amplitud de una

serie de actividades planificadas. Ante ello, la investigación tuvo semejanza con los trabajos previos, el cual demostraron obtener una significancia inferior a 0.05, rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna, demostrando que el estudio de trabajo incrementa la eficiencia de las empresas estudiadas, ya que el estudio de trabajo elimina actividades que no aportan valor, reduciendo los tiempos e incrementando utilidades, además reduce los costos para producir más bienes.

En el objetivo específico 2, determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023. La investigación en cuanto a la eficacia del proceso de servicio de portabilidad, evaluó que antes de la mejora fue 65.36%, ya que era el índice de cumplimiento de servicios que realizaban los trabajadores; después al implementar el estudio de trabajo la eficacia fue 81.07%, originando una mejora de 24.04% con una significancia  $0.000 < 0.05$ , rechazando hipótesis nula y aceptando hipótesis alterna de investigación. Estos análisis fueron comparativos con la investigación de Neyra y Pérez (2022) quién determinó la mejora de productividad con aplicación del estudio del trabajo en proceso de despacho de una empresa comercializadora de Ate, logró aumentar la eficacia un 9.27% con significancia  $0.000 < 0.05$ . De igual manera, Melkamu (2020) mejoró la eficacia mediante uso del estudio de trabajo, siendo un 18%, donde antes la producción diaria era 734 pares/día y mejoró a ser 764 pares/día de calzado. Asimismo, Akkoni, Kulkarniand y Gaitonde (2019) mejoró la eficacia a través de técnicas de estudio del trabajo, incrementando 16% en la mano de obra y reduciendo el tiempo en 16%, ahorro de mano de obra 33%. En base a Murrieta et al. (2020) el estudio de trabajo tiene el objetivo de examinar el trabajo humano en todos sus aspectos y observar todas las variables que afectan su eficacia para aumentar la productividad sin utilizar importantes inversiones de capital ni exigir más trabajo de la fuerza laboral, esto fue relacionable con Calvo et al. (2018) quién expresó que la eficacia crea un bien o servicio utilizando recursos necesarios y efectúa resultados alcanzados con los esperados, estando equipado para tener niveles más altos de recursos y soportar costos más bajos. En síntesis, la presente investigación y los autores mencionados tuvieron mejora respecto a la eficacia, precisando una significancia menor a 0.05, el cual rechazaron la hipótesis nula y aceptaron la hipótesis alterna, demostrando que el estudio de trabajo

incrementa la eficacia de las empresas estudiadas, debido a que se generó metodologías de reorganización del trabajo como la capacitación a los colaboradores del nuevo método, manual de procedimiento y lineamientos de control del proceso, teniendo acciones positivas como ahorro de tiempo y mayor producción.

La metodología empleada con el respaldo de los trabajos previos fue de gran beneficio para el desarrollo de la mejora, obteniendo los instrumentos adecuados para la recopilación y el experimento fiable de resultados consistentes, sin embargo, a comparación de los demás trabajos previos que tuvieron mayor tiempo de ejecución de mejora, la presente investigación tuvo dificultades con el factor tiempo para el desarrollo de la implementación, lo cual no fue un impedimento, por el cual el proceso metodológico fue conveniente en la investigación.

La productividad de las empresas estudiadas reflejó el desarrollo de las actividades de recursos utilizados que produjeron alta calidad en los procesos, cuanto más productiva sea la organización, el valor agregado de bienes adquiridos será más significativo. De hecho, es responsabilidad de las empresas encabezar todas las iniciativas destinadas a aumentar la productividad y seguir aplicando la disciplina de la implementación del estudio de trabajo.

Por último, en relación a los autores contrastados, se llegó a concluir que la mejora y aportes investigativos fueron similares, decretando el incremento de productividad por el Estudio de trabajo que desarrolló procesos productivos más eficientes, mejorando la utilidad de materiales, máquinas y mano de obra, además de mejorar la disciplina del trabajo, reducir o eliminar horas extras y tiempos no productivos, lo cual toda empresa emplea llega a cumplir las tareas asignadas.

En cuanto a las limitaciones, para dicho proceso investigativo uno de los efectos fueron el factor del tiempo de los investigadores que se disponía por motivo laborales, además de no contar con todos los recursos completos para una medición eficaz, asimismo hubo algunas restricciones por parte del dueño de la empresa, a pesar de contar con su permiso hubo algunas molestias de su parte por requerir un poco más de su tiempo en el momento de la aplicación de la mejora. Por ello, se desarrolló un muestreo no probabilístico realizando las mediciones en un corto periodo que no fue ninguna perjudicarían y se logró con éxito.

## V. CONCLUSIONES

La implementación del estudio de trabajo mejoró la productividad 41.89%, donde antes era 51.20% y con la mejora 72.65%, con una significancia  $0.000 < 0.05$ , lo cual se rechazó la hipótesis nula, comprobando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

La implementación del estudio de trabajo mejoró la eficiencia 14.38%, ya que antes era 78.64% y después de la mejora fue 89.61% con significancia  $0.000 < 0.05$ , de tal modo, se rechazó la hipótesis nula, analizando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

La implementación del estudio de trabajo mejoró la eficacia 24.04%, siendo antes 65.36% y con la mejora 81.07% con una significancia de  $0.000 < 0.05$ , por tal motivo, se rechazó la hipótesis nula, determinando que la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Para obtener el aumento continuo de productividad se incita introducir otras herramientas de mejora, como las de lean manufacturing, para evitar brechas que impidan la labor rápido de los procesos, materiales que no aportan valor y, sobre todo, disciplina. También, es fundamental que se genere planificaciones de tareas de manera semanal bajo un monitoreo haciendo uso de recursos que ha creado la organización (Barrientos, 2020).

Para aumentar la eficiencia, también se recomienda capacitar continuamente a los asociados para que se enfoquen en nuevos métodos de trabajo y promuevan una adecuada comunicación en el equipo (Fernández y Oliveira, 2020).

Finalmente, es importante utilizar un programa TPM para mantener las máquinas funcionando en condiciones ideales, cumpliendo con los estándares de calidad y plazos de fabricación, evitando así tiempos de inactividad y retrasos en los procesos para realizar el servicio especificado (Neyra y Pérez, 2022).

## REFERENCIAS

AKKONI, P., KULKARNIAND, V. y GAITONDE, V. Applications of work study techniques for improving productivity at assembly workstation of valve manufacturing industry. *Materials Science and Engineering* [online], 2019. [Fecha de consulta: 25 de mayo 2023]. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/561/1/012040>

ANDRADE, A., DEL RIO, C., ALVEAR, D. Study on Time and Motion to Increase the Efficiency of a Shoe Manufacturing Company. *Información Tecnológica* [online], 2018, vol. 30, no. 3, pp. 83-94. ISSN: 07180764. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300083>

ARIAS, J. *Proyecto de tesis Guía para la elaboración* [en línea]. Primera edición digital, Perú. ISBN: 9786120054161, 2020. Disponible en: [https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales\\_ProyectoDeTesis\\_libro.pdf](https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzales_ProyectoDeTesis_libro.pdf)

BARRIENTOS, C. Estudio del trabajo para mejorar la productividad en área de operaciones de la Empresa CGS Consultores, Jesús María. [en línea]. Tesis Licenciatura, Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/52898>

BOCÁNGEL, G., ROSAS, C., PERALES, R., HILARIO, J. *Ingeniería de métodos*. Biblioteca Nacional del Perú por Perú [en línea], 2021, 151 pp. ISBN: 9786120067192. Disponible en: <https://www.unheval.edu.pe/portal/wp-content/uploads/2021/09/LIBRO-INGENIERIA-DE-METODOS-I.pdf>

BURAWAT, P. Productivity Improvement Of Corrugated Carton Industry By Implementation Of Continuous Improvement, 5s, Work Study, And Muda Elimination: A Case Study Of Xyz Co., Ltd. *International Journal of Engineering and Advanced Technology* [online], 2019, vol. 8, no. 5. ISSN: 2249-8958. [Fecha de consulta: 14 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.ijeat.org/wp-content/uploads/papers/v8i5C/E10260585C19.pdf>

CALVO, J., PELEGRIN, A., GIL., M. Theoretical Approaches to Evaluate Efficiency and Efficacy in Primary Healthcare Services in the Public Sector. *Retos de la Dirección* [en línea], 2018, vol. 12, no. 1, pp. 96-118. ISSN: 23069155. [Fecha de consulta: 18 de mayo 2023]. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S230691552018000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230691552018000100006)

CAZALLO, Ana., GARCÍA, J., BARRAGAN, C., MERCADO, M., OLARTE, L., MEZA, V. Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia. *Revista Espacios* [en línea], 2019, vol. 40, no. 22, 16 pp. ISSN: 07981015. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en:  
<https://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf>

CÉSPEDES, D. *Estudio de tiempos y movimientos realizado en el área de empaquetado (maquinas libra) en la empresa alimentos caribe SAS* [en línea]. Tesis Licenciatura, Dinamarca Universidad Abierta, 2018, 86 pp. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en:  
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/25452/1/dcespedesg.pdf>

CRUZADO, D. *El estudio de tiempos y movimientos en los procesos de producción: una revisión sistemática* [en línea]. Universidad Privada del Norte, 2018, 28 pp. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/15020/Cruzado%20Ruiz%20Dilman%20Yasel%20%282%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

CUEVAS, C., GONZÁLES, Y., TORRES, M., VALLADARES, M. Importancia de un estudio de tiempos y movimientos. *Revista Inventio* [en línea], 2020, vol. 16, no. 9. ISSN: 20071760. [Fecha de consulta: 30 de mayo 2023]. Disponible en:  
[10.30973/inventio/2020.16.39/7](https://doi.org/10.30973/inventio/2020.16.39/7)

FERNÁNDEZ, L. y OLIVEIRA, C. Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad en la empresa ARY Servicios Generales S.A.C” [en línea]. Universidad Cesar Vallejo, 2020. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/58258>

FONTALVO, T., DE LA HOZ, E. y MORELOS, J. La productividad y sus factores:

incidencia en el mejoramiento organizacional. *Dimensión Empresarial* [en línea], 2018, vol. 16, no. 1. pp 47-60. ISSN 1692-8563. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S16928563201800010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S16928563201800010)

FRANCO, D. y BOWEN, L. Un factor clave en la gestión de procesos y productividad empresarial. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación* [en línea], 2022, vol. 5, no. 10. ISSN 2665-0282. [Fecha de consulta: 30 de mayo 2023].

Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S266502822022000200124](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S266502822022000200124)

GALLEGOS, S., GALARRETA, G., RUIZ, P., GUTIERREZ, J. Estudio de métodos para disminuir el índice de morosidad en una empresa prestadora de servicios. *Artículo científico*, 2017 [en línea].

<http://revistas.uss.edu.pe/index.php/ING/article/view/535/510>

GÓMEZ, G. Research methods and techniques. *Revista mediterránea de comunicación* [en línea], 2020, vol. 12, no. 1, pp. 23-32. ISSN: 1989872X. [Fecha de consulta: 30 de mayo 2023]. Disponible en:

[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/111189/1/ReMedCom\\_12\\_01\\_09\\_esp](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/111189/1/ReMedCom_12_01_09_esp)

GUERRERO, A, y ARANDA, M. Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa MiniSweet, Los Olivos [en línea]. Universidad Cesar Vallejo, 2019. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3204886>

HERNÁNDEZ, R., MENDOZA, C. *Metodología de investigación: Las turas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Interamericana Editores, 2018, 634 pp. ISBN 9781456260965

HERNÁNDEZ, C., CARPIO, N. Introduction to types of sampling. *Revista científica alerta* [en línea], 2019, vol. 2, no. 1. [Fecha de consulta: 30 de mayo 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/alerta.v2i1.7535>

INSTITUTO PERUANO DE ECONOMÍA. Perú: crecimiento de la productividad laboral y porcentaje de trabajadores en mypes, 2017-2023 [en línea], 2023. Disponible en: <https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2023/08/2023-08-20-Un-peruano-produce-S3000-menos-al-ano-por-la-pandemia-Comercio.pdf>

KANAWATY, G. Introducción al estudio del trabajo. Ginebra: s.n.,1996. <https://higieneyseguridadlaboralcvs.files.wordpress.com/2012/08/introduccion3b3n-al-estudio-del-trabajo-oit.pdf>

MÁRQUEZ, H., VILLASIS, M., ZURITA, J., ESCAMILLA, A. Research protocol VII. Validity and reliability of themeasurements. *Revista Alergia México* [en línea], 2018, vol. 65, no. 4, pp. 414-421. ISSN: 2448-9190. [Fecha de consulta: 10 de junio 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65>

MEJÍA, C., LÓPEZ, R. y RODRÍGUEZ, L. Estudio del trabajo para mejorar la productividad de una empresa que brinda servicios a operadores de telefonía. *Revista científica Infinitum* [en línea], 2018, vol. 8, no. 1. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2023]. Disponible en: <https://revistas.unjfsc.edu.pe/index.php/INFINITUM/article/view/459/441>

MELKAMU, M. Productivity improvement by using work measurement method case of ethiopian lasting and finishing section of shoe factory. *Proceedings on Engineering Sciences* [online], 2020, vol. 2, no. 3, pp. 281-294. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://pesjournal.net/journal/v2-n3/7.pdf>

MERCADO, M., CAZALLO, A., OLARTE, D., MEZA, V. Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción. *Revista Espacios* [en línea], 2019, vol. 40, no. 22, pp. 16. ISSN: 07981015. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf>

MURRIETA, F., HERRERA, C., PARRA, D. Analysis of times and motions in the steam production process from a company that generates clean energy. *Administrative science* [en línea], 2020, vol.1, no.12. ISSN: 1870-9427. [Fecha de consulta: 30 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2020/09/01CA2020-01.pdf>

MUÑOZ, A. Estudio de tiempos y su relación con la productividad. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES* [en línea], 2021, vol. 5, no. 17, pp. 40-54. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968429003/html/>

NEYRA, J. y PÉREZ, K. Aplicación del estudio del trabajo para mejorar la

productividad del proceso de despacho en una empresa comercializadora, Ate [en línea]. Tesis Licenciatura, Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2022. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/99484?show=full>

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y DESARROLLO ECONÓMICO. Productividad laboral en los países de la OCDE [en línea], 2023. Disponible en: <https://circulodeempresarios.org/app/uploads/2023/02/Productividadenlospa%C3%ADses-de-la-OCDE.pdf>

OCHOA, J., YUNKOR, Y. The descriptive study in scientific research. Acta jurídica peruana, artículo científico [online], 2020, vol.2, no.2. 19 pp. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224/191>

PALACIOS, Luis. *Ingeniería de Métodos: Movimientos y tiempos*. ECOE EDICIONES [en línea], 2018, 19 pp. Disponible en: <https://www.ecoediciones.com/wpcontent/uploads/2015/08/Ingenier%C3%ADa-de-m%C3%A9todos.pdf>

PALMERO, D. Validation of instruments as a guarantee of credibility in scientific research. Artículo científico de ciencias [online], 2019, vol. 48, no. 2. ISSN: 15613046. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/331>

PÉREZ, L., CARRERA, J., GARCÍA, A. Effectiveness as a multidimensional construct in the determination of strategies of enterprise informatization. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea], 2017, vol. 26, no. 2, pp. 354-369. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v26n2/0718-3305-ingeniare-26-02-00354.pdf>

RAMÍREZ, G., MAGAÑA, D. y OJEDA, R. Productividad, aspectos que benefician a la organización. *Revisión sistemática de la producción científica* [en línea], 2022, vol. 7, no. 20. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/tcg/v7n20/2448-6388-tcg-7-20-189.pdf>

RAMOS, C. The scope of an investigation. *Revista Ciencia América* [online], 2020,

vol. 9, no. 3, pp. 1-6. ISSN: 13909592. [Fecha de consulta: 10 de junio 2023].  
Disponibile en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>

ROJAS, M., LUZARDO, M., JAIMES, L. Factores Determinantes de la Productividad Laboral en Pequeñas y Medianas Empresas de Confecciones del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Información Tecnológica* [en línea], 2018, vol. 29, no. 5, pp. 175-186. ISSN: 07180764. [Fecha de consulta: 8 de mayo 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500175>

SAAVEDRA, M., y HERNÁNDEZ, D. *Estudio de métodos y tiempos en el proceso de preparación en la empresa Express S.A.* [en línea]. Tesis ingeniería, Universidad ICESI, 2019. 135 pp. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/84903/1/TG02543.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84903/1/TG02543.pdf)

SALAZAR, M., ICAZA, M., ALEJO, O. The importance of ethics in research. *Universidad y Sociedad* [en línea], 2018, vol. 10, no. 1, pp. 305-311. ISSN: 22183620. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/798/898>

SÁNCHEZ, F. Epistemic Fundamentals of Qualitative and Quantitative Research: Consensus and Dissensus. *Revista digital de investigación* [online], 2019, vol. 13, no. 1. ISSN: 2223-2516. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S22232516201900010000](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S22232516201900010000)

TELLO, M. Índice de eficiencia técnica de las empresas de Perú. *Desarrollo y Sociedad* [en línea], 2022, no. 90, pp. 111-151. [Fecha de consulta: 15 de mayo 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1691/169170259005/html/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA
Variable independiente:  Estudio de trabajo	Estudio de trabajo, es una herramienta que se utiliza frecuentemente en la búsqueda de la productividad; por sus principales puntos de bajo costo de uso y su facilidad de ejecución. Este enfoque supone que el estudio de método y medición del trabajo se utiliza en todas las organizaciones que ayuda a localizar sistemáticamente oportunidades de mejora y desarrollo (Bocángel et al. 2021).	El Estudio de trabajo está compuesto por dos componentes, siendo el estudio de métodos y medición del trabajo, lo cual son medidos por escala razón en relación a las actividades que agregan valor y el tiempo estándar	Estudio de Métodos	Actividades que agregan valor	$AGV = TAP / TA \times 100$ AGV: Actividades que agregan valor TAP: Total de actividades producidas TA: Total de actividades	Razón
			Medición de trabajo	Tiempo estándar	$TE = TN (1 + S)$ TE: Tiempo estandar TN: Tiempo normal S: Suplementos	Razón
Variable Dependiente:  Productividad	La productividad es la capacidad de producir bienes dentro de un proceso de negocio utilizando los recursos disponibles en un plazo determinado. Según el mismo autor, las dimensiones de eficiencia y eficacia sirven para realizar actividades productivas en tiempo y forma utilizando los recursos que la empresa ha adquirido (Bocángel et al. 2021).	La productividad está conformada por dos componentes, siendo la eficiencia y eficacia, lo cual son medidos por escala razón en relación al índice de tiempo y cumplimiento de servicios.	Eficiencia	Índice de tiempos	$EF = (HHR / HHP) \times 100$ EF: Eficiencia HHR: Horas hombre realizado HHP: Horas hombre programado	Razón
			Eficacia	Índice de cumplimiento de servicios	$EFC = (SR / SP) \times 100$ EFC: Eficacia SR: Servicios realizados SP: Servicios programado	Razón

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos de medición

Diagrama de analisis de proceso (DAP)												
			TIPO	SÍMBOLO								
Empresa				○								
Actividad				□								
Hoja				→								
Proceso				D								
				C								
				▽								
			TIEMPO									
PROCESO	Nro.	ACTIVIDAD	Simbología						Tiempo	Agrega Valor		
			○	○	□	→	D	▽	min	SI	NO	
	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
	10											
	11											
	12											
TOTAL												

Fuente: Elaboración propia



FICHA DE CÁLCULO DE TIEMPO ESTÁNDAR					
EMPRESA					
SERVICIO					
MEDICIÓN					
Actividades	valoración	Promedio	Tiempo normal	Suplementos	Estándar
Suplemento	Tiempo de ciclo estándar				

Fuente: Elaboración propia



Anexo 3: Carta de autorización de la empresa

**Solicitud de autorización para realizar la investigación en una institución**

Comas, 01 de setiembre del 2023

Señor:

Kevin Navarro Chancafe  
Administrador de la empresa  
CEK CONTACT CENTER SAC

Presente.

Es grato dirigirme a usted para saludarlo, y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del 10 ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines de obtención de nuestro título profesional al finalizar nuestra carrera

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación titulada: "Implementación del Estudio de trabajo para incrementar la productividad en la empresa Cek Contact Center, Lima 2023". En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración

Atentamente



---

Cahuana Pérez, Diego Bernardino  
DNI: 48047900

## Autorización de uso de información de empresa

Yo, Kevin Navarro Chancafe identificado con DNI: 61156522, en mi calidad de jefe administrativo y representante legal de la empresa CEK CONTACT CENTER SAC con RUC 20611565225, ubicada en la ciudad de Lima – Comas.

### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A la señorita ESTEFANY RUBÍ MALCA SALAZAR, identificado con DNI 74972840 y el señor DIEGO BERNARDINO CAHUANA PÉREZ, identificado con DNI 48047900 de la carrera profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, para que utilice la siguiente información de la empresa:

Uso del nombre de la empresa para fines del trabajo de titulación, asimismo se le da acceso a poder realizar la recopilación de datos convenientes hasta el tiempo de culminación de su ciclo académico; con la finalidad de que pueda desarrollar su (X) Tesis para optar el Título Profesional, ( ) Trabajo de investigación para optar al grado de Bachiller, ( ) Trabajo académico, ( ) Otro (especificar).

Además, se autoriza Mencionar el nombre de la empresa.

10/10/23  
\*\*\*\*\*  
KEVIN NAVARRO CHANCAFE  
CEK CONTACT CENTER S.A.C.S  
RUC.20611565225

Nosotros los autores, declaramos que los datos emitidos en esta carta y en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, nos sometemos al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumiremos toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Cahuana Pérez, Diego Bernardino

DNI: 48047900



Malca Salazar, Estefany Rubí

DNI: 74972840

## Anexo 4: Matriz evaluación por juicios de expertos

Validación de juicios de expertos N° 1

Certificado de validez de contenido de instrumento

N°	DIMENSIÓN/Ítems		Pertenenca 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencia
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Variable independiente: Estudio de trabajo</b>								
<b>1</b>	<b>Dimensión 1: Estudio de métodos</b>	AGV = TAP / TA X 100 : AGV: Actividades que agregan valor ; TAP: Total de actividades producidas ;	X		X		X		
<b>2</b>	<b>Dimensión 2: Medición de trabajo</b>	TA: Total de actividades TE= TN (1 + S) TE: Tiempo estándar TN: Tiempo normal S: Suplementos	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: Productividad</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>1</b>	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b>								
	<b>EF = (HHR / HHP) x 100</b> EF: Eficiencia ; HHR: Horas hombre realizado ; HHP: Horas hombre programado		X		X		X		
<b>2</b>	<b>Dimensión 2: Eficacia</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>EFC = (SR / SP) x 100</b> EFC: Eficacia ; SR: Servicios realizados ; SP: Servicios programados		X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ],      Aplicable después de corregir [ ],

**No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Jorge Rafael Díaz Dumont

**Especialidad del validador:** INGENIERO INDUSTRIAL INVESTIGADOR RENACYT

**Lima, 19 octubre del 2023**

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2 relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



---

**Firma del Experto**

Validación de juicios de expertos N° 2  
 Certificado de validez de contenido de instrumento

N°	DIMENSIÓN/Ítems		Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencia
	Variable independiente: Estudio de trabajo		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<b>Dimensión 1: Estudio de métodos</b>	AGV = TAP / TA X 100 : AGV: Actividades que agregan valor ; TAP: Total de actividades producidas ;	X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Medición de trabajo</b>	TA: Total de actividades TE= TN (1 + S) TE: Tiempo estándar TN: Tiempo normal S: Suplementos	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: Productividad</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b>								
	<b>EF = (HHR / HHP) x 100</b> EF: Eficiencia ; HHR: Horas hombre realizado ; HHP: Horas hombre programado		X		X		X		
2	<b>Dimensión 2: Eficacia</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>EFC = (SR / SP) x 100</b> EFC: Eficacia ; SR: Servicios realizados ; SP: Servicios programados		X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ],      Aplicable después de corregir [ ],  
No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Margarita Jesús Egusquiza Rodríguez

**Especialidad del validador:** Ing. Industrial

**Lima, 19 octubre del 2023**

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2 relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



---

**Firma del Experto**

Validación de juicios de expertos N° 3  
 Certificado de validez de contenido de instrumento

N°	DIMENSIÓN/Ítems		Pertinencia 1		Relevancia 2		Claridad 3		Sugerencia
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Variable independiente: Estudio de trabajo</b>								
<b>1</b>	<b>Dimensión 1: Estudio de métodos</b>	AGV = TAP / TA X 100 : AGV: Actividades que agregan valor ; TAP: Total de actividades producidas ;	X		X		X		
<b>2</b>	<b>Dimensión 2: Medición de trabajo</b>	TA: Total de actividades TE= TN (1 + S) TE: Tiempo estándar TN: Tiempo normal S: Suplementos	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: Productividad</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>1</b>	<b>Dimensión 1: Eficiencia</b>								
	<b>EF = (HHR / HHP) x 100</b> EF: Eficiencia ; HHR: Horas hombre realizado ; HHP: Horas hombre programado		X		X		X		
<b>2</b>	<b>Dimensión 2: Eficacia</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>EFC = (SR / SP) x 100</b> EFC: Eficacia ; SR: Servicios realizados ; SP: Servicios programados		X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA.**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ X ], Aplicable después de corregir [ ],  
No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Rosario del Pilar López Padilla

**Especialidad del validador:** Ing. Industrial

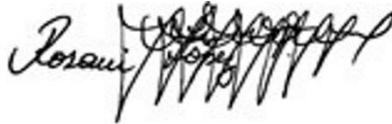
**Lima, 19 octubre del 2023**

**1 coherencia:** El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo

**2 relevancia:** El ítem es esencial o importante, para representar al componente o dimensión específica del constructo

**3 claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

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



---

**Firma del Experto**

Anexo 6: Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023?	Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023	La implementación del Estudio de trabajo incrementa la productividad de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Estudio de trabajo</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de métodos</li> <li>- Medición del trabajo</li> </ul>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Explicativo</p>
¿De qué manera la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023?	Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023	La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficiencia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Productividad</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Eficiencia</li> <li>-Eficacia</li> </ul>	<p>Diseño: No experimental</p> <p>Técnica: -Observación directa -Análisis documental</p>
¿De qué manera la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023?	Determinar cómo la implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.	La implementación del Estudio de trabajo incrementa la eficacia de la empresa Cek Contact Center, Lima 2023.		<p>Instrumento: -Ficha de registros de observación -Ficha de registros documental</p>

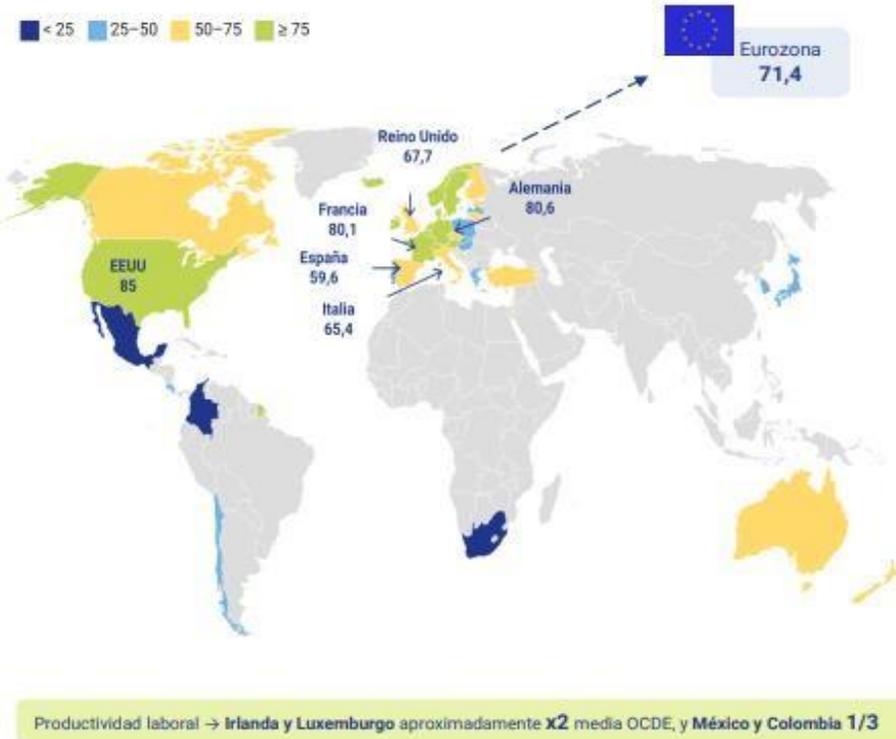
Anexo 7: Productividad en los países de la OCDE

# Productividad laboral en los países de la OCDE

EXISTEN GRANDES DISPARIDADES EN LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD LABORAL ENTRE PAÍSES, INCLUSO DENTRO DE LA ZONA OCDE

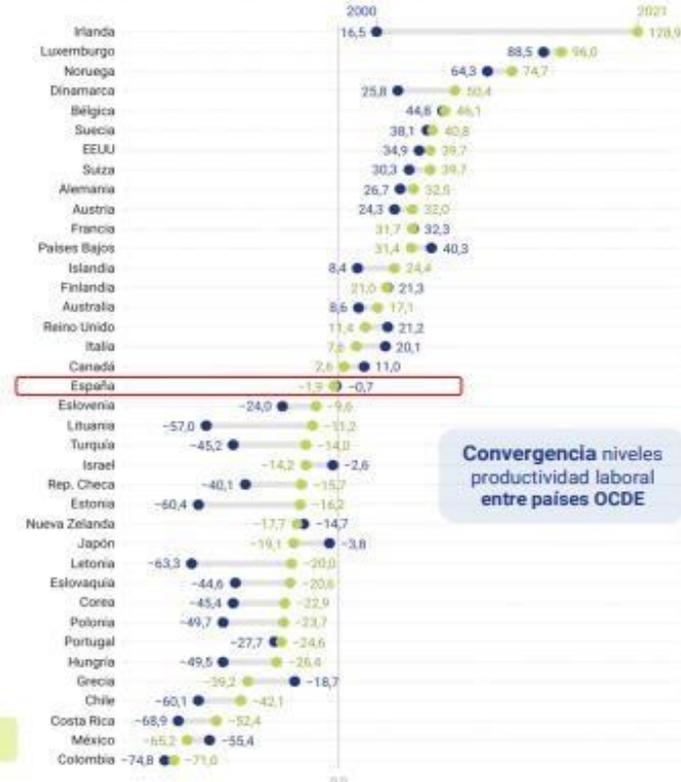
En 2021, la productividad laboral media en la OCDE se situó en 60,8 \$/hora

PIB por hora trabajada en precios corrientes y PPA



La mayoría de países con menor productividad laboral en 2000 la han incrementado desde entonces

Diferencia en pp respecto media OCDE (=0)



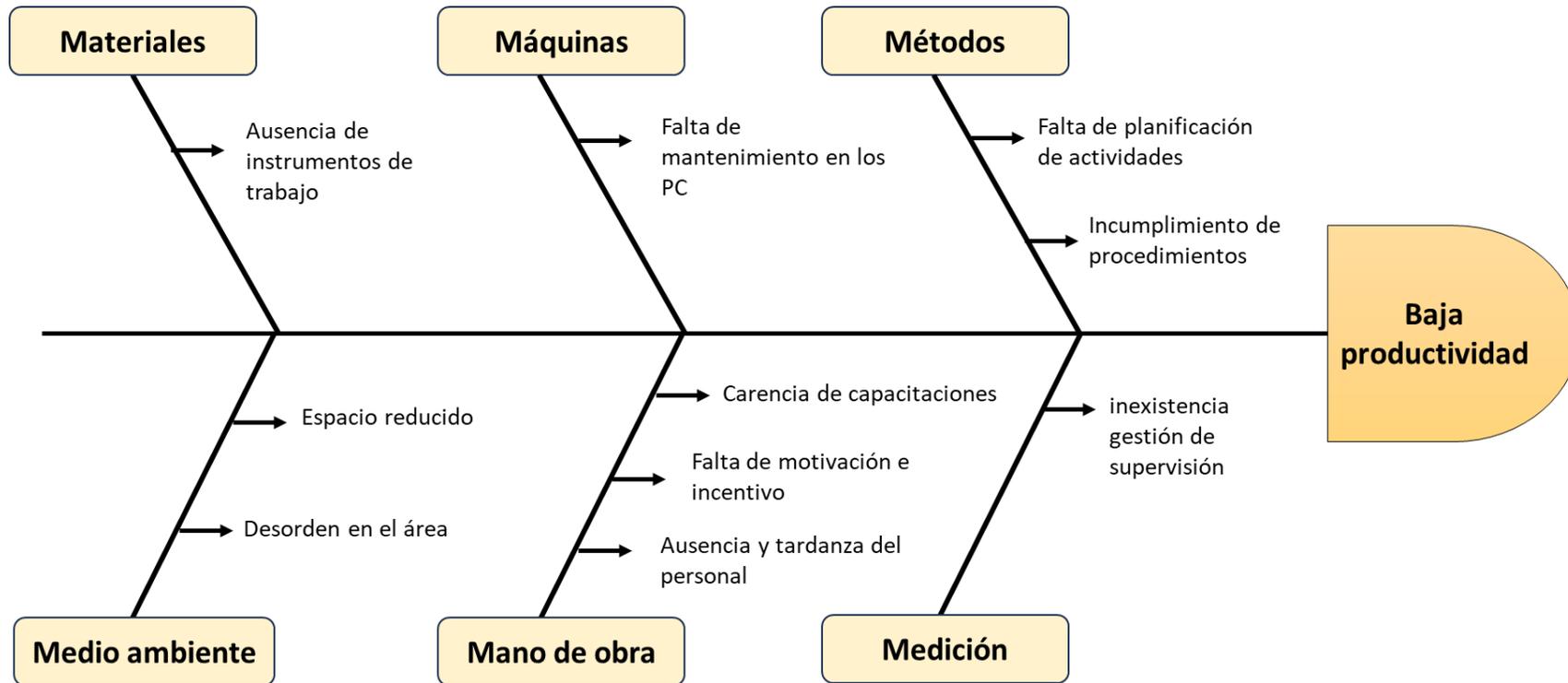
Fuente: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2023)

Anexo 8: Perú: crecimiento de la productividad laboral y porcentaje de trabajadores en mypes, 2017-2023



Fuente: Instituto Peruano de Economía (2023)

Anexo 9: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

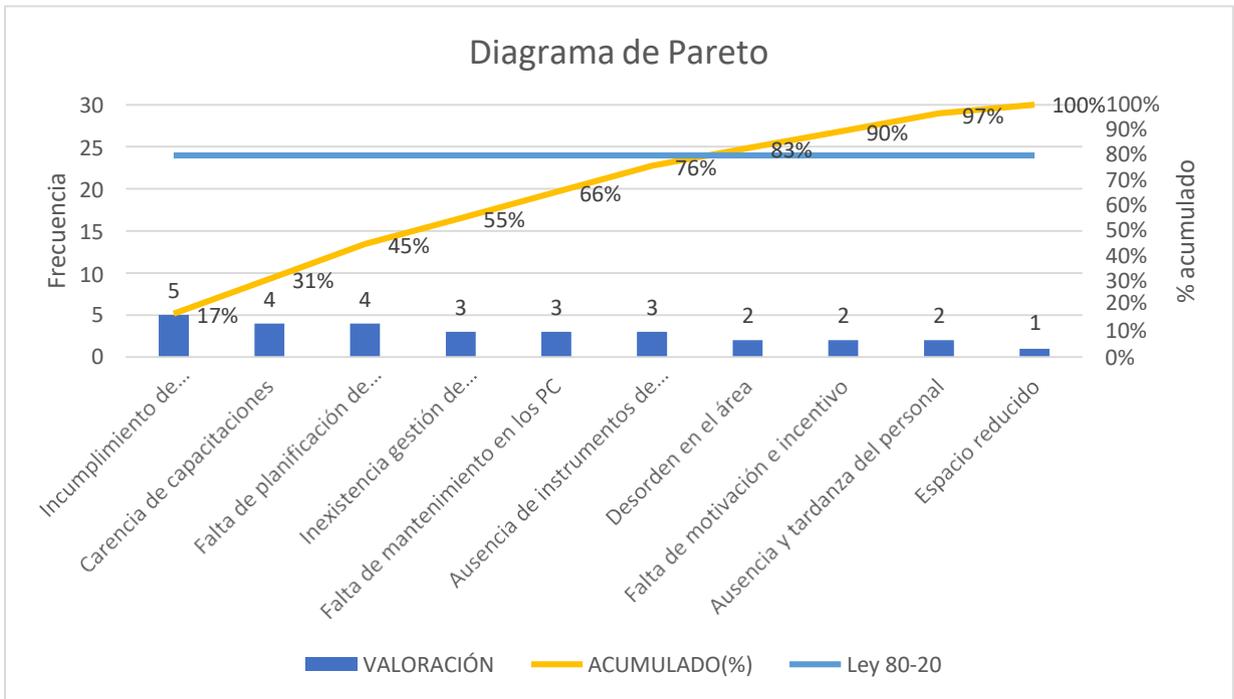
Anexo 10: Matriz de correlación

ITEM	CAUSA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	TOTAL	%
C1	Ausencia de instrumentos de trabajo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	10%
C2	Falta de mantenimiento en los PC	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	3	10%
C3	Falta de planificación de actividades	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	4	14%
C4	Incumplimiento de procedimientos	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	5	17%
C5	Espacio reducido	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3%
C6	Desorden en el área	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	7%
C7	Carencia de capacitaciones	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	4	14%
C8	Falta de motivación e incentivo	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	7%
C9	Ausencia y tardanza del personal	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	7%
C10	Inexistencia gestión de supervisión	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	10%
												29	100%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11: Diagrama de Pareto

ITEM	CAUSA	PUNTAJE	%	ACUMULADO	ACUMULADO (%)
C4	Incumplimiento de procedimientos	5	17%	5	17%
C7	Carencia de capacitaciones	4	14%	9	31%
C3	Falta de planificación de actividades	4	14%	13	45%
C10	Inexistencia gestión de supervisión	3	10%	16	55%
C2	Falta de mantenimiento en los PC	3	10%	19	66%
C1	Ausencia de instrumentos de trabajo	3	10%	22	76%
C6	Desorden en el área	2	7%	24	83%
C8	Falta de motivación e incentivo	2	7%	26	90%
C9	Ausencia y tardanza del personal	2	7%	28	97%
C5	Espacio reducido	1	3%	29	100%
TOTAL		29	100%		



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12: Matriz de estratificación

<b>Causas</b>	<b>Código</b>	<b>Puntaje ponderado</b>	<b>Área</b>	<b>Total</b>
Incumplimiento de procedimientos	C4	5	Operaciones - Comercial	17
Carencia de capacitaciones	C7	4		
Inexistencia gestión de supervisión	C10	3		
Falta de mantenimiento en los PC	C2	3		
Desorden en el área	C6	2		
Falta de planificación de actividades	C3	4	Administrativo	12
Ausencia de instrumentos de trabajo	C1	3		
Falta de motivación e incentivo	C8	2		
Ausencia y tardanza del personal	C9	2		
Espacio reducido	C5	1		

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo 13: Matriz de priorización

Área	Causas	Puntaje ponderada	Total	%	Critico	Prioridad
Operaciones - Comercial	Incumplimiento de procedimientos	5	17	58.62%	Alto	1
	Carencia de capacitaciones	4				
	Inexistencia gestión de supervisión	3				
	Falta de mantenimiento en los PC	3				
	Desorden en el área	2				
Administrativo	Falta de planificación de actividades	4	12	41.38%	Medio	2
	Ausencia de instrumentos de trabajo	3				
	Falta de motivación e incentivo	2				
	Ausencia y tardanza del personal	2				
	Espacio reducido	1				

Leyenda	Valor inicial	Valor final
Alto	50%	100%
Medio	16%	49%
Bajo	0	15%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 14: Método de Westinghouse

Para efectuar el suplemento se tuvo en cuenta lo siguiente:

tabla de Westinghouse		
valor	representación	grado
0.15	A1	Superior
0.13	A2	Superior
0.11	B1	Excelente
0.08	B2	Excelente
0.06	C1	Bueno
0.03	C2	Bueno
0	D	Promedio
-0.05	E1	Aceptable
-0.1	E2	Aceptable
-0.16	F1	Malo
-0.22	F2	Malo

## Anexo 15: Prueba de confiabilidad Test - retest

		TEST	RETEST
TEST	Correlación de Pearson	1	,746
	Sig. (bilateral)		,010
	N	14	14
RETEST	Correlación de Pearson	,746	1
	Sig. (bilateral)	,010	
	N	14	14

Fuente: Elaboración SPSS

Anexo 16: Norma británica

ESCALA	DESCRIPCIÓN
0	Actividad nula.
50	Muy lento, movimientos torpes, inseguros, parece dormido, sin interés en el trabajo.
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien dirigido, Parece lento pero no pierde tiempo.
<b>100</b> (ritmo tipo)	<b>Activo, capaz, como de operario calificado medio, logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado.</b>
125	Muy rápido; actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima del obrero calificado medio
150	Excepcionalmente rápido, concentración y esfuerzo intenso, sin probabilidad de durar por varios períodos.

Fuente: Obtenido de Walker, 1960