



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

El ciclo de Deming para la mejora de la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Chachi Cornejo, Luis Alberto (ORCID: 0000-0001-6467-3608)

Sanchez Canchari, Gianfranco Miguel (ORCID: 0000-0003-3714-0317)

ASESOR:

Mg. Añazco Escobar, Dixon Groky (ORCID: 0000-0002-2729-1202)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado a Dios, a cada uno de mis familiares y por encima de todo a mis padres, por su infinito amor, comprensión y muestras de apoyo incondicional en los momentos difíciles en los cuales me han motivado a no renunciar en alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo por permitirme ser parte de su casa de estudios, y de esta manera alcanzar el más anhelado sueño de ser un gran profesional. Mi inmenso agradecimiento una vez más a mis Padres que me compartieron sus experiencias, valores y consejos. A cada uno de los docentes que nos dejaron lecciones valiosas en las aulas y la motivación de tomar decisiones basadas en el conocimiento y siempre pensando en el bien común. Gracias.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	19
III. METODOLOGÍA.....	31
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	31
3.2. Variables y operacionalización	32
3.3. Población, muestra y muestreo	34
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	39
3.5. Procedimientos	44
3.5.1. Situación antes de implementar el ciclo de Deming.....	44
3.5.2. Implementación del ciclo de Deming	45
3.5.3. Situación después de implementar el ciclo de Deming.....	50
3.6. Método de análisis de datos	51
3.6.1. Estadística descriptiva del %Abordaje.....	52
3.6.2. Estadística descriptiva del Tiempo Medio Improductivo	53
3.6.3. Estadística descriptiva de la Colocación de Ventas.....	55
3.6.4. Estadística descriptiva de la Tasa Útil	56
3.6.5. Análisis de dispersión	57
3.6.6. Análisis de normalidades.....	60
3.6.7. Análisis de correlación	65
3.7. Aspectos éticos.....	69
IV. RESULTADOS	70

4.1. Variable dependiente productividad.....	70
4.2. Dimensión colocación de ventas	72
4.3. Dimensión Tasa Útil.....	73
V. DISCUSIÓN.....	76
VI. CONCLUSIONES	77
VII. RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS	79
ANEXOS	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1	Numero de Smartphone a nivel mundial. Fuente: Statista.com 2019.....	2
Fig. 2	Densidad de líneas móviles 2018 y 2019 proyectado. Fuente: Elaboración propia.	3
Fig. 3	Portabilidad neta de telefonía móvil a sep. 19. Fuente: Osiptel.....	3
Fig. 4	Portabilidad neta acumulada (16.07.14 al 30.09.19). Fuente: Osiptel.....	4
Fig. 5	Promoción de venta telefonía móvil 1991 Fuente: El Comercio.	5
Fig. 6	Tasa de crecimiento del sector telecomunicaciones. Fuente: Osiptel.	6
Fig. 7	Impacto de las telecomunicaciones en la economía. Fuente: Osiptel.	6
Fig. 8	Consumo de datos en internet móvil. Fuente: Osiptel.	7
Fig. 9	Consumo de SMS y MMS. Fuente: Osiptel.	7
Fig. 10	Diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia.	9
Fig. 11	Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia.....	12
Fig. 12	Área operativa, jefatura y dirección y soporte. Fuente: Elaboración propia.	14
Fig. 13	Ciclo de mejora Continua "Deming". Fuente: Elaboración propia.....	20
Fig. 14	8 disciplinas para solucionar un problema. Fuente: Elaboración propia...	20
Fig. 15	Factores de la productividad en la empresa. Fuente: Elaboración propia.	24
Fig. 16	MS Excel Software aplicado en el proyecto. Fuente: Elaboracion propia.	36
Fig. 17	Aplicativo Infomart para la recolección automática y extracción de datos. Fuente: https://docs.genesys.com/images/b/bd/GI2_IxnHandlingAtmptReport.png	40
Fig. 18	Aplicativo CRM Multigestion. Fuente: https://www.google.com.pe/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjqu5jK6ZrqAhV3K7kGHYBnD3UQjRx6BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Fdocplayer.es%2F162764159-Facultad-de-ingenieria.html&psig=AOvVaw0CJLm-khZ4EeJBZW0	41
Fig. 19	Formulación del constructo. Fuente: Elaboración propia.....	42
Fig. 20	Evolutivo de indicadores de gestión. Fuente: Elaboración propia.	51
Fig. 21	Evolutivo %Abordaje Pre-Test y Post-Test. Fuente: Elaboración propia..	52
Fig. 22	Evolutivo Tiempo Medio Improductivo Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	54

Fig. 23 Evolutivo Colocación de ventas Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	55
Fig. 24 Evolutivo Tasa Útil Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	56
Fig. 25 Dispersión %Abordaje a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	57
Fig. 26 Dispersión Tiempo Medio Improductivo a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	57
Fig. 27 Dispersión Colocación de ventas a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	58
Fig. 28 Dispersión Tasa Útil a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.....	58
Fig. 29 Dispersión %Abordaje a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.....	59
Fig. 34 Dispersión Tiempo Medio Improductivo a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	59
Fig. 31 Dispersión Colocación de ventas a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	59
Fig. 32 Dispersión Tasa Útil a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	60
Fig. 33 Histograma %Abordaje Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	61
Fig. 34 Histograma Tiempo Medio Improductivo Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	61
Fig. 35 Histograma Colocación de ventas Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	61
Fig. 36 Histograma Tasa Útil Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	62
Fig. 37 Histograma %Abordaje Post-Test. Fuente: Elaboración propia.....	62
Fig. 38 Histograma Tiempo Medio Improductivo Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	62
Fig. 39 Histograma Colocación de ventas Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	63
Fig. 40 Histograma Tasa Útil Post-Test. Fuente: Elaboración propia.....	63
Fig. 41 Histograma Productividad Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	63
Fig. 42 Histograma Productividad Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	64
Fig. 43 Grados de Spearman. variables no paramétricas. Fuente: Adaptación propia.	65
Fig. 44 Diagrama de correlación %Abordaje y Colocación de Ventas. Fuente: Elaboración propia.	66

Fig. 45 Diagrama de correlación %Abordaje y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	66
Fig. 46 Correlación Tiempo Medio Improductivo y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.	67
Fig. 47 Diagrama de correlación Tiempo Medio Improductivo y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	68
Fig. 48 Comparativo Pre-Test y Post-Test. variable dependiente Productividad. Fuente: Elaboración propia.	71
Fig. 49 Comparativo Pre-Test y Post-Test. dimensión Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.	73
Fig. 50 Comparativo Pre-Test y Post-Test. dimensión Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Encuestas realizadas. Fuente: Elaboración propia.....	10
Tabla 2 Ponderación por alto, medio y bajo. Fuente: Elaboración propia.	11
Tabla 3 Frecuencias acumuladas en pesos y porcentajes. Fuente: Elaboración propia.	11
Tabla 4 Estratificación por área clave. Fuente: Elaboración propia.....	14
Tabla 5 Indicadores. Fuente: Elaboración propia.	15
Tabla 6 Productos móviles. Fuente: Elaboración propia.	16
Tabla 7 Operacionalización de variables. Fuente: Elaboración propia.....	34
Tabla 8 Participación según origen de llamada. Fuente: Elaboración propia.	35
Tabla 9 Participación según producto vendido. Fuente: Elaboración propia.....	35
Tabla 10 Cuadro de datos simulados. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 11 Cuadro de datos simulados. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 12 Estadística descriptiva de las llamadas recibidas. Fuente: Elaboración propia.	38
Tabla 13 Resultado del Muestreo Aleatorio Simple $n=101726$ y 1102 registros. Fuente: Elaboración Propia.....	39
Tabla 14 Resumen de datos: ventas, llamadas potenciales, etc.. Fuente: Elaboración propia.	41
Tabla 15 Validez del constructo Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.....	42
Tabla 16 Validez del constructo Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	43
Tabla 17 Estadística descriptiva Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.	44
Tabla 18 Estadística descriptiva Post-Test. Fuente: Elaboración propia.....	51
Tabla 19 Estadística descriptiva %Abordaje Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	53
Tabla 20 Estadística descriptiva Tiempo Medio Improductivo Pre y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	54
Tabla 21 Estadística descriptiva Colocación de ventas Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.	55
Tabla 22 Estadística Tasa Útil pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración Propia.	56

Tabla 23 Resultados del Análisis de Normalidad Pre-Test y Post-Test. Fuente: Elaboración propia	60
Tabla 24 Estadísticos para la prueba de Hipótesis. Fuente Elaboración propia...	64
Tabla 25 Análisis de correlación de dimensiones x, y. Fuente: Elaboración propia.	65
Tabla 26 Estadísticas de correlación %Abordaje y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.	66
Tabla 27 Estadísticas de correlación %Abordaje y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	67
Tabla 28 Estadísticas de correlación Tiempo Medio Improductivo y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.	67
Tabla 29 Estadísticas de correlación Tiempo Medio Improductivo y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	68
Tabla 30 Resultados de correlaciones entre las dimensiones X y dimensiones Y. Fuente: Elaboración propia.	69
Tabla 31 Pruebas de Hipótesis variable Productividad: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	70
Tabla 32 Prueba de Wilcoxon variable Productividad. Fuente: Elaboración propia.	71
Tabla 33 Pruebas de Hipótesis Colocación de ventas: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	72
Tabla 34 Prueba de Wilcoxon dimensión Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.	72
Tabla 35 Pruebas de hipótesis dimensión Tasa Útil: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia.	74
Tabla 36 Prueba de Wilcoxon dimensión Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.	74

RESUMEN

El trabajo de investigación desarrollado a continuación: El ciclo de Deming para la mejora de la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, está sintetizado en ocho capítulos los cuales detallamos a continuación: introducción, marco teórico, método, resultados, discusiones, conclusiones, recomendaciones, referencias de textos bibliográficos y por último los anexos que apoyan la presente investigación.

La investigación realizada tiene como objetivo la implementación y aplicación del ciclo de Deming para que la productividad sea mejorada en el servicio de portabilidad inbound, identificando las causas de los problemas en el proceso de Telemarketing y utilizando la herramienta de mejora continua que permite estandarizar y mejorar los procesos.

Los problemas principales que se identificaron son: tráfico improductivo, falta de capacitación, bajo nivel de abordaje, baja comisiones, personal desmotivado y tiempo operativo improductivo, lo cual produce una disminución de la productividad del servicio. Por lo cual se elaboró un plan para mejorar el %Abordaje y disminuir el Tiempo Medio Improductivo, para luego determinar el impacto e influencia del ciclo de mejora continua implementado por Deming en la productividad de servicio.

Con el desarrollo del proyecto, en el presente informe se implementó mejoras de los procesos en: %Abordaje, Tiempo Medio Improductivo, Colocación de ventas y Tasa útil con el fin de obtener mejores resultados de productividad, por lo cual se encontró determinante el apalancamiento del Hacer-Ejecutar y la verificación, así como su seguimiento en la organización de esta forma alcanzar los objetivos propuestos y sumar a las metas que la empresa y área de telemarketing tienen planteadas.

Palabras Clave: Ciclo de Deming, Productividad, Telemarketing

ABSTRACT

The research work developed below: The Deming cycle for improving productivity in the Telemarketing process of the inbound portability service, is synthesized in eight chapters, which we detail below: introduction, theoretical framework, method, results, discussions, conclusions, recommendations, bibliographic text references and finally the annexes that support this research.

The research carried out aims to implement and apply the Deming cycle so that productivity is improved in the inbound portability service, identifying the causes of problems in the Telemarketing process and using the continuous improvement tool that allows standardization and improvement the processes.

The main problems that were identified are: unproductive traffic, lack of training, low boarding level, low commissions, unmotivated personnel and unproductive operating time, which produces a decrease in the productivity of the service. Therefore, a plan was developed to improve the% Approach and decrease the average Operating Time, to then determine the impact and influence of the continuous improvement cycle implemented by Deming on service productivity.

With this project, I implement process improvements in:% Approach, average operating time, sales placement and attention rate in order to obtain better productivity results, for which the leverage of the Do-run and the Verification, as well as its follow-up in the organization, thus achieving the proposed objectives and adding to the goals that the company and telemarketing area have set.

Key words: Deming cycle, Productivity, Telemarketing

I. INTRODUCCIÓN

Tenemos siempre necesidad de comunicarnos para transmitir ideas, pero con el tiempo este mecanismo ha sido usado también para ofrecer bienes y/o servicios. Para la comunicación de tales ideas estructuradas tuvo que pasar varios miles de años, dentro de los cuales podemos detallar: Los sonidos y gruñidos (20 000 A.C.); los romanos y griegos lo hacían con señales de humo y luz cuando tenían que ser estrategias en comunicaciones distantes (750 A.C. – 430 D.C), siglos después se da el invento de los radios y televisores (1918 – 1938 D.C.), para dar paso en la actualidad a medios digitales para la comunicación y transmisión masiva como son el internet, comunicación satélital y los dispositivos móviles, etc. (1981 - Actualidad). El Telemarketing surge como herramienta para poder optimizar los recursos operativos, siempre apoyándose en herramientas que simplifiquen la inversión de tiempo y dinero.

A continuación, se detalla una línea de tiempo de la evolución del telemarketing dando un contexto nacional e internacional; ello está muy ligado a la invención del teléfono:

- 1876: Alexander Graham Bell inventa del Teléfono.
- 1912: Centros de conexiones de llamadas automático.
- 1924: Se funda Telefónica (España).
- 1962: Primer centro de llamadas (Ford).
- 1985: Se funda la empresa Vodafone.
- 1988: Se da inicios a las operaciones en France Telecom. Primer enlace transoceánico. Se conecta América y Europa.
- 1990: Boom de la Telefonía Móvil en España.
- 1996: Se crea tecnología sobres voz IP. Eliminan coste sobre llamadas LD.
- Fines 90's: Se consolida el rubro centro de atención telefónica en Perú.
- 2000-2010: Se consolida negocios Telefónica y Multisector en Perú.
- 2010- Actualidad: Canales Digitales, Multicanalidad, Omnicanalidad. Experiencia del Cliente. Optimizar recursos - Perú. (TORRES, 2019)

La comunicación por líneas móviles se da primero con el invento del equipo celular, este concepto se inició en 1947 fruto de los avances en el área de las telecomunicaciones de los Laboratorios Bell en los Estados Unidos de América. Fue entonces que se tuvo que esperar hasta 1973 en la que Martin Cooper, considerado padre de la telefonía vía celular, quien dio el primer paso para el uso de los radioteléfonos.

A nivel internacional, el uso masivo de teléfonos móviles ha superado la unidad en densidad por persona; ello quiere decir, que existe más de un (01) teléfono celular – SIM card con planes para comunicarse por cada habitante del globo terráqueo. Ya en el 2017 las cifras de clientes únicos en el mundo superó los 5,000 MM y la cantidad de SIM card - móvil era de 7,8000 MM; es así que, por cada habitante del globo terráqueo tenemos 1.56 SIM cards – equipos, además según las estadísticas el 29% de la tecnología móviles se realizaba desde la red 4G y la contribución en el PBI a nivel mundial fue del 4.5% (MUÑOZ, 2018).

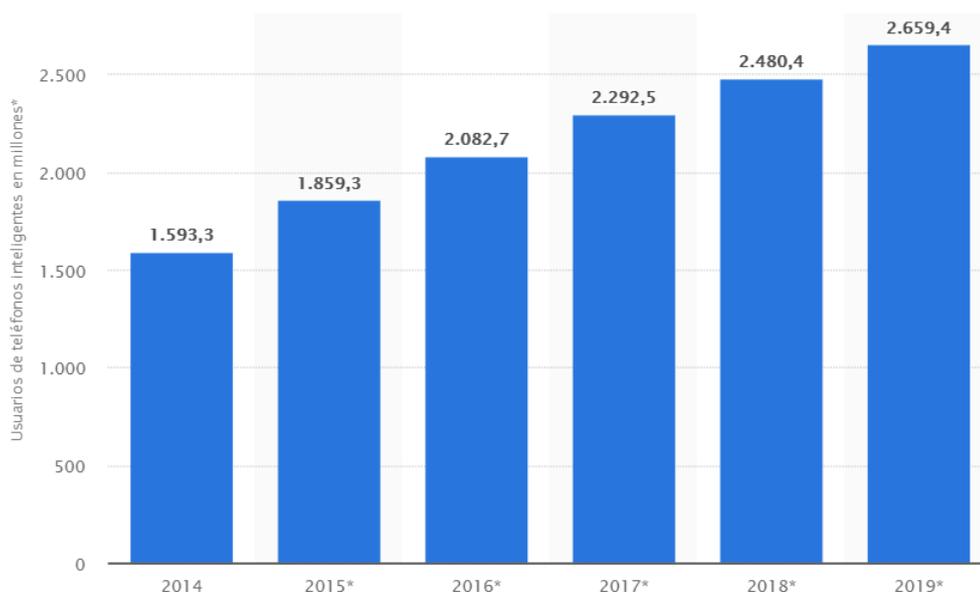


Fig. 1 Numero de Smartphone a nivel mundial. Fuente: Statista.com 2019

En la figura anterior de Smartphone a nivel mundial, vemos una tendencia creciente de equipos con planes móviles. En poco más de 5 años la cantidad del circulante de duplicó de 1.593 MM a 2.659 MM.

A nivel local, en el Perú, la densidad de telefonía móvil por cada 100 habitantes a partir del año 2014 ha superado la unidad. El presente informe de investigación tuvo

como objetivo final incrementar la productividad en área de portabilidad inbound, se observó que existe clientes potenciales de otros operadores insatisfechos.

En la siguiente figura notamos una curva creciente, lo cual nos da mercado para tener una mayor probabilidad de captar un cliente y de esta manera poder realizar una portabilidad numérica.

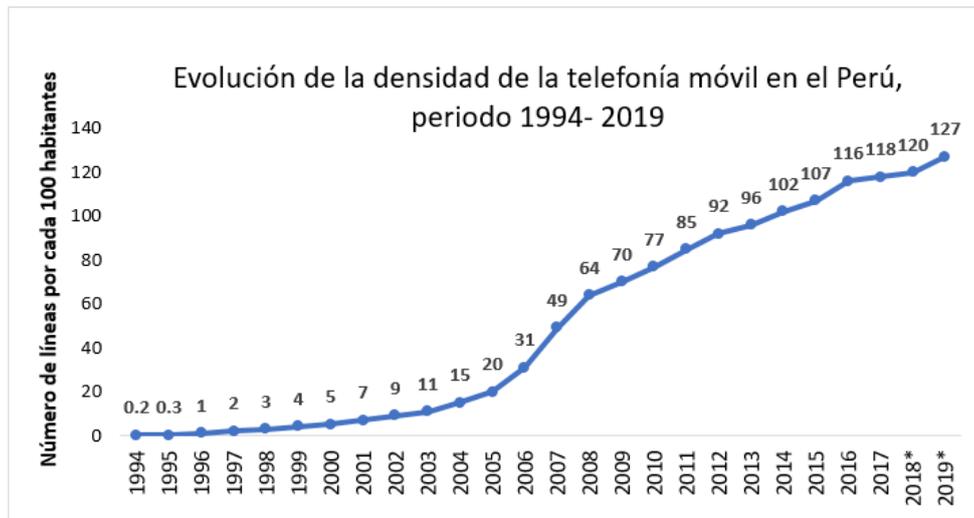


Fig. 2 Densidad de líneas móviles 2018 y 2019 proyectado. Fuente: Elaboración propia.

La gran oportunidad que se tiene en el área de telemarketing para el incremento de la productividad es poder captar una mayor cantidad de cliente y poder migrarlo de operador en base a estrategias, rediseño de metodologías y procesos con el Ciclo de Deming.

Es importante identificar las necesidades y preferencias de los clientes para brindarle las mejores ofertas posibles que origine una posible oportunidad de portabilidad de línea móvil.

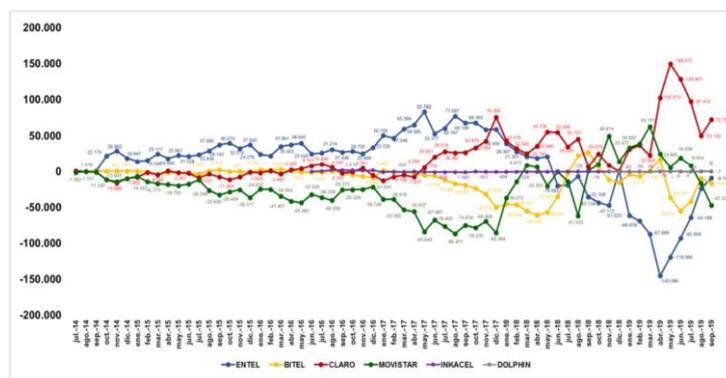


Fig. 3 Portabilidad neta de telefonía Móvil. Fuente: Osiptel.

En la siguiente figura se nota una clara desventaja con respecto a la portabilidad de la gestión inbound movistar; debido a que, tenemos una mayor cantidad de clientes que están portando a otros operadores y al corte de Sep.19 fueron 47 000 los clientes que optaron por irse con otro proveedor. Además, desde el 16.07.14 al 30.09.19 son 1 368 497 clientes acumulados netos que portaron a otro operador que no es movistar.

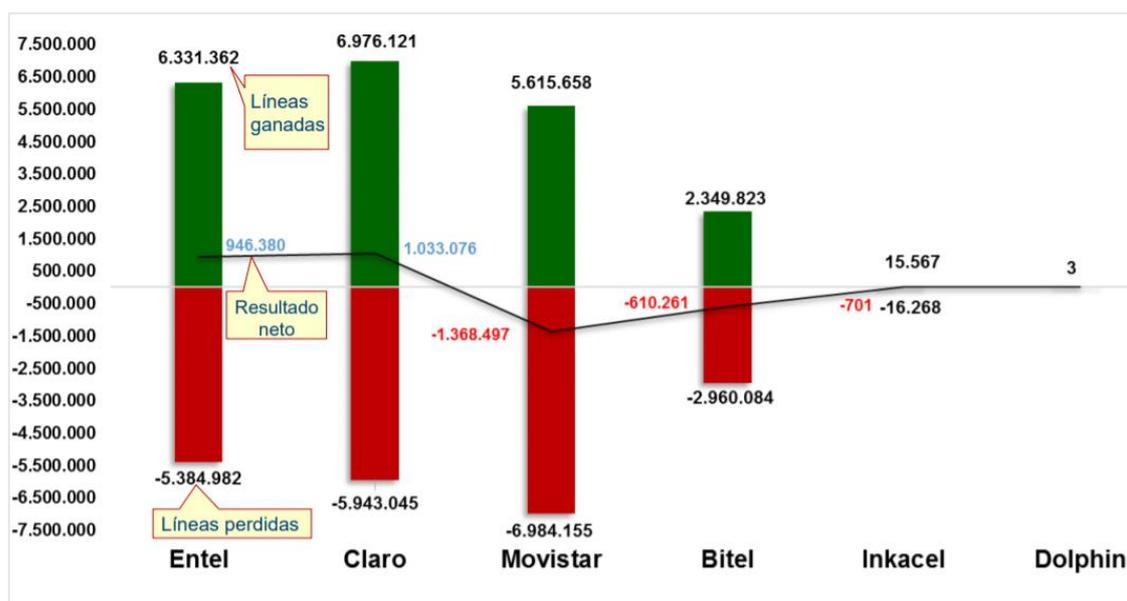


Fig. 4 Portabilidad neta acumulada (16.07.14 al 30.09.19). Fuente: Osiptel.

El mercado de las telecomunicaciones del Perú hace poco más de 20 años gozaba de un monopolio, el cual privilegiaba el consumo masivo y posicionamiento de mercado de un solo operador telefónico, sólo el 3.00% de habitantes contaba con línea telefónica a inicios de la década de los 90. Es en esta década donde podemos enumerar diversos aparatos tecnológicos como son las cámaras de video, reproductores de música y televisores cada uno sin un elemento que los integre; que los converja.

Es así como empresarios peruanos apostaron por invertir en este sector importante de la telecomunicación, llevando a cabo unos de los primeros contratos con AT&T y Motorola quienes comenzaron la venta de estos aparatos de comunicaciones muy novedosos para la época y que solo era posible acceder para la clase alta.

Los equipos eran vendidos por la marca Novatel a un costo de \$ 1590.00 el quipo y \$1900.00 el plan de la línea, es decir, por el servicio se tenía que pagar \$ 3490.00,

suma que superaba en 91 veces la remuneración mínima vital de la época que era aproximadamente S/. 38.00.



Fig. 5 Promoción de venta telefonía móvil 1991 Fuente: El Comercio.

Desde la década de los 90 hasta la actualidad el sector de las comunicaciones ha dado pasos importantes, gracias a ello por la apertura del mercado peruano a la libre competencia, la entidad que supervisa la Inversión Privada en el rubro de Telecomunicaciones (Osiptel) y Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). El sector de telecomunicaciones en el mundo del telemarketing está pasando por una etapa de transición; debido al paso a la inteligencia artificial: los Chat boots, IVR y Atención automáticas, etc. la cual optimiza costos y mejora el uso de herramientas tecnológicas.

Es importante canalizar esfuerzos y llegar a los resultados esperados, esto es ser cada vez más productivos. Eddie Morris, menciona con la apertura de mercados en la globalización apareció nuevas formas de contactarse con un cliente final: estos pueden ser el chat, el correo electrónico (e-mail) y el audio y videoconferencia por Internet. (ESAN, 2009).

Se propone analizar esta parte el sector, debido a que es el segundo con mayor crecimiento en las telecomunicaciones con 8.07% tasa de crecimiento, aporta 4.9% al PBI, tiene una inversión de \$ 1 983MM y tiene ingresos de S/.18 636 MM.

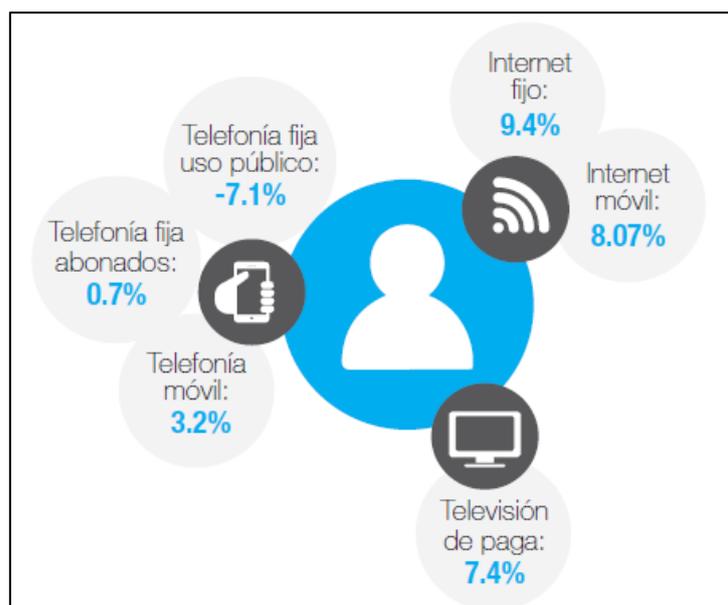


Fig. 6 Tasa de crecimiento del sector telecomunicaciones. Fuente: Osiptel.

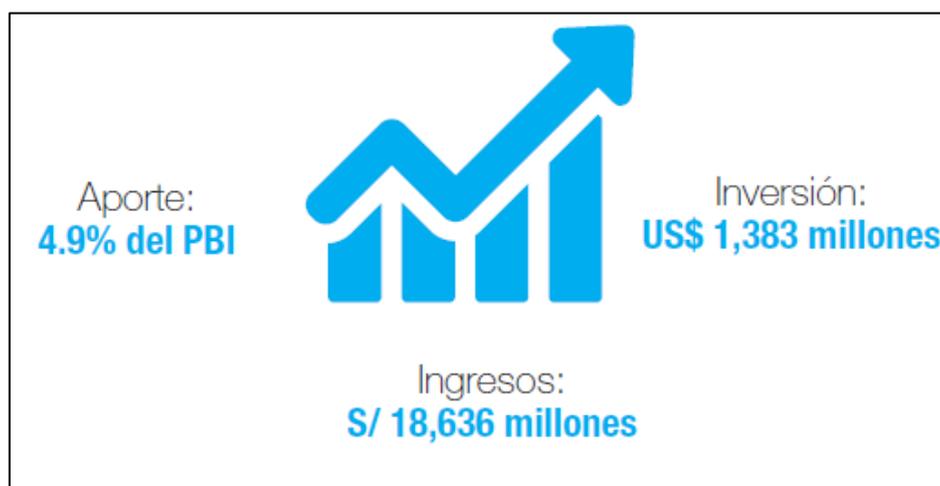


Fig. 7 Impacto de las telecomunicaciones en la economía. Fuente: Osiptel.

Es claro precisar que conforme vas pasando los años se está notando un bajo consumo de mensajes de texto (SMS), como del tráfico de llamadas en general y envíos de mensajes multimedia (MMS), pero si el incremento de consumo de datos (Mbps) en los consumidores peruanos.

A continuación, mostramos el evolutivo del consumo de los conceptos anteriormente mencionados, se observa que con el pasar de los años el uso de datos móviles está incrementando mientras que el uso de SMS y MMS está disminuyendo.

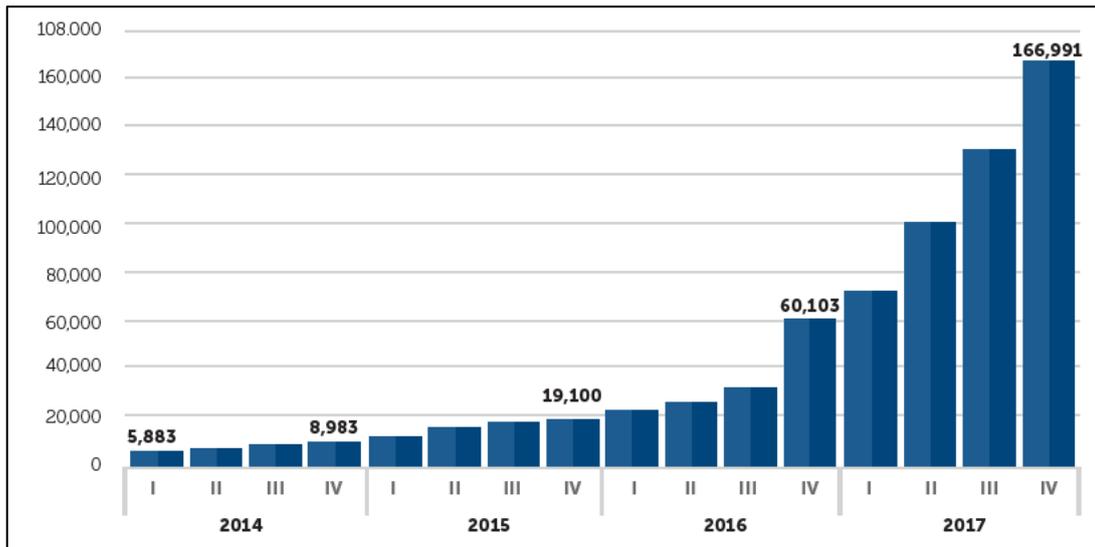


Fig. 8 Consumo de datos en internet móvil. Fuente: Osiptel.

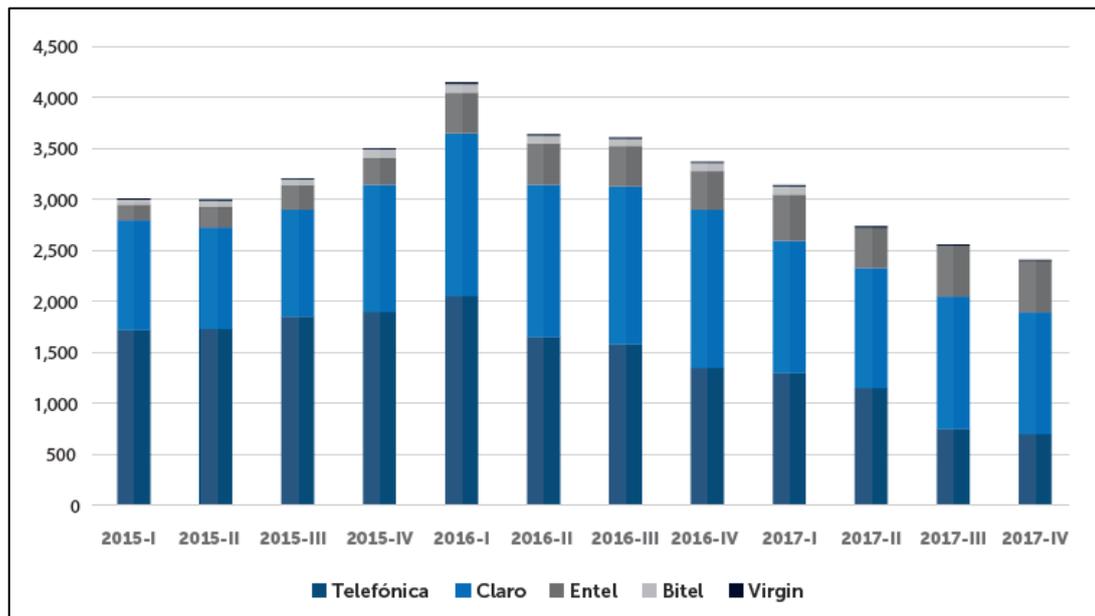


Fig. 9 Consumo de SMS y MMS. Fuente: Osiptel.

La Empresa Teleatento es uno de los líderes de la transformación del mercado, debido a que la voz tradicional se transforma en atención por canales digitales, el principal impulso es brindado por las tecnologías de última generación que ofrecen una ventaja competitiva a de nuestros clientes en todo el mundo.

Se encuentra entre las 25 mejores compañías multinacionales para trabajar a nivel mundial, y esta durante los últimos nueve años entre las 25 mejores de América Latina, según Great Place to Work, lo cual nos brinda un punto de referencia para el análisis y evaluación del lugar de trabajo.

Actualmente cuenta con presencia en más de 13 países alrededor del mundo, cuenta con más de 100 centros de labores ubicados en puntos estratégicos, también posee más de 90000 estaciones de trabajo para sus más de 150 000 empleados en todo el mundo.

Atento tiene como misión “trabajar en equipo, entendiendo las necesidades de nuestros clientes a nivel local, pero aprovechando nuestras capacidades multinacionales en escala” y como visión “Impulsados por el deseo de ser los mejores y con la ambición de lograr nuestros objetivos, agregamos pasión a todo lo que hacemos”.(Fuente: atento.com)

Cuenta con 4 valores principales para alcanzar los objetivos que cada año se traza a nivel organizacional:

- Integridad, muestra honestidad, transparencia y respeto en cada cosa que se realiza.
- Agilidad, se toman las decisiones y se actúa rápidamente ante algún error que se pueda presentar.
- Orientación al cliente, tenemos al consumidor en el centro de todas las actividades que se realizan,
- Responsabilidad, mantenemos nuestros compromisos con nuestros clientes, empleados y la sociedad.

Atento busca promover el desarrollo personal y profesional de los empleados, brindando el mejor ambiente de trabajo para que se sientan cómodos y poder dedicarse a perfeccionar y potenciar sus capacidades, se promueve la diversidad y la inclusión social, la política ambiental incentiva el uso adecuado de los recursos naturales utilizando tecnologías que disminuyan el consumo de agua y energía.

En Perú, se inició las operaciones en el 1999 y ahora es una de las empresas más importantes del rubro en el país, cuenta con dos centrales de labores en lima, una central en Trujillo, más de 8.000 estaciones de trabajo, 14,500 empleados en todo el país y brinda servicios en español, quechua y aymara. Brinda servicios a importantes compañías en diferentes sectores: telecomunicaciones, salud, retail, banca y servicios financieros.

Teleatento del Perú logra un posicionamiento en el mercado en base a su tecnología y plataformas de comunicación de última generación. Podemos destacar que es un centro de atención de llamadas telefónicas que brinda servicios a diversas empresas; estos varían de acuerdo con la necesidad del cliente, pudiendo ser: Consultas, Reclamos, Ventas, Averías Técnica, etc. agrupadas en Gerencias, Jefaturas y Servicios.

El servicio Portabilidad ofrece planes de telefonía de acuerdo con las necesidades del cliente. A través de una solicitud por línea telefónica todo cliente “apto” puede obtener un servicio móvil, el operador telefónico para ello realiza una o más transacciones, siguiendo protocolos de validaciones de información para registrar la venta en el sistema; sin embargo, existen diversos factores que impiden que la venta se concrete.

En el siguiente grafico se muestran las diversas causalidades para tener baja productividad. Para la definición de posibles causas, se realizó un levantamiento de información con los operadores y personal del servicio.

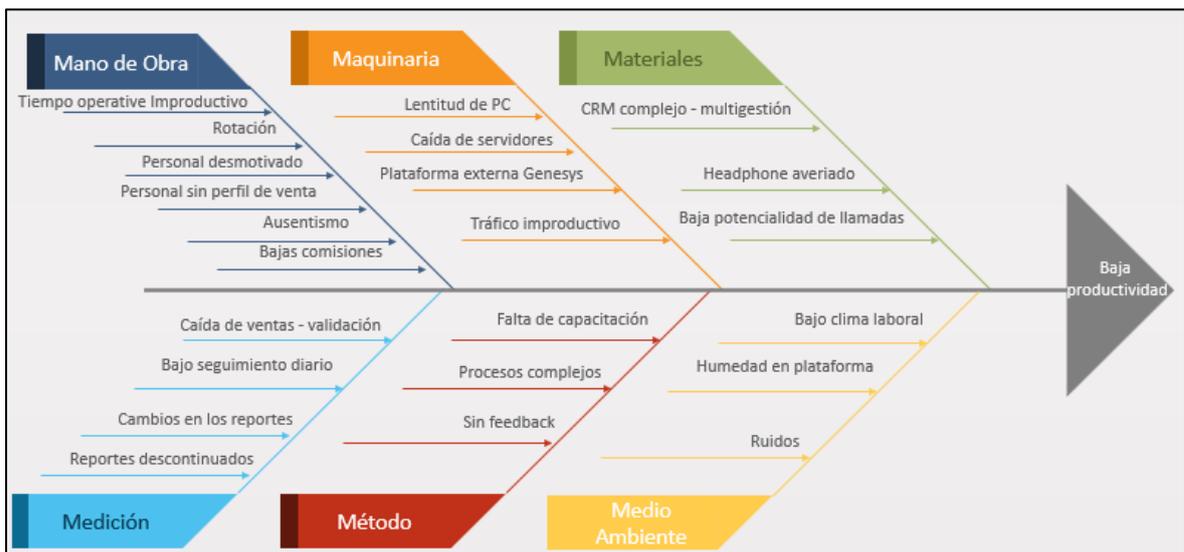


Fig. 10 Diagrama de Ishikawa. Fuente: Elaboración propia.

El jueves 10 de octubre 2019 se realizó el levantamiento de información a 21 personas; entre ellos 1 Jefe de Servicio, 3 responsables de operación, 5 supervisores y 12 asesores con una antigüedad mayor a 6 meses. En la siguiente tabla mostraremos los resultados obtenidos.

EVALUACIONES	PERSONAL DESMOTIVADO	PERSONAL SIN PERFIL DE VENTA	BAJA COMISIONES	AUSENTISMO	TIEMPO OPERATIVO IMPRODUCTIVO	LENTITUD PC	CAIDA DE SERVIDORES	PLATAFORMA EXTERNA - GENESYS	CRM COMPLEJO - MULTIGESTION	HEADPHONE AVERIADO - ACCESORIOS	BAJA POTENCIALIDAD DE LLAMADAS
E1	7	6	10	8	6	3	8	7	8	9	10
E2	5	8	8	2	5	8	10	7	1	4	8
E3	6	6	7	5	7	8	3	5	6	5	7
E4	5	3	6	5	7	2	2	7	8	3	5
E5	8	8	5	8	5	8	7	7	5	7	6
E6	6	8	7	9	5	5	10	10	8	5	5
E7	5	8	8	10	4	5	7	3	4	5	6
E8	9	7	5	5	7	8	9	9	8	9	5
E9	5	4	1	1	4	4	8	9	8	5	7
E10	5	4	5	4	4	4	5	8	7	7	5
E11	8	4	6	8	4	6	3	3	2	3	3
E12	10	1	10	1	2	10	1	5	10	8	5
E13	6	5	8	5	10	8	10	5	5	5	10
E14	8	1	7	7	8	8	8	10	8	8	8
E15	10	1	10	10	10	7	2	3	6	3	7
E16	6	5	10	5	5	4	4	4	2	4	5
E17	6	5	4	8	7	8	7	7	4	5	4
E18	10	8	9	7	5	3	2	2	2	2	9
E19	6	7	6	3	6	5	4	4	5	4	7
E20	9	10	7	6	5	4	8	7	6	7	5
E21	7	8	8	7	9	9	10	8	5	6	9
TOTAL	147	117	147	124	125	127	128	130	118	114	136

EVALUACIONES	TRAFICO IMPRODUCTIVO	BAJO SEGUIMIENTO DIARIO	CAMBIOS EN LOS REPORTES	REPORTES DESCONTINUADOS	FALTA DE CAPACITACION	PROCESOS COMPLEJOS	SIN FEEDBACK	BAJO CLIMA LABORAL	HUMEDAD EN PLATAFORMA	RUIDOS	CAIDA DE VENTAS - VALIDACION	ROTACION PERSONAL
E1	10	6	3	4	6	7	5	4	2	1	10	7
E2	9	8	5	7	9	3	7	7	1	2	5	5
E3	7	5	6	6	5	5	7	6	5	5	7	4
E4	5	4	9	5	8	7	4	9	9	7	6	8
E5	8	7	5	5	7	5	3	5	5	6	5	5
E6	10	3	2	2	3	3	4	5	1	1	5	6
E7	8	8	2	9	5	10	10	9	2	3	4	7
E8	5	5	2	2	6	6	8	5	1	1	5	5
E9	6	5	6	7	8	8	9	8	6	7	8	7
E10	6	5	6	5	4	5	8	7	5	5	5	5
E11	7	8	4	5	9	3	8	3	3	2	3	2
E12	10	5	5	5	1	5	8	8	1	10	1	5
E13	5	6	6	1	5	2	5	1	1	1	10	8
E14	10	9	5	3	7	7	8	5	1	1	5	7
E15	8	10	4	7	6	8	7	9	10	3	2	8
E16	10	5	5	5	4	5	4	4	6	4	5	5
E17	6	4	8	8	3	5	4	5	4	3	3	2
E18	10	8	5	5	10	7	8	10	1	1	5	7
E19	5	7	6	5	8	6	6	7	1	5	7	1
E20	6	6	5	5	8	7	6	9	1	5	3	1
E21	8	8	3	3	8	9	9	7	5	5	5	5
TOTAL	159	132	102	104	130	123	138	133	71	78	109	110

Tabla 1 Encuestas realizadas. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se realizó la diferenciación ponderada de cada ítem causal; es así como encontramos causas con valor bajo al cual se le asignó un 1, causas con valor medio al cual se le asignó un valor de 3 y causas con una ponderación alta al cual se le asignó un valor 9. La ponderación en base a 3 criterios [1,3 y 9], la realizó el Jefe de Operaciones C. Gamarra (con el equipo de supervisores), el cual tiene experiencia en la operación y sobre todo en el área de ventas por más de 5 años.

ITEM	CAUSAS	TOTAL	BAJO-1	MEDIO-3	ALTO-9	PONDERADO
1	PERSONAL DESMOTIVADO	147			147	1323
2	PERSONAL SIN PERFIL DE VENTA	117			117	1053
3	BAJA COMISIONES	147			147	1323
4	AUSENTISMO	124		124		372
5	TIEMPO OPERATIVO IMPRODUCTIVO	125			125	1125
6	LENTITUD PC	127	127			127
7	CAIDA DE SERVIDORES	128	128			128
8	PLATAFORMA EXTERNA - GENESYS	130	130			130
9	CRM COMPLEJO - MULTIGESTION	118		118		354
10	HEADPHONE AVERIADO - ACCESORIOS	114	114			114
11	BAJA POTENCIALIDAD DE LLAMADAS	136			136	1224
12	TRAFICO IMPRODUCTIVO	159			159	1431
13	BAJO SEGUIMIENTO DIARIO	132		132		396
14	CAMBIOS EN LOS REPORTES	102		102		306
15	REPORTES DESCONTINUADOS	104		104		312
16	FALTA DE CAPACITACION	130			130	1170
17	PROCESOS COMPLEJOS	123		123		369
18	SIN FEEDBACK	138		138		414
19	BAJO CLIMA LABORAL	133		133		399
20	HUMEDAD EN PLATAFORMA	71	71			71
21	RUIDOS	78	78			78
22	CAIDA DE VENTAS - VALIDACION	109			109	981
23	ROTACION PERSONAL	110		110		330

Tabla 2 Ponderación por alto, medio y bajo. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestran la data acumulada y ordenados de mayor a menor, así como el porcentaje de participación, acumulado y porcentaje acumulado.

ITEM	CAUSAS	PONDERADO	%PARTICIPACION	ACUMULADO	%ACUMULADO	80-20
12	TRAFICO IMPRODUCTIVO	1431	10.58%	1431	10.58%	80%
1	PERSONAL DESMOTIVADO	1323	9.78%	2754	20.35%	80%
3	BAJA COMISIONES	1323	9.78%	4077	30.13%	80%
11	BAJA POTENCIALIDAD DE LLAMADAS	1224	9.05%	5301	39.18%	80%
16	FALTA DE CAPACITACION	1170	8.65%	6471	47.83%	80%
5	TIEMPO OPERATIVO IMPRODUCTIVO	1125	8.31%	7596	56.14%	80%
2	PERSONAL SIN PERFIL DE VENTA	1053	7.78%	8649	63.92%	80%
22	CAIDA DE VENTAS - VALIDACION	981	7.25%	9630	71.18%	80%
18	SIN FEEDBACK	414	3.06%	10044	74.24%	80%
19	BAJO CLIMA LABORAL	399	2.95%	10443	77.18%	80%
13	BAJO SEGUIMIENTO DIARIO	396	2.93%	10839	80.11%	80%
4	AUSENTISMO	372	2.75%	11211	82.86%	80%
17	PROCESOS COMPLEJOS	369	2.73%	11580	85.59%	80%
9	CRM COMPLEJO - MULTIGESTION	354	2.62%	11934	88.20%	80%
23	ROTACION PERSONAL	330	2.44%	12264	90.64%	80%
15	REPORTES DESCONTINUADOS	312	2.31%	12576	92.95%	80%
14	CAMBIOS EN LOS REPORTES	306	2.26%	12882	95.21%	80%
8	PLATAFORMA EXTERNA - GENESYS	130	0.96%	13012	96.17%	80%
7	CAIDA DE SERVIDORES	128	0.95%	13140	97.12%	80%
6	LENTITUD PC	127	0.94%	13267	98.06%	80%
10	HEADPHONE AVERIADO - ACCESORIOS	114	0.84%	13381	98.90%	80%
21	RUIDOS	78	0.58%	13459	99.48%	80%
20	HUMEDAD EN PLATAFORMA	71	0.52%	13530	100.00%	80%

Tabla 3 Frecuencias acumuladas en pesos y porcentajes. Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos se realiza el siguiente diagrama de Pareto el cual nos servirá para identificar las principales causas de los problemas encontrados.

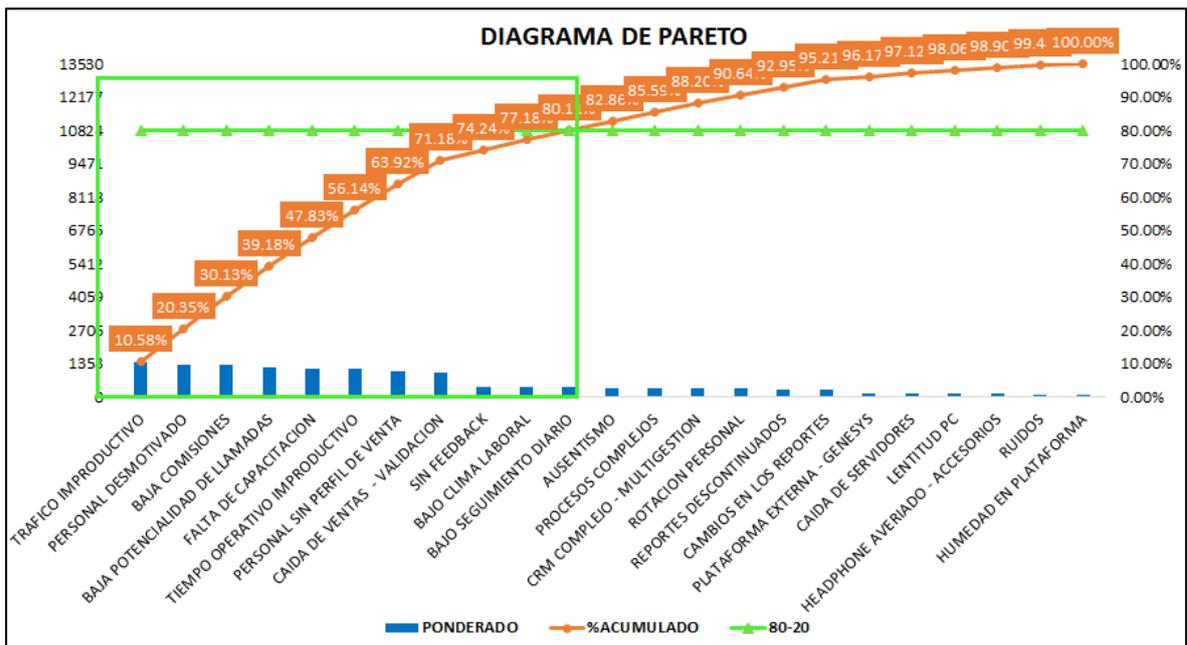


Fig. 11 Diagrama de Pareto. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se describirá de manera breve las causas de mayor ponderación en el diagrama de Pareto.

- **Trafico Improductivo:** Toda llamada que es recibida por el canal portabilidad inbound, pero que el interés del cliente es otra área o rubro: reclamos, bancos, seguros, etc.
- **Personal Desmotivado:** Personal que por algún motivo no cumple con los indicadores mínimos del área de venta: Llega tarde, al escuchar su grabación de llamadas, se le escucha triste u desmotivado, lo cual hace entrever que es necesario la intervención del supervisor a cargo para encontrar las causas y corregirlas.
- **Baja Comisiones:** Toda venta es comisionable es decir existe un rango de retribución por parte de la empresa a las ventas realizadas por el servicio inbound. Estas a veces no cumplen las expectativas de los operadores lo cual genera un bajo clima laboral.
- **Baja Potencialidad de Llamadas:** Son todas las atenciones que aun siendo ventas inminentes no se concretan. Lo ideal es realizar todos los tratamientos necesarios en la llamada para abordar al cliente y finalizar en venta la atención.

- Falta de capacitación: El personal requiere capacitación continua para el mejor desarrollo de sus funciones. Muchas veces en el área de ventas las promociones y productos cambian hasta en el mismo día, por ello es importante contar con la certeza de que el personal maneja la misma información.
- Tiempo Operativo improductivo: Aquel tiempo invertido por el asesor telefónico en la llamada que no termina en una colocación de venta.
- Personal sin perfil de venta: Cuando no hubo un buen filtro en recursos humanos y las capacitaciones no fueron efectivas, esto se da cuando en la práctica al cierre del día, se nota personal con 0 ventas.
- Caída de Ventas – Validaciones: Toda venta pasa por un proceso validador para auditar el correcto ingreso de los datos en los sistemas, muchas veces este proceso encuentra ventas no correctas, el cual no son ingresadas al cual se le denomina caídas.

Actualmente la tasa de ventas por llamadas que recibe el servicio de portabilidad es de 7pp, ello quiere decir que de cada 100 llamadas que recibe el servicio solo 7 terminan en venta. Para ello tenemos que analizar a nivel operativo los indicadores posteriormente mencionados, que son: colocación de ventas y tasa útil.

Según Apari, al realizar su proyecto de investigación, indica que es necesario estratificar y ver las áreas en que debemos centrarnos para poder desarrollar las implantaciones de mejoras en la gestión, es así como se ubican causas que infieren en una baja productividad y enfocarnos en ello (2017 pág. 19).

Por lo cual en la siguiente tabla realizamos una estratificación de las causas por las áreas claves en la gestión, considerando las áreas de operaciones, jefatura y dirección.

De esta forma tendremos una vista general y podremos enfocarnos en un área específica para resolver los problemas que se identificaron luego del levantamiento de información y ponderaciones realizadas.

CAUSAS	PONDERADO	%ACUMULADO	AREA
TRAFICO IMPRODUCTIVO	1431	10.58%	OPERACIONES
PERSONAL DESMOTIVADO	1323	20.35%	OPERACIONES
BAJA COMISIONES	1323	30.13%	JEFATURA Y DIRECCION
BAJA POTENCIALIDAD DE LLAMADAS	1224	39.18%	OPERACIONES
FALTA DE CAPACITACION	1170	47.83%	JEFATURA Y DIRECCION
TIEMPO OPERATIVO IMPRODUCTIVO	1125	56.14%	OPERACIONES
PERSONAL SIN PERFIL DE VENTA	1053	63.92%	OPERACIONES
CAIDA DE VENTAS - VALIDACION	981	71.18%	OPERACIONES
SIN FEEDBACK	414	74.24%	JEFATURA Y DIRECCION
BAJO CLIMA LABORAL	399	77.18%	JEFATURA Y DIRECCION
BAJO SEGUIMIENTO DIARIO	396	80.11%	OPERACIONES
AUSENTISMO	372	82.86%	JEFATURA Y DIRECCION
PROCESOS COMPLEJOS	369	85.59%	JEFATURA Y DIRECCION
CRM COMPLEJO - MULTIGESTION	354	88.20%	OPERACIONES
ROTACION PERSONAL	330	90.64%	JEFATURA Y DIRECCION
REPORTES DESCONTINUADOS	312	92.95%	OPERACIONES
CAMBIOS EN LOS REPORTES	306	95.21%	OPERACIONES
PLATAFORMA EXTERNA - GENESYS	130	96.17%	OPERACIONES
CAIDA DE SERVIDORES	128	97.12%	SOPORTE
LENTITUD PC	127	98.06%	SOPORTE
HEADPHONE AVERIADO - ACCESORIOS	114	98.90%	SOPORTE
RUIDOS	78	99.48%	SOPORTE
HUMEDAD EN PLATAFORMA	71	100.00%	SOPORTE

Tabla 4 Estratificación por área clave. Fuente: Elaboración propia.

En el siguiente grafico se muestra que el área operativa es el que pondera con un 63.82%, seguido del área Jefatura y Dirección con 32.35% y por último el área de Apoyo con 3.83% de participación. Lo cual nos deja claro que debemos enfocarnos en el área de operaciones para obtener mejores resultados.

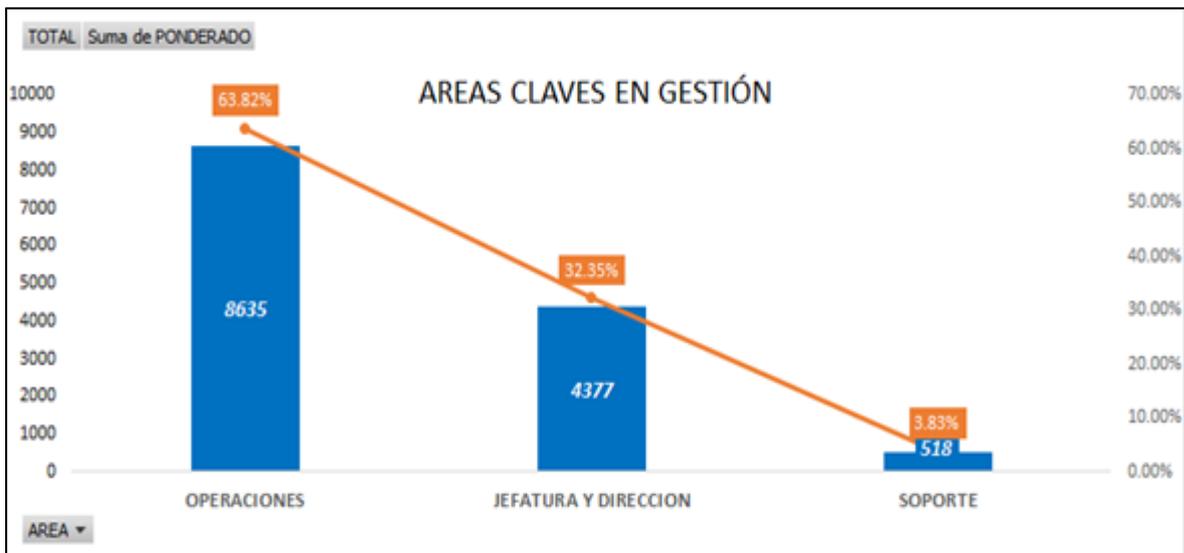


Fig. 12 Área operativa, jefatura y dirección y soporte. Fuente: Elaboración propia.

Llegamos a la conclusión que debemos centrar la mejora en el área operativa y consideraremos los siguientes indicadores a poner foco, los cuales se detallarán en la matriz de operacionalización.

AREA	INDICADOR
AREA OPERATIVA	BAJA POTENCIALIDAD DE LLAMADAS (%ABORDAJE)
	TIEMPO OPERATIVO IMPRODUCTIVO (TMI)

Tabla 5 Indicadores. Fuente: Elaboración propia.

PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera el Ciclo de Deming mejora la Productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿En qué medida la ejecución del abordaje mejora la colocación de ventas en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020?

¿En qué medida la verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la útil en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Es necesario justificar la investigación exponiendo las razones que llevaron a realizar el estudio, esta justificación debe ser significativa y explicar los beneficios que se obtienen por su realización (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 40).

Las investigaciones están orientadas a resolver un inconveniente por lo que es necesario e importante justificar las causas que llevan a realizar esta investigación. Asimismo, definir el alcance para tener en cuenta su viabilidad.

Justificación Teórica

Toda investigación tiene una justificación y alcance teórico cuando el objetivo del estudio es contrastar resultados (Bernal Torres, 2010 pág. 106).

La justificación teórica es la de utilizar la metodología de mejoramiento continuo "Ciclo de Deming" para mejorar el indicador de productivo del proceso de Telemarketing de una empresa, de tal forma se compara los resultados obtenidos en la investigación.

Justificación Practica

Una investigación será confirmada en la práctica cuando propone planes que ayudan a resolver un inconveniente o dificultad (Bernal Torres, 2010 pág. 106).

El "Ciclo de Deming" como mejoramiento constante se aplica en todas partes del mundo obtienen excelentes resultados. Esta metodología trae consigo diversos resultados como mejorar los resultados de calidad de los bienes o servicios, eliminar los tiempos muertos, reducción de costos, etc.

Justificación Metodológica

Se da en el momento en que el estudio que se va a realizar nos provee un criterio o estrategia que genera un aprendizaje valido y de fiabilidad alta (Bernal Torres, 2010 pág. 107).

La metodología de mejora continua bajo las definiciones (PHVA) que son planeación, hacer-ejecución, el verificar y actuar, permitirá la resolución de un problema determinado, reduciendo costos operativos y obteniendo mejoras en la producción.

Justificación Económica

Se da debido a que, la mejora continua "Ciclo de Deming" será de mucho beneficio para establecer una estrategia que garantice la disminución de costos en los procesos y genere un incremento en la productividad por lo cual la empresa tendrá mayor rentabilidad.

ITEM	TIPO_PRODUCTO	PROMEDIO	PARTICIPACION
1	PREVENTAS POSTPAGO	6640	29.52%
2	PREVENTAS PREPAGO	11657	51.83%
3	PREVENTAS CAPTA MOVISTAR TOTAL	989	4.40%
4	PREVENTAS PLANTA MOVISTAR TOTAL	266	1.18%
5	PREVENTAS PORTABILIDAD	2939	13.07%
	TOTAL	22491	100.00%

Tabla 6 Productos móviles. Fuente: Elaboración propia.

Las ventas por portabilidad es el tercer producto dentro del ranking interno de ventas, pero el segundo a nivel de ingresos, por lo cual mejorando la productividad se logrará obtener mayores ingresos.

HIPÓTESIS GENERAL

El ciclo de Deming mejora la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

A continuación, se detalla el planteamiento de la Hipótesis general de manera estadística, a fin de contar una vista referencial de lo que se planteó en el Capítulo de IV de resultados.

H0: El ciclo de Deming no mejora la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H1: El ciclo de Deming mejora la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H0: $\mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) \leq 0$

H1: $\mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) > 0$

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La ejecución del abordaje mejora la colocación de ventas en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

A continuación, se detalla el planteamiento de la Hipótesis específica 1 de manera estadística, a fin de contar con una vista referencial de lo que se planteó en el Capítulo IV de resultados.

H0: La ejecución del abordaje no mejora la colocación de ventas en el proceso de telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H1: La ejecución del abordaje mejora la colocación de ventas en el proceso de telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H0: $\mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) \leq 0$

H1: $\mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) > 0$

La verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la tasa útil en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

Se detalla el planteamiento de la Hipótesis específica 2 de manera estadística, a fin de tener una vista referencial de lo que se planteó en el Capítulo IV de resultados.

H0: La verificación del Tiempo Medio Improductivo no mejora la tasa útil en el proceso de telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H1: La verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la tasa útil en el proceso de telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020

H0: $\mu(\text{tasa_útil_post_test}) - \mu(\text{tasa_útil_pre_test}) \leq 0$

H1: $\mu(\text{tasa_útil_post_test}) - \mu(\text{tasa_útil_pre_test}) > 0$

OBJETIVO GENERAL

Demostrar de qué manera el ciclo de Deming mejora la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound de la empresa Teleatento en Ate durante el año 2020.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar de qué manera la ejecución del abordaje mejora la colocación de ventas en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound de la empresa Teleatento en Ate durante el año 2020.

Determinar de qué manera la verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la tasa útil en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound de la empresa Teleatento en Ate durante el año 2020.

II. MARCO TEÓRICO

Para iniciar el desarrollo de un cambio o mejora en una organización es relevante partir por los empleados, fomentar la comunicación, compañerismo, compromiso y trabajo en equipo resultara en nuevas ideas para hacer de forma efectiva las tareas y labores cotidianas que resolverán los problemas que se tengan en una organización o determinado departamento de trabajo (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 116).

Las reuniones en una organización son importantes pero generalmente se producen errores que llevan a pensar que son una pérdida de tiempo, es clave establecer un objetivo para la reunión y dejar en claro los pasos a seguir para lograr ese objetivo, es de gran ayuda fomentar la participación de los involucrados en el proceso que se desea mejorar, ya que se obtendrán beneficios en más de un departamento (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 118).

Generalmente los problemas o errores en una organización son conocidos por al menos un empleado y en múltiples ocasiones se intentaron resolver, no se logró obtener los resultados deseados, debido a que se cometen errores como atacar los efectos del problema y no las causas que lo provocan, no se identifica la causa principal o se atribuye el problema a falta de recursos (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 119).

Para la implementación del “ciclo de Deming” se debe conocer detalladamente su estructura e importante para cumplir con cada paso y obtener los mejores resultados. Empezando por la planificación, donde se define y analiza la magnitud del problema, se identifican las causas y se consideran las acciones a realizar. En el siguiente paso, Hacer-ejecutar, se pone en práctica las medidas implementadas en el paso anterior. Luego en el paso de verificación se revisan los resultados obtenidos posterior a la ejecución del plan de trabajo. Finalmente, en el paso de Actuar, se debe prevenir que el problema vuelva a presentarse y planificar el trabajo a futuro (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 121).

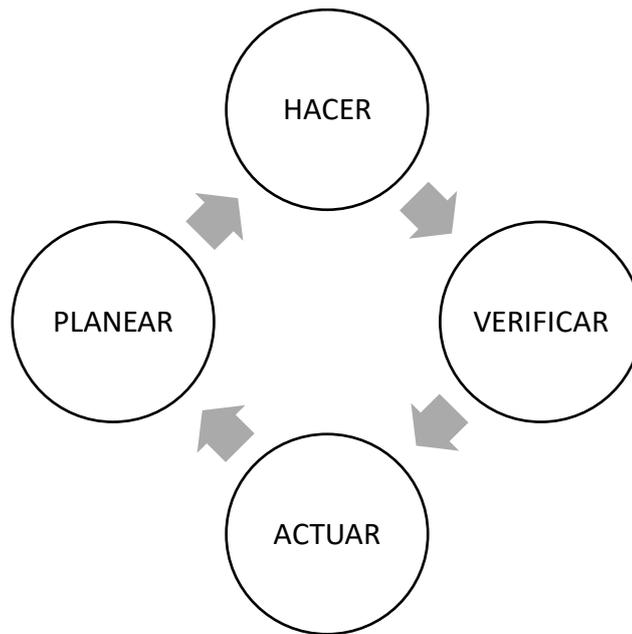


Fig. 13 Ciclo de mejora Continua "Deming". Fuente: Elaboración propia.

Existen 8 disciplinas usadas para solucionar un problema, el objetivo es servir como guía empezando por una solución inmediata para luego profundizar y definir una solución de fondo y permanente. Primero se forma un equipo de trabajo, luego identificamos y describimos el problema, se establece una solución a manera de contención, procedemos a encontrar la causa raíz, se implementan acciones correctivas, se brinda una solución permanente para luego evitar que se vuelva a presentar el mismo problema y finalmente se reconoce al equipo de trabajo en la organización (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 126).

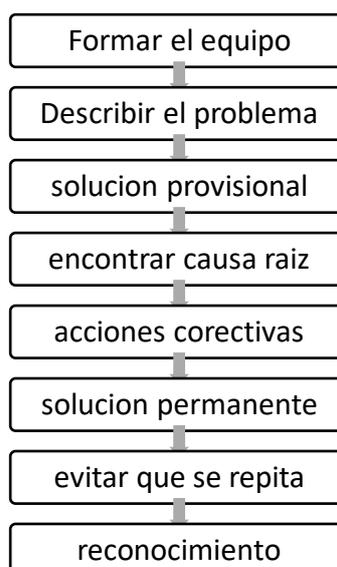


Fig. 14 8 disciplinas para solucionar un problema. Fuente: Elaboración propia.

El ciclo de Deming también es conocido como ciclo PHVA que consiste en planificar, hacer-ejecutar, verificar y actuar. Es una herramienta muy importante en la calidad y mejora continua. Donde planificar se refiere a realizar planes de mejoramientos, utilizando herramientas estadísticas, como las siete herramientas: diagrama de Pareto, diagramas para identificar causas y efectos, histograma, cartas para el control, gráficos y listas de comprobación. El hacer es aplicar el plan que se elabora, luego se verifica si se alcanzaron los objetivos definidos en la planificación y finalmente el actuar al prevenir que el problema se presente nuevamente mediante la estandarización (Pérez Gao Montoya, 2017 pág. 96).

La mejora continua es un metodología planificada, sistemática y organizada para generar cambios y mejoras en los procesos productivos, en los sistemas o en la forma de realizar las tareas o actividades, que permiten controlar y gestionar eficientemente los indicadores de rendimiento. la mejora puede aplicarse en todo tipo de organización, es necesario que todos los trabajadores de la empresa estén involucrados (Marin-Garcia, y otros, 2014 pág. 588).

Aplicar el ciclo de Deming permite mediante un diagnostico identificar las posibles causas que generan el problema en el área de trabajo, la colaboración entre los empleados fue importante para que las capacitaciones generen el impacto deseado. Se diseña un nuevo flujo del proceso operativo que reduce el % de tiempo de las actividades que no generan valor y mejora el ambiente de trabajo generando una cultura de trabajo en equipo (Pérez-Vergara, y otros, 2016 pág. 34).

La técnica que nos ayuda a solucionar los problemas es el diagrama causa y efecto, con el cual se analizan los factores que puedan afectar la calidad del producto o servicio, mediante este diagrama podremos identificar las causas para su posterior análisis y búsqueda de soluciones (Gándara González, 2014 pág. 19).

La cultura organizacional abarca valores, principios, transparencia, comunicación y participación que influyen en los miembros de la organización, por lo cual contar con una cultura en la organización nos asegura alcanzar la satisfacción de los clientes, obtener buenos resultados en las mejoras de los procesos y lograr una calidad en los procesos de toda la organización (de Sousa-Mendes, y otros, 2016 pág. 196).

Es importante fomentar las buenas prácticas en la gestión y el control de los procesos productivos dentro de la organización. Al medir el rendimiento de la planificación y el control en las empresas encontraremos que está muy enfocada en la mano de obra y tiempo de producción (Agnelo de Oliveira, y otros, 2012 pág. 499).

La fase de Actuar del ciclo de Deming se destaca por que es donde se desarrolla la retroalimentación de los procesos y nos ayuda a definir futuras mejoras en la operación (Moreno López, y otros, 2012 pág. 63).

Innovar en la elaboración de productos o brindar un servicio será de gran ayuda al momento de buscar un incremento en las ventas. El Marketing es una herramienta por la cual se elaboran las estrategias para impulsar el consumo de los productos y el desarrollo de nuevos proyectos de productos (Fernandes, y otros, 2016 pág. 220).

La forma de realizar las operaciones entre los miembros de la organización varía de acuerdo con las capacidades, experiencia, tradiciones y costumbres de cada operador. Por lo cual se debe establecer un estándar de tiempos operativos apoyándose de la tecnología o innovaciones. En algunas empresas transnacionales las actividades que se realizan en países distintos no se ejecutan en el mismo tiempo operativo (Vargas-Hernández, y otros, 2017 pág. 164).

Es importante identificar los beneficios al momento de planificar una mejora en función a las variables que se quiere gestionar, el estudio proporciona información relevante para la compañía para mejorar la toma de decisiones (Oropesa-Vento, y otros, 2015 pág. 78).

Las competencias personales en una organización facilitan la gestión de la planificación de proyecto, ya que los empleados pondrán en práctica sus experiencias y habilidades que en conjunto será de gran provecho a la organización (de Souza Libânio, y otros, 2016 pág. 201).

Las empresas deben permanecer en constantes innovación, flexibilidad y buscando desarrollar nuevos productos o servicios para sus clientes. Las organizaciones que ponen en práctica estos valores están ganando posición en el mercado y crecimiento en sus ingresos (Tomei, y otros, 2010 pág. 24).

La competencia a nivel mundial condiciona a las empresas a realizar movimientos entre los recursos utilizados para sus operaciones, como locales, oficinas y maquinarias, se deben identificar las fortalezas y debilidades en la empresa para tomar las mejores decisiones (Rocha de Araujo, y otros, 2005 pág. 292).

Existen modelos de excelencia de calidad cuyo objetivo es orientar a las organizaciones en la práctica constante del perfeccionamiento, para ello se estructuran guías de operación y se realizan constantes mediciones (Núñez Sarmiento, y otros, 2004 pág. 47).

Un fracaso en la gestión de planificación de operaciones y resolución de problemas conducirá a la organización a un mal control de los costos de mano de obra, materiales y tiempo operativo. Estos problemas se verán reflejados en el precio de los productos o servicios y el principal afectado será el consumidor (Bonilla Pastor, 2015 pág. 38).

Los procesos que uno desea mejorar deben estar alineados con los objetivos organizacionales para que contribuyan en la correcta toma de decisiones, de esta forma se podrán apreciar los beneficios que genera la mejora en los procesos y se verá reflejado un valor agregado en los productos o servicios (Alonso-Torres, 2014 pág. 169).

La verificación de los procesos es una parte esencial en la mejora continua, estas mediciones se deben realizar constantemente a fin de levantar las observaciones e identificar oportunidades de mejora. En un servicio de atención al cliente nos dará una idea de las oportunidades que tenemos para satisfacer a los clientes (Salazar Yépez, y otros, 2016 pág. 20).

Después de la implementación del proceso de mejora continua es importante mantener el sistema de gestión de calidad para generar retroalimentación en los procedimientos, instrucciones y controles de la organización, la finalidad es garantizar las operaciones y establecer las acciones correctivas y preventivas ante futuros problemas que puedan presentarse (Lescay Cordero, y otros, 2009 pág. 2).

Productividad en las operaciones viene a ser cociente de los resultados obtenidos y el recurso empleado, se entiende como resultado a los bienes o servicios que brinde la empresa y a los recursos como los materiales, insumos, tiempo, personas

y todo aquello que sea necesario para la producción. Este indicador es de mucha importancia para la alta dirección ya que es muy útil para comparar resultados en diversos sectores de la empresa (Prokopenko, 1987 pág. 3).

Cada empresa define su productividad de acuerdo con sus metas, por ello la formula será distinta en cada organización e incluso en los departamentos por el tiempo de trabajo que efectúan o la producción que realizan. De forma global se busca siempre aumentar lo producido y disminuir los recursos empleados, para ello se debe identificar a detalle todo lo que involucra el desarrollo de un producto o el desempeñar un servicio (Prokopenko, 1987 pág. 6).

Mejorar la productividad no implica exactamente hacer las cosas mejor, sino identificar los factores que se relacionan a cada tipo de producción, estos pueden ser externos o internos, se debe empezar identificando los problemas que se tienen en cada uno de los factores y distinguir que factores son controlables en la gestión, será de mucha ayuda impulsar la participación de todas las áreas involucradas para un mayor alcance (Prokopenko, 1987 pág. 10).

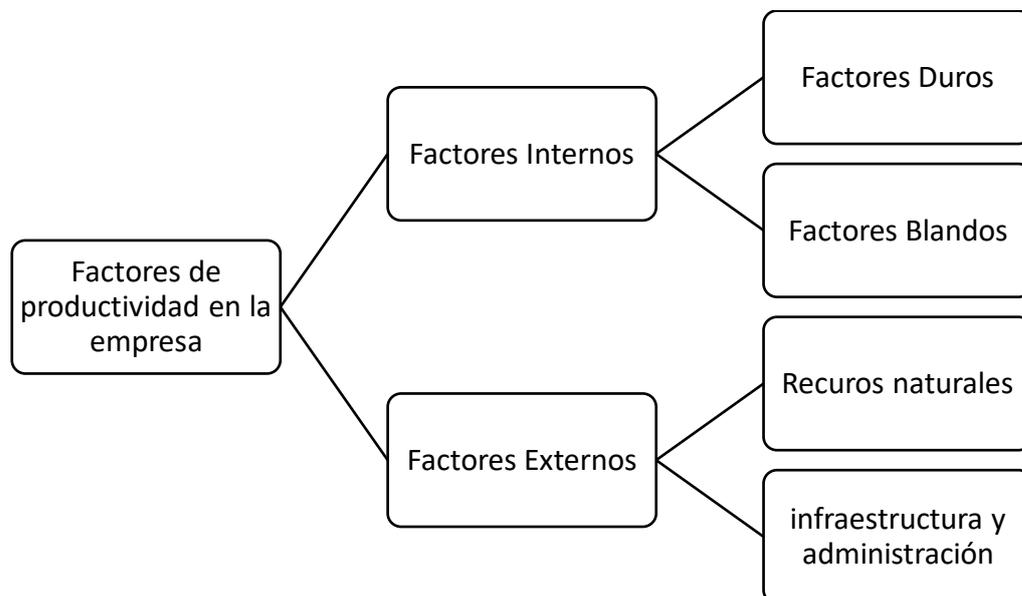


Fig. 15 Factores de la productividad en la empresa. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de la productividad se realiza con el propósito de tener una comparación a nivel de las empresas competidoras en el mercado, revisar el rendimiento entre los empleados de cada departamento, identificar los beneficios de los insumos o materiales utilizados en la fabricación (Prokopenko, 1987 pág. 34).

Durante la implementación y medición de la productividad se encuentra con fuerzas opositoras, resistencias y barreras que impiden que se realice un cálculo correcto, lo ideal es impulsar y difundir los beneficios que se obtienen al tener una medición general del trabajo, comunicar los cambios de forma transparente genera confianza entre los empleados y ayuda a que se involucren (Prokopenko, 1987 pág. 64).

Elaborar un plan de mejoramiento de productiva es relevante en toda organización y debe partir desde la planificación de las metas y objetivos de la empresa. Estos planes deben complementarse con la idea de mejorar la productividad definiendo estrategias, políticas organizacionales que deben cumplirse por todos los empleados, una forma de estructuras en un plan de mejora es partir por reconocer la necesidad e importancia de los cambios, decidir qué cambios que aplicaran y en qué nivel de la organización y finalmente poner en práctica y aplicar de forma efectiva los cambios (Prokopenko, 1987 pág. 73).

El impulso de ser más productivos debe partir desde la dirección de la empresa estableciendo estrategias para el control de los costos y recursos priorizando todo lo que genere valor en el producto final, sin descuidar el clima organizacional y la motivación que es un factor importante para los recursos humanos (Prokopenko, 1987 pág. 224).

La productividad es conocida como la relación de los bienes producidos o servicios brindados y los recursos utilizados para generarlos. Por ello, para ser más productivos es necesario optimizar la utilización de los recursos e incrementar los resultados en las operaciones. Los indicadores de productividad en una organización están relacionados a la necesidad de la alta gerencia (Navas Olmedo, y otros, 2017).

Los indicadores operaciones y financieros son muy importantes y útiles al momento de tomar una decisión frente a un problema u oportunidad de mejora. Por lo general la variación de la productividad se relaciona con un cambio en la calidad de los bienes o servicios, también es producto de alguna mejora de procesos o innovación, son múltiples factores que pueden producir un aumento en la productividad (Fontalvo Herrera, 2016 pág. 115).

La productividad varía en cuanto se realizan diferencias en la tecnología utilizada, en la eficiencia del proceso productivo o en el entorno donde se realiza la producción de los bienes o servicios. Toda mejora en los recursos empleados beneficiaría a los resultados de la productividad, lo importante es identificar estas variaciones ya que pueden ser positivas como negativas (Martínez Caraballo, y otros, 2016 pág. 66).

El indicador de productividad es utilizado tanto para medir el rendimiento en una empresa como el de un país, se considera la productividad económica que está relacionada con una mejor rentabilidad, disminución de costos y competitividad constante y esta complementada por la productividad laboral que se utiliza en las empresas para medir sus resultados (Díaz Bautista, 2017 pág. 8).

Una eficiente gestión en los procesos de diversas áreas de la empresa como marketing, conocimientos tecnológicos, producción, calidad, recursos humanos, etc. generan un impacto directo que lleve a que se produzca un aumento en la productividad global de la empresa (Campos Pereira Bruhn, y otros, 2014 pág. 24).

Las empresas deben tener una gran capacidad de adaptación a la evolución de las tecnologías existentes para incrementar su productividad y estar más preparados para tomar buenas decisiones, utilizar efectivamente la información para identificar nuevos proyectos de mercado (Melchor Medina, y otros, 2011 pág. 133).

La evaluación en una organización es fundamental la una buena gestión de recursos humanos, incentivando el desarrollo profesional de los empleados, por consiguiente, se obtiene una mejora en el desempeño laboral contribuyendo al logro de los resultados planificados (Duarte-dos Santos, y otros, 2015 pág. 164).

La inversión de TI en sistemas tiene un impacto positivo en aspectos de productividad y desempeño de la organización, los medios digitales facilitan que la relación con los clientes sea más cercana y oportuna (Medina - Quintero, y otros, 2015 pág. 30).

La productividad es el indicador apropiado para medir el desarrollo económico de las organizaciones, este crecimiento será limitado debido a factores internos y externos que generan variaciones en la producción, por lo cual en la planificación

se debe tener una estrategia para afrontar los posibles cambios que se puedan presentar (Rodríguez, 2010 pág. 11).

La necesidad de incrementar la productividad y eficiencia nos conduce a innovar, utilizando nuevas maquinarias o mejorando los procesos para lograr los objetivos o superar un problema en particular. El uso de maquinarias para acelerar la producción nos dará mejores resultados tanto de eficiencia como de productividad (Ruiz-Vega, y otros, 2015 pág. 71).

La optimización de los procesos beneficia en la reducción de errores operativos y genera un impacto positivo en la productividad, por lo cual es importante siempre estandarizar los procesos operativos y encontrar una mejor forma de realizarlos (Mochón, y otros, 2014 pág. 174).

Se puede expresar la productividad como el resultado de salidas entre entradas, considerando como salidas a los productos o servicios y como entradas a los materiales, insumos, recursos humanos, maquinas que se utilizaron para la producción (Garzón, y otros, 2009 pág. 19).

A continuación, se detallan algunas investigaciones en la que se abordan temas referentes con la mejora continua y la productividad, por lo cual se describirán algunos aspectos relevantes de dichas investigaciones.

Antecedentes Internacionales

(Miranda Espinoza, 2015) En su estudio tiene el objetivo de minimizar las fallas en el departamento encargado de la fabricación de tubos y por consiguiente obtener una mejora en la productividad utilizando el ciclo de Deming junto con mecanismos de mejora continua como a recolección de datos, diagramas de causa y efecto para identificar los problemas existentes en el área.

Como resultado se implementa un proyecto de mantenimiento para la prevención, corrección y predicción, en conjunto con capacitaciones constantes a todo el personal sobre el uso adecuado de las maquinas, dejando en claro que el ciclo de mejora continua debe continuar analizándose para lograr mejores resultados.

También (Barrios Maldonado, 2015) en su tesis tiene como meta determinar de qué forma las empresas fabricantes de chocolate mejoran su proceso de producción

utilizando el ciclo de Deming, se recolectaron los datos realizando un cuestionario a los propietarios y colaboradores.

Se concluyó indicando que se solucionan los problemas en la producción al utilizar el ciclo de Deming como método de mejora continua para fomentar la colaboración entre los trabajadores, mejorar la planificación y tener mayor objetividad en los procesos de producción de chocolates artesanales.

Según (Sánchez Racines, 2013) En su investigación para mejorar la productividad en la sección de hilandería utilizando herramientas de calidad y el ciclo de mejora continua Deming, se recolectaron los datos que sirven como fuente de información para aplicar la mejora continua, se utilizan histogramas para fomentar una cultura de análisis de datos que llevara a una mejora continua.

También se utilizaron otras herramientas como Ishikawa, Pareto y realizar en conjunto con los miembros del equipo una lluvia de ideas para el análisis del problema general, es de vital importancia realizar las reuniones para que se planifiquen los objetivos a lograr en un corto plazo y fomentar una cultura de mejorar continuamente.

Así mismo (Calle, 2012) En su investigación estableció el objetivo de incrementar la eficiencia y calidad organizacional, analizando los factores que se relacionan al éxito organizacional y que generan valor a la satisfacción del cliente. Mediante diagramas se busca las causas raíz de las fallas representativas en los procesos y servicios que provee la empresa.

Con el ciclo de Deming se busca integrar a los empleados de distintas áreas para que se encuentren alineados a las políticas organizacionales. Se utiliza finalmente las 5 "S" para la eliminación de desperdicios en las áreas de Administración y producción, y así aprovechar al máximo los materiales, insumos y recursos humanos.

Según (Campaña Figueroa, y otros, 2013) En su investigación para mejorar los procesos de producción y disminuir los defectos en los productos, se elabora un modelo de gestión de calidad basándose en el Ciclo de Deming como herramienta para hacer más eficiente los procesos y así incrementar la competitividad y disminuir las pérdidas económicas.

Este proyecto de mejora continua tiene como base las normas ISO 9001, ISO 9004 y el ciclo PDCA para la mejora continua de la calidad. Se realizaron análisis de los diagramas de los procesos para identificar los problemas en la calidad, llegando a la conclusión que la falta de compromiso y responsabilidad de los trabajadores son los principales problemas, ya que no se encuentran suficientemente capacitados en los procedimientos de producción.

Antecedentes Nacionales

(Apari Muñoz, 2017) En su investigación utiliza la gestión de procesos para incrementar la productividad del área que brinda servicios de atención a los clientes que desean portal su línea telefónica.

Obteniendo como resultado el incremento de la eficacia de 61% a 90% atendiendo los casos en un plazo de 1 hora, también se incrementó la eficiencia de la atención de casos por hora de 4.50 a 5.81 casos.

En conclusión, la gestión de procesos brinda resultados positivos en la organización, pero es necesario mantener estos resultados con una buena planificación y realizando las mediciones constantemente.

También (Perea Sullcahuaman, 2016) en su investigación tiene como objetivo realizar una propuesta para mejorar los procesos en las ventas de productos electrónicos que sirven para la automatización industrial.

Se utilizó mecanismos como la Matriz de Pareto, Árbol de problemas, Histogramas, Diagrama de Ishikawa para identificar los problemas existentes dentro de la empresa. A partir del análisis surgen probables soluciones a problemas existentes en la organización.

Con esta implementación las entregas a tiempo aumentarían de un 75% a 84% y las entregas completas incrementarían de 66% a 82%, además se disminuirían los reprocesos que generan improductividad.

Según (Quiñones Solís, 2017) en su investigación tiene como finalidad principal incrementar las ventas a través de una propuesta de atención a los clientes enfocándose en el abordaje en los puntos de venta. Estableciendo un programa de

capacitación, motivación y Merchandasing que le permita lograr el objetivo de ventas.

El estudio concluye que el abordaje a los clientes utilizando herramientas como el Merchandasing y motivando a los clientes a probar los productos favorece en gran medida al incremento de las ventas.

Así mismo (Mirano Portilla, 2018) en su investigación con el objetivo de implementar el “Ciclo Deming” para incrementar la productividad del área de ventas en la empresa RASH PERU SAC.

Se busca mejorar la eficiencia y eficacia a través del cumplimiento de actividades ejecutadas correctamente y la cantidad de procesos estandarizados, aumentando las ventas de acuerdo con los objetivos trazados en la planificación.

Como resultado la productividad incrementa de 140.32 a 178.04, de igual forma se identificó una mejora en las ventas de 81% a 98% en función a las metas trazadas.

Así mismo (Estacio Delgado, 2018) en su investigación con el objetivo de incrementar la productividad en la fabricación de torres de alta tensión basándose en la reducción de tiempo y costo de fabricación.

Se logro determinar que la aplicación del Ciclo de Deming obtuvo resultados positivos logrando un incremento de la productividad en 20.22%, dejando claro que el mejor uso de los tiempos y el manejo de los costos será de gran apoyo para incrementar la fabricación de las torres de alta tensión.

Concluye su investigación recomendando que debemos identificar los recursos a utilizar dentro de la fabricación, de esta forma poder controlar los tiempos, que nos ayudara a cumplir con los plazos establecidos y controlar de forma eficiente los costos de operación.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación aplicada también conocida como investigación práctica o empírica, porque busca utilizar los conocimientos adquiridos, mientras se adquieren nuevos conocimientos durante la investigación. utilizar el conocimiento previo y los resultados de la investigación nos brindan una definición organizada y sistemática de la realidad (Vargas Cordero, 2009 pág. 6).

El presente informe de investigación por su finalidad es de nivel descriptivo y de tipo longitudinal ya que se emplean conocimientos adquiridos referentes a la mejora continua y se utilizan para realizar una mejora en los procesos, realizar un levantamiento de información y documentarla.

(Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 128) refiere al diseño como el plan o estrategia que se utilizara para obtener la información necesaria para dar una respuesta al planteamiento del problema que se investiga.

La presente investigación es de enfoque cuantitativo y es diseño Cuasi-experimental, pues se ejerce un estímulo a la variable independiente para determinar su efecto en la variable dependiente pero no se controla todas las variables involucradas. Se aplica el estímulo a un grupo determinado y posteriormente se realiza un estudio de los resultados. El diseño tiene la siguiente estructura:



3.2. Variables y operacionalización

El Ciclo de Deming siguiendo la estructura (planear, hacer-ejecutar, verificar y actuar) es de suma importancia al momento de estructurar y ejecutar proyectos de mejora continua de la calidad y la productividad en cualquier tipo de organización. el ciclo PHVA se realiza de forma objetiva efectuando un plan, luego aplicando sobre una muestra el plan, se verifican si los resultados obtenidos son los esperados y de acuerdo con ello se actúa para mejorar (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 120).

El %Abordaje está dado por la cantidad de llamadas potenciales entre la cantidad de llamadas que se gestionan, por lo cual es importante identificar las llamadas en las que debemos obtener una venta.

$$\%Abordaje = \frac{Llamadas_Potenciales}{Llamadas_Gestionadas} \times 100$$

- Llamadas Potenciales: Son todas las llamadas que tienen opción de ventas. Es importante el aprovechamiento del 100% de llamadas gestionadas; de esta forma, llegar a ratios mayores en % Abordaje.
- Llamadas Gestionadas: Son todas las llamadas que el operador atiende en la jornada diaria. Esta llamada deberá ser marcada y/o ingresada en el aplicativo Multigestion, detallando lo ocurrido en la gestión.

El tiempo medio improductivo (TMI) se mide en función a la suma de los tiempos improductivos con respecto al total de llamadas gestionadas. Un menor TMI es importante para atender la mayor cantidad de llamadas durante una jornada laboral.

$$Tiempo_Medio_Improductivo (TMI) = \frac{Tiempo_Improductivo}{Llamadas_Gestionadas} (s)$$

- Tiempo Improductivo: El TMI es un dato recolectado para el seguimiento en gestión. Este valor idealmente debe ser cero (0). Son todos tiempos en llamadas que no genera valor agregado, es decir: Venta.

Podemos definir como productividad a la relación entre lo producido o el servicio brindado y los recursos o insumos utilizados para generarla. Para ser más productivo se debe gestionar eficientemente los recursos que pueden ser el capital, la tierra, los materiales, la energía, la información, etc. Obtener un mejor resultado de este indicador es importante ya que desencadena resultados positivos a la organización (Prokopenko, 1987 pág. 3).

$$Productividad = Colocación\ de\ Ventas \times Tasa_Útil \left(\frac{Unid.\ Vendidas}{H} \right)$$

La colocación de ventas es el cociente que resulta de dividir las ventas realizadas durante la gestión entre las llamadas atendidas. Realizar una gran cantidad de ventas asegura que el servicio sea más productivo y rentable, este indicador tiene como unidad de medida unidades vendidas/horas.

$$Colocación_de_Ventas = \frac{Ventas}{Horas_Gestionadas} \left(\frac{Unid.\ Vendidas}{H} \right)$$

- Ventas: Es todo tratamiento y/o gestión en la atención telefónica que culmina con la adquisición de un producto móvil.

- Horas Gestionadas: Es la suma del tiempo total disponible que en la cual el colaborador atiende las llamadas en su gestión diaria.

La Tasa Útil es el resultado de dividir el tiempo efectivo en venta entre el total de tiempo gestionado, esto nos ayudara a medir el tiempo empleado para realizar las ventas durante la operación.

$$\%Tasa_Útil = \frac{Tiempo_Útil}{Tiempo_Gestionado_Total} \times 100$$

- Tiempo Útil: Es la suma de todos los tiempos en que la llamada telefónica terminó en venta.
- Tiempo Gestionado Total: Es el total de tiempo de trabajo del operador; es la se suma de todos los tiempos de ventas, así como los de no venta.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala
Ciclo de Deming	El Ciclo de Deming con la estructura (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran importancia al momento de estructurar y ejecutar proyectos de mejora continua de la calidad y la productividad en cualquier tipo de organización (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 120).	El ciclo de Deming desarrollada en los pasos: planear, hacer, verificar y actuar. con el objetivo de medir las variables y sus variaciones, llevar un control de las acciones desarrolladas, medir los resultados, verificar las causas, registrar las acciones correctivas y documentar el desarrollo de la mejora.	Hacer-Ejecutar, poner en práctica las medidas. Se debe seguir al pie de la letra el plan elaborado en la planificación.	Ejecución	$\%Abordaje = \frac{Llamadas_Potenciales}{Llamadas_Gestionadas} \times 100$	R A Z Ó N
			Verificación, si las medidas adoptadas dieron resultado. Es importante dejar funcionar el proceso un tiempo suficiente, de tal forma que los cambios realizados se puedan reflejar.	Verificación	$Tiempo_Medio_Improductivo = \frac{Tiempo_Improductivo}{Llamadas_Gestionadas} (s)$	
Productividad	La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la productividad se define como el uso eficiente de recursos—trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información— en la producción de diversos bienes y servicios. (Prokopenko Joseph, 2010 pág. 3).	Uso eficiente de los recursos empleados en el proceso productivo para mejorar la Colocación de Ventas y la Tasa de Atención. De tal forma se logre un incremento en la productividad.	Cantidad de ventas realizadas en gestión con respecto a las horas de gestión por parte del operador.	Colocación de Ventas	$Colocación_de_Ventas = \frac{Ventas}{Horas_Gestionadas} \left(\frac{Unid. Vendidas}{H} \right)$	R A Z Ó N
			Optimización del tiempo disponible en la gestión para realizar una venta efectiva con respecto al tiempo total en gestión.	Tasa Útil	$\%Tasa_Útil = \frac{Tiempo_Útil}{Tiempo_Gestionado_Total} \times 100$	

Tabla 7 Operacionalización de variables. Fuente: Elaboración propia.

3.3. Población, muestra y muestreo

- Población

Entendemos como población al conjunto de todos los casos que tienen una determinada de características específicas similares necesarias en la investigación. (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 174)

La población será determinada por las llamadas que entran al canal Portabilidad a través de la plataforma Genesys distribuidas y que el producto realizado sea portabilidad a un cliente final. Tenemos actualmente para el servicio inbound 7 canales de ingreso por el cual las llamadas se distribuyen, ello gracias a la plataforma de comunicación ACD Genesys.

La gestión inbound cuenta con 7 opciones de ingresos sumariados, los cuales detallamos en la siguiente tabla.

ITEM	LLAMADAS ATENDIDAS	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20	Feb-20	PROMEDIO	PARTICIPACION
1	Llamadas 0800 opc. 1.1 Altas y Porta	34026	30525	26245	21163	22781	26948	17.73%
2	Llamadas 0800 opc. 1.2 / 1.1 Postpago	32896	35243	30765	29863	27495	31252	20.56%
3	Llamadas 0800 opc. 1.2 / 1.1 Prepago	33426	32508	26837	22093	12276	25428	16.73%
4	Llamadas 104 ventas	34159	31140	27342	27766	14295	26940	17.72%
5	TX cross movil prepago	9330	10026	6807	7774	8039	8395	5.52%
6	TX cross movil postpago	22548	22218	24559	20155	12480	20392	13.41%
7	Transferencias Porta	15129	25734	8871	8578	5037	12670	8.33%
	TOTAL	181514	187394	151426	137392	102403	152026	100.00%

ITEM	LLAMADAS ATENDIDAS	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20	Feb-20	PROMEDIO	PARTICIPACION
1	Llamadas 0800 opc. 1.1 Altas y Porta	34026	30525	26245	21163	22781	26948	17.73%
7	Transferencias Porta	15129	25734	8871	8578	5037	12670	8.33%
	TOTAL	49155	56259	35116	29741	27818	39618	26.06%

Tabla 8 Participación según origen de llamada. Fuente: Elaboración propia.

Consideramos solo el volumen de llamadas provenientes por el canal portabilidad de la opción “Llamadas 0800 opc. 1.1 Altas y Porta” y “Transferencias Porta”; este volumen segmentado representa más del 25% del volumen total de la gestión inbound. Se considerará, además, los productos portabilidad que son atendidos por el canal, en base a que es 1 de los 3 primeros productos vendidos y además impacta directamente en la participación de mercado.

ITEM	TIPO_PRODUCTO	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20	Feb-20	PROMEDIO	PARTICIPACION
1	PREVENTAS POSTPAGO	8259	7410	6862	7306	4639	6895	30.45%
2	PREVENTAS PREPAGO	13895	14580	11740	10249	8128	11718	51.75%
3	PREVENTAS CAPTA MOVISTAR TOTAL	1159	1233	1258	1150	921	1144	5.05%
4	PREVENTAS PLANTA MOVISTAR TOTAL	234	348	412	257	198	290	1.28%
5	PREVENTAS PORTABILIDAD	3515	3011	2254	2034	2172	2597.2	11.47%
	TOTAL	27062	26582	22526	20996	16058	22645	100.00%

Tabla 9 Participación según producto vendido. Fuente: Elaboración propia.

Se realizará el filtro para considerar todas las llamadas recibidas en el rango de atención de las 08:00 a 22:00 hrs. en el cual el servicio está gestionando. Para el Pre-Test en el presente informe de investigación se consideró los meses de Oct-19 Nov-19, Dic-19 y el mes de implementación Ene-20.

La coyuntura actual por el estado de emergencia, generado por el virus SARS-COV-2, hizo que el área analizada se paralice, por ser un área no esencial: Ventas desde Mar-20. La población para considerar entonces será a nivel de Post-Test Feb-20 con datos reales y los datos proyectados para el mes de Mar-20 y Abr-20. Se usará el software MS Excel. Para ello, se usó el promedio móvil para los meses de Mar-20 y Abr-20.

Fig. 16 MS Excel Software aplicado en el proyecto. Fuente: Elaboracion propia.

Los siguientes datos serán simulados en el software MS Excel para alimentar nuestra matriz de recolección de datos.

DATOS SIMULADOS	
Aceptadas	
Atendidas	
TIEMPO_ACD	
TIEMPO_HOLD	
TIEMPO_ACW	
TMO	
PART_TIME_HR	
FULL_TIME_HR	
VENTAS	
LLAMADA_POTENCIAL	
LLAMADAS_GESTIONADAS	
TIEMPO_UTIL	
TIEMPO_OPERATIVO_TOTAL	

Tabla 10 Cuadro de datos simulados. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, de la data real para Feb-20 y la simulación realizada para los meses de Mar y Abr-20 tenemos la cantidad de 29028, 45736 y 41188 llamadas, dando un total a nivel poblacional de 115952 llamadas.

FECHA	LLAMADAS_ACEPTADAS	LLAMADAS_ATENDIDAS	NIVEL_ATENCION
201910	54630	49155	89.98%
201911	60180	56256	93.48%
201912	34992	34406	98.33%
202001	30306	29741	98.14%
202002	29028	27818	95.83%
202003	45736	43326	94.73%
202004	41188	39372	95.59%
Total general	296060	280074	94.60%

Población: 115952 Llamadas

Tabla 11 Cuadro de datos simulados. Fuente: Elaboración propia.

- Muestra

La muestra viene a ser un subsegmento de la población, podríamos llamarlo también un subconjunto de la población que cuenta con unas características específicas (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 175).

La unidad muestral(u.m.) del proyecto de investigación son las llamadas recibidas, por día y hora del servicio portabilidad en el rango de 8:00 a 22:00 hrs. De estas llamadas recibidas no todas son atendidas, producto de la misma gestión.

Así mismo de todas las llamadas atendidas no todas terminan en venta. Por ello es muy importante segmentar y estratificar bien las fuerzas de ventas para poder llegar al objetivo al cierre de cada mes.

Considerando la fórmula para calcular la muestra de un universo finito, tenemos:

$$n = \frac{N * Z^2 * \sigma^2}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * \sigma^2}$$

Donde:

Z: nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)

σ^2 : Varianza de la variable

N: tamaño del universo (se conoce puesto que es finito)

e: error de estimación máximo aceptado

n: tamaño de la muestra

Al realizar la estadística descriptiva de las llamadas recibidas obtenemos la siguiente tabla de resultados:

LLAMADAS_ACEPTADAS	
Media	100.257365
Error típico	0.85484759
Mediana	93
Moda	78
Desviación estándar	46.4537113
Varianza de la muestra	2157.94729
Curtosis	1.39616494
Coefficiente de asimetría	0.92026125
Rango	366
Mínimo	4
Máximo	370
Suma	296060
Cuenta	2953
Mayor (1)	370
Menor(1)	4
Nivel de confianza(95.0%)	1.67615774

Tabla 12 Estadística descriptiva de las llamadas recibidas. Fuente: Elaboración propia.

De esta forma obtenemos los siguientes datos:

$$N = 115952,$$

$$Z(95\%) = 1.96,$$

$$\sigma = 46.4537,$$

$$\text{error}(e) = 0.10$$

Reemplazamos los datos en la fórmula y tenemos para la muestra "n":

$$n = \frac{115952 * (1.96)^2 * (46.4537)^2}{(0.1)^2 * (115952 - 1) + (1.96)^2 * (46.4537)^2}$$

$$n(\text{post-test}) \approx 101\,726$$

- Muestreo

Para el muestreo utilizamos la técnica del muestreo aleatorio simple, para ello se tiene la Base de Datos ordenada por mes, fecha, rango horario (hora), le asignamos valores del 0 al 1, luego desde la columna llamadas recibidas sumamos todos los valores hasta llegar a la cantidad de la muestra a considerar 101 726 llamadas, con aproximación al tratarse de rangos de hora donde contiene las llamadas recibidas.

Sampieri, Fernández, et al. Menciona que este concepto es muy útil e implica la elección de un numero muestral dentro de una población definida (2014, p184).

Se uso la variable aleatoria vía aplicación calculo MS Excel, elegimos =ALEATORIO.ENTRE(0;1) en la columna de nombre “ALEATORIO”, nos da como resultado 1102 registros contenedores aptos a ser considerados (columna “CRITERIO”).

Siendo la tabla resultante de la muestra, los siguientes resultados:

ITEM	PERIODO	FECHA	HORA	DIA_SEMANA	Llamadas_Recibidas	Llamadas_Atendidas	NIVEL_ATENCION	ALEATORIO	CRITERIO
1	201910	20191001	08:00	martes	83	83	1	0.59	1
2	201910	20191001	09:00	martes	103	102	1	0.44	1
3	201910	20191001	10:00	martes	223	166	1	0.74	1
4	201910	20191001	11:00	martes	224	138	1	0.66	1
5	201910	20191001	12:00	martes	210	110	1	0.59	1
6	201910	20191001	13:00	martes	156	144	1	0.31	1
7	201910	20191001	14:00	martes	174	163	1	0.05	1
8	201910	20191001	15:00	martes	220	205	1	0.44	1
9	201910	20191001	16:00	martes	181	137	1	0.78	1
10	201910	20191001	17:00	martes	116	113	1	0.66	1
11	201910	20191001	18:00	martes	102	90	1	0.04	1
12	201910	20191001	19:00	martes	88	85	1	0.03	1
13	201910	20191001	20:00	martes	97	85	1	0.10	1
14	201910	20191001	21:00	martes	58	48	1	0.95	1
15	201910	20191002	08:00	miércoles	105	91	1	0.07	1
16	201910	20191002	09:00	miércoles	146	129	1	0.20	1
17	201910	20191002	10:00	miércoles	248	133	1	0.73	1
18	201910	20191002	11:00	miércoles	249	134	1	0.13	1
19	201910	20191002	12:00	miércoles	174	107	1	0.69	1
20	201910	20191002	13:00	miércoles	146	113	1	0.58	1
21	201910	20191002	14:00	miércoles	156	150	1	0.07	1
22	201910	20191002	15:00	miércoles	195	191	1	0.13	1
23	201910	20191002	16:00	miércoles	199	167	1	0.13	1
24	201910	20191002	17:00	miércoles	124	119	1	0.72	1
25	201910	20191002	18:00	miércoles	116	114	1	0.07	1
26	201910	20191002	19:00	miércoles	96	92	1	0.03	1
27	201910	20191002	20:00	miércoles	98	90	1	0.21	1
28	201910	20191002	21:00	miércoles	62	60	1	0.11	1

Tabla 13 Extracción del Muestreo Aleatorio Simple n=101726 y 1102 registros. Fuente: Elaboración Propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Actualmente, en la investigación científica existe muchas técnicas o instrumentos para recolectar los datos de una determinada investigación. Estas técnicas varían de acuerdo con el método y tipo de investigación que se realiza (Bernal Torres, 2010 pág. 192).

Para el presente trabajo de investigación, al pertenecer al rubro donde la tecnología que va cambiando muy rápido, y donde ya se está usando boots para la gestión de atención a baja escala. Usaremos la técnica Observacional/Estructurada y la recolección de datos será vía: “Instrumentos mecánicos y electrónicos”.

La Información se almacena en base de datos físicas y se extraen a demanda del desarrollo de la investigación. Sampieri, Fernández et al. Menciona que los instrumentos mecánicos electrónicos pueden ser los polígrafos, el velocímetro que almacena información etc. (2014 pág. 253)

Se realizó una lectura de lo que sucede en un determinado momento, extrayendo información de la base de datos para luego ser comparado en otro momento. El instrumento para la recolección de datos es el recurso utilizado por el investigador para levantar la información o datos de las variables de estudio (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 199).

Contamos con 2 instrumentos de recolección de datos, los cuales son la Plataforma de Comunicación Infomart: por este sistema ingresan las llamadas a la central de atención para su tratamiento respectivo.

Interaction Handling Attempt Report									
REPORT INFO									
Report Timestamp(s):	7/10/2012 6:00:00 AM to 7/10/2012 7:00:00 AM								
Target Agent Group:	ALL								
Target Agent:	ALL								
Last Queue:	ALL								
Customer ID:	ALL								
From:	ALL								
To:	ALL								
Business Result:	ALL								
Customer Segment:	ALL								
Service Type:	ALL								
Service Subtype:	ALL								
Media Type:	ALL								
Interaction Type:	ALL								
Tenant:	ALL								
Interaction ID:	ALL								
Handling Attempt ID	Interaction Type	Customer ID	Timestamp		Service Type	Service Subtype	Customer Segment	Business Result	Agent Type
			Start	End					
46	Inbound	77155	7/10/2012 6:59:52 AM	7/10/2012 6:59:53 AM	Sales	Sales - No Program	Gold	Special Issue	Agent G
50	Inbound	77155	7/10/2012 6:59:52 AM	7/10/2012 7:00:09 AM	Customer Service	Customer Service - Request Information	Gold	DEFAULT_BUSINESS_RESUL	Agent G
54	Inbound	69355	7/10/2012 6:59:53 AM	7/10/2012 7:00:10 AM	Customer Service	Customer Service - Request Information	Silver	DEFAULT_BUSINESS_RESUL	Agent G
90	Inbound	69355	7/10/2012 6:59:54 AM	7/10/2012 7:00:12 AM	Customer Service	Customer Service - Sundry Issues	Gold	DEFAULT_BUSINESS_RESUL	Skill Expression
94	Inbound	70655	7/10/2012 6:59:54 AM	7/10/2012 6:59:54 AM	Sales	Sales - No Program	Silver	Satisfied	Skill Expression
98						Sales - No Program	Gold	DEFAULT_BUSINESS_RESUL	Skill Expression

Fig. 17 Aplicativo Infomart para la recolección automática y extracción de datos. Fuente: https://docs.genesys.com/images/b/bd/G12_IxnHandlingAtmptReport.png

Así como del aplicativo CRM Multigestion: usado por los operadores y supervisores para la tipificación de todo lo ocurrido en la gestión de cada llamada y seguimiento interno de gestión.



Fig. 18 Aplicativo CRM Multigestion. Fuente:

<https://www.google.com.pe/url?sa=i&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjq5jK6ZrqAhV3K7kGHYBnD3UQjRx6BAgBEAQ&url=https%3A%2F%2Fdocplayer.es%2F162764159-Facultad-de-ingenieria.html&psig=AOvVaw0CJLm-khZ4EeJBZW0>

Las 4 dimensiones con sus respectivos indicadores, tanto dependientes como independientes, son calculadas luego extraer la información de los instrumentos mecánicos y electrónicos, los indicadores serán: %Abordaje, Tiempo Medio Improductivo, Colocación de ventas y Tasa Útil.

A nivel de Post-Test contamos con los datos simulados en el software MS Excel. La información recolectada, está en base a la unidad muestral: Llamadas recibidas por día en el intervalo de 1 hora, en el rango horario de 8:00 a 22:00 hrs.

PERIODO	FECHA	HORA	DIA SEMANA	VENTAS	LLAMADA POTENCIAL	LLAMADAS GESTIONADAS	TIEMPO UTIL	TIEMPO GESTIONADO TOTAL
201910	20191001	08:00	martes	8	11	48	14909	20806
201910	20191001	09:00	martes	5	17	67	4578	16955
201910	20191001	10:00	martes	12	33	101	12187	32431
201910	20191001	11:00	martes	17	42	101	17601	40440
201910	20191001	12:00	martes	12	26	70	13846	29942
201910	20191001	13:00	martes	7	22	160	5085	25986
201910	20191001	14:00	martes	12	33	119	11450	44227
201910	20191001	15:00	martes	16	29	134	20701	44751
201910	20191001	16:00	martes	11	28	90	10485	34504
201910	20191001	17:00	martes	8	21	77	8498	22276
201910	20191001	18:00	martes	10	23	65	13910	26584
201910	20191001	19:00	martes	10	17	69	8136	20829
201910	20191001	20:00	martes	15	26	59	18403	32864
201910	20191001	21:00	martes	6	10	40	4112	13975
201910	20191002	08:00	miércoles	6	14	51	8754	17991
201910	20191002	09:00	miércoles	16	31	91	17491	38536
201910	20191002	10:00	miércoles	16	34	98	28043	52397
201910	20191002	11:00	miércoles	18	37	97	19901	42113
201910	20191002	12:00	miércoles	9	21	72	9698	32819
201910	20191002	13:00	miércoles	10	27	82	10924	32442
201910	20191002	14:00	miércoles	17	34	116	15810	40193
201910	20191002	15:00	miércoles	16	39	134	20609	50381
201910	20191002	16:00	miércoles	9	27	95	7913	33997
201910	20191002	17:00	miércoles	10	17	89	12057	35515
201910	20191002	18:00	miércoles	9	21	87	12614	32281
201910	20191002	19:00	miércoles	8	19	73	7190	28581
201910	20191002	20:00	miércoles	7	17	76	6913	19348
201910	20191002	21:00	miércoles	4	17	55	4315	14743

Tabla 14 Resumen de datos: ventas, llamadas potenciales, etc.. Fuente: Elaboración propia.

En el presente informe de investigación se determinó para el apalancamiento del Ciclo de Deming dos dimensiones: %Abordaje y Tiempo Medio Improductivo y para la variable Productividad, los indicadores de Colocación de ventas y la Tasa Útil.

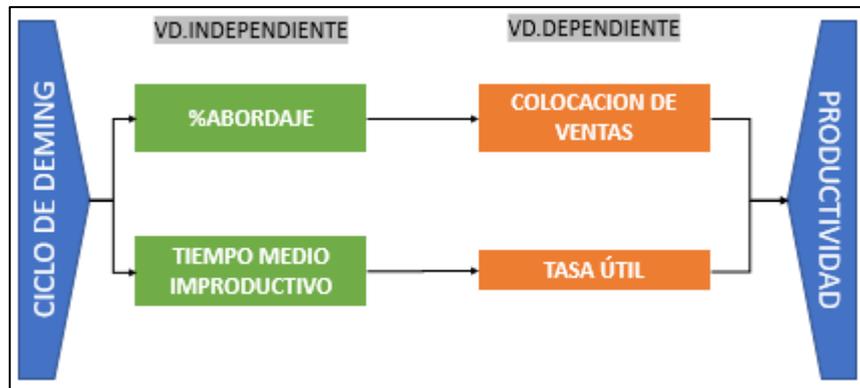


Fig. 19 Formulación del constructo. Fuente: Elaboración propia.

La validez en el proyecto de investigación se refiere al grado en que el instrumento de recolección de datos mide realmente las variables que se desean medir (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 200). Tanto el Multigestion como el aplicativo Infomart, son softwares comercializados para la explotación en el rubro de los CallCenter, por ello tales proveedores garantizan el correcto funcionamiento de los softwares adquiridos.

A nivel de Pre-Test se usó data poblacional, se observó que la dimensión Colocación de ventas y la Productividad tienen una alta correlación 0.945 y es significativo p -valor 0.000. La dimensión Tasa Útil tiene correlación moderada con respecto a la Productividad de 0.897, por lo que, todo cambio que en éstas se den serán muy significativos al tener baja significancia p -valor 0.000.

VALIDEZ DE CONSTRUCTO: PRE-TEST			PRODUCTIVIDAD	COLOCACION DE VENTAS	TASA_UTIL
Rho de Spearman	PRODUCTIVIDAD	Coefficiente de correlación	1,000	,945**	,897**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000
		N	1255	1255	1252
	COLOCACION_DE_VENTAS	Coefficiente de correlación	,945**	1,000	,714**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000
		N	1255	1255	1252
	TASA_UTIL	Coefficiente de correlación	,897**	,714**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.
		N	1252	1252	1252

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 15 Validez del constructo Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

A nivel de Post-Test también se usó data poblacional, la dimensión Colocación de Ventas vs la Productividad presentan una correlación de 0.890, con una significancia p-valor 0.000 y la Tasa Útil con respecto a la Productividad presenta alta correlación 0.850 y con una alta significancia al tener un valor p-valor 0.000. Por lo que, los cambios que en estas dimensiones se den, impactan en los resultados en gran medida.

VALIDEZ DE CONSTRUCTO: POST-TEST					
			PRODUCTI VIDAD	COLOCACIO N_DE_VENT AS	TASA_UTIL
Rho de Spearman	PRODUCTIVIDAD	Coefficiente de correlación	1,000	,890**	,850**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000
		N	1260	1260	1260
	COLOCACION_DE_VEN TAS	Coefficiente de correlación	,890**	1,000	,566**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000
		N	1260	1260	1260
	TASA_UTIL	Coefficiente de correlación	,850**	,566**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.
		N	1260	1260	1260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 16 Validez del constructo Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

La confiabilidad es uno de los requisitos que debe cubrir un instrumento de medición, se refiere al grado en el cual la aplicación repetida a un mismo individuo u objeto produce los mismos resultados (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 200). Al se datos granulares almacenados en Base de Datos, al ser exportados las veces que sean necesario, mostrarán la misma cantidad de registros y contenido, los mismos volúmenes de llamadas, sin alterar los datos iniciales.

Los datos utilizados en el proyecto de investigación provienen de fuentes seguras, esta información es brindada por la plataforma tecnológica Infomart - Genesys y CRM Multigestion, los cuales se depositan en un servidor con permisos solo para el personal autorizado, los cuales acceden a la extracción de datos con permisos, así como credenciales de acceso auditables. De esta forma, se cumple con los niveles de confiabilidad para los instrumentos de recolección de datos.

3.5. Procedimientos

La información se origina en la atención de las llamadas por el personal operativo, estas llamadas son almacenadas en los servidores de Base de Datos de la plataforma Genesys y el CRM Multigestion.

Los servidores generan de manera automática un reporte con los datos que utilizamos para realizar las mediciones, este reporte se genera de forma diaria al cierre de la operación. Estos reportes son procesados por aplicaciones que transforman la información en resultados operativos, es importante conocer estos resultados para llevar un control eficiente de las operaciones.

Para el presente proyecto los datos a nivel Pre-Test, como se detalló anteriormente, fueron datos reales capturados entre los meses de Oct-19, Nov-19 y Dic -19. El mes de implementación de mejoras fue el mes de Ene-20 y la data Post-Test se dio en el mes de Feb-20 con data real, Mar-20 y Abr-20 con data simulada en el Software MS Excel, usando las medias móviles. Esta simulación de datos, a nivel de Post-Test, se realizó porque el área aplicada en la presente investigación tuvo una paralización por la medida de emergencia adoptadas por el gobierno, año 2020.

3.5.1. Situación antes de implementar el ciclo de Deming

En la Tabla 17 para la situación antes de las mejoras, se encontró un %Abordaje de 28.36%, Tiempo Medio Improductivo de 194.54 segundos, Colocación de ventas de 0.2985 ventas por hora gestionada, Tasa Útil de 33.04% y como resultado de Productividad de 0.1159 ventas/h.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN PRE-TEST									
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Error estándar	Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico						
ABORDAJE	1252	1,00	,00	1,00	355,12	,2836	,00257	,09096	,008
TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	1252	372,50	23,50	396,00	243561,67	194,5381	1,32438	46,86133	2195,985
COLOCACION_DE_VENTAS	1255	1,00	,00	1,00	374,60	,2985	,00467	,16558	,027
TASA_UTIL	1252	,84	,00	,84	413,70	,3304	,00415	,14683	,022
PRODUCTIVIDAD	1255	,68	,00	,68	145,49	,1159	,00265	,09395	,009
N válido (por lista)	1252								

Tabla 17 Estadística descriptiva Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

3.5.2. Implementación del ciclo de Deming

La propuesta de mejora se dará con la aplicación del ciclo de Deming para incrementar la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, la cual se enfocará en las dimensiones de Ejecución y Verificación.

Este informe de investigación se basa en lo expuesto en el marco teórico para poder cumplir con la aplicación correcta del ciclo de Deming, por ello, se seguirá las 4 fases: Planificar, Ejecutar, Verificar y Actuar. De igual manera se tendrá en cuenta todas las recomendaciones recolectadas que se encuentran en el marco teórico.

Analizaremos el flujo de atención e identificaremos los quiebres y las oportunidades de mejora durante la atención que nos permita incrementar la productividad, enfocándonos en incrementar el %abordaje y reducir los tiempos improductivos para cumplir con los objetivos del área.

La propuesta de mejora se basará principalmente en capacitar al personal para que se realice un correcto abordaje de los clientes durante las operaciones telefónicas y que se controle los tiempos de la atención para evitar tiempos improductivos durante las llamadas.

La propuesta se llevó a cabo durante el mes de enero, en la cual se involucró a personal de diversas áreas como Calidad, RRHH, Operaciones y CIA (Centro de información y Análisis). Se tuvo un gran apoyo y participación de los líderes de cada área para llevar acabo las mejoras y aumentar la productividad del servicio.

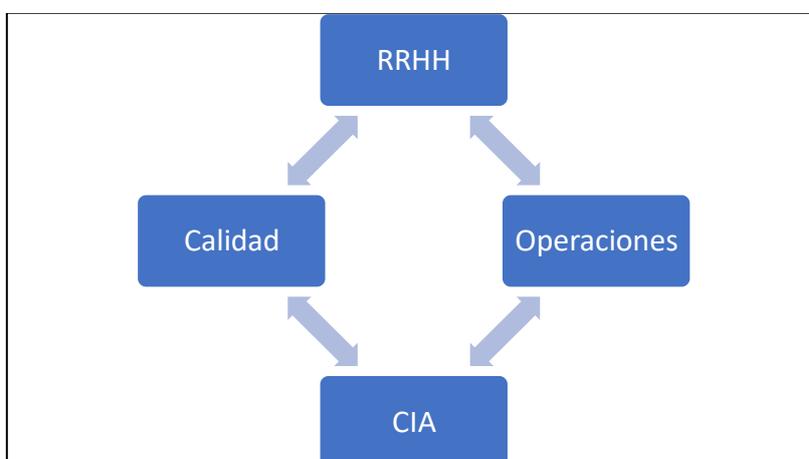


Fig. 20 Áreas Involucradas en la aplicación del ciclo de Deming. Fuente: Elaboración propia.

El área de calidad aporta con las grabaciones de las llamadas para identificar los quiebres durante la atención y las oportunidades de mejora, se gestionó con RRHH un filtro adicional para el reclutamiento de personal idóneo y con el perfil de venta, también se coordinó con los capacitadores para un reforzamiento que ayude a mejorar el %abordaje y reducir los tiempos improductivos.

Se gestionó con el área de operaciones, jefes y supervisores el levantamiento de las principales causas de una baja productividad, y se coordinó los tiempos necesarios para realizar las capacitaciones al personal sobre los temas de abordaje y una correcta gestión de tiempos. El área de centro de información y análisis son quienes nos brindan los resultados operativos que son de utilidad para el seguimiento con los operadores.

ETAPAS	ACTIVIDADES	Ago-19	Set-19	Oct-19	Nov-19	Dic-19	Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20
Planificar	Definir la magnitud del problema "baja productividad"	█								
	Identificar las posibles causas del problema	█								
	Investigar cual es la causa principal del problema				█					
	Considerar las medidas a implementar para solucionar el problema					█				
Ejecutar	█						█			
Verificar	█							█		
Actuar	Evitar que las causas se presenten nuevamente	█								
	Documentar las mejoras implementadas y planificar las acciones correctivas	█								

Fig. 21 Cronograma de Implementación. Fuente: Elaboración propia.

La implementación del ciclo de Deming se realizó de acuerdo con el cronograma de etapas y actividades en el cual se tomó en cuenta el marco teórico expuesto en el informe y las recomendaciones de trabajos previos.

- Planificar / Definir la magnitud del problema “baja productividad”

En la etapa de planificar, se recuerda los objetivos del área el propósito para lo cual fue creado el servicio de portabilidad inbound, se definió la magnitud del problema que se presenta en el servicio.

En esta etapa se gestiona con los jefes y supervisores del servicio para conocer su punto de vista al respecto de la productividad e indicadores operativos, se planteó la aplicación del ciclo de Deming para mejorar los indicadores de %abordaje y tiempo improductivo de tal forma que se mejore la productividad del servicio.

se define los impactos que se generan al tener una baja productividad en el servicio, tanto impactos al clima laboral como económicos para los operadores y para el servicio.

**“El servicio portabilidad inbound tiene como propósito
captar a los clientes de otros operadores a que porten su
línea móvil a Movistar”**

Fig. 22 Propósito del servicio portabilidad inbound. Fuente: Elaboración propia.

- Planificar / Identificar las posibles causas del problema

Se recolecta información sobre problemas similares en otros servicios y como afecta a su productividad, se investiga trabajos previos realizados a otras empresas para determinar las posibles causas.

Se coordina con el equipo de Calidad realizar escuchas a las grabaciones de las llamadas e identificar las posibles causas de un bajo %abordaje y tiempo improductivo. Una vez identificado las posibles causas se gestiona con los supervisores del servicio para hacer de conocimiento los hallazgos.

En conjunto con los equipos de Calidad y Operaciones se realiza un diagrama de Ishikawa para identificar los factores que afectan a la productividad, este diagrama es de mucha ayuda y nos da una visión general de los distintos tipos de problemas que se tienen dentro de la operación y actividades del servicio.

- Planificar / Investigar cual es la causa principal del problema

Con las causas identificadas previamente se realiza encuestas a los jefes, supervisores y asesores con más experiencia en el servicio de portabilidad para ponderar los problemas y realizar un diagrama de Pareto el cual nos permita identificar las causas principales del problema.

Se analizo las áreas involucradas en los problemas para determinar el área donde se debería focalizar la mejora del ciclo de Deming, encontrando al área de operaciones como centro de los problemas que afectan la productividad.

Se llego a la conclusión que las causas principales del problema de baja productividad se deben a un bajo %abordaje y tiempo improductivo durante la gestión con los clientes. Por lo cual nos enfocaremos en estos indicadores para incrementar la productividad.

- Planificar / Considerar las medidas a implementar para solucionar el problema

En conjunto con las áreas de operaciones, calidad y RRHH se acordó realizar capacitaciones al personal operativo para mejorar en el %abordaje y disminuir los tiempos improductivos durante la operación.

Se empezó primero por levantar con el área de Calidad los temas a capacitar y evidenciar las oportunidades de mejora en base a buenas prácticas de los operadores con mayor experiencia, buscando estandarizar los procedimientos durante una llamada telefónica.

Se define el cronograma de capacitaciones según la disponibilidad de los operadores y del capacitador del área de RRHH, también se coordinó con el área de RRHH contar con los ambientes y material disponible para realizar las capacitaciones al personal.

Grupo	Tema	Participantes	Ene-20			
			S21	S22	S23	S24
Grupo 1	Mejores prácticas para abordar a los clientes	10				
Grupo 1	Manejo correcto de los tiempos operativos	10				
Grupo 2	Mejores prácticas para abordar a los clientes	10				
Grupo 2	Manejo correcto de los tiempos operativos	10				
Grupo 3	Mejores prácticas para abordar a los clientes	10				
Grupo 3	Manejo correcto de los tiempos operativos	10				
Grupo 4	Mejores prácticas para abordar a los clientes	10				
Grupo 4	Manejo correcto de los tiempos operativos	10				

Fig. 23 Cronograma de Capacitaciones. Fuente: Elaboración propia.

Se coordino con el área de operaciones que la cantidad de participantes en cada grupo de capacitación sea de 10 operadores, para facilitar que las capacitaciones sean efectivas y no descuidar los indicadores operativos. Por lo cual se definen 4 grupos de capacitación.

Se define que el primer tema a capacitar sea “mejores prácticas para abordar a los clientes”, para lo cual, con ayuda del área de calidad, capacitadores y de los asesores con mayor experiencia en el servicio se definió un estándar de los procedimientos a realizar durante una llamada telefónica.

El segundo tema para capacitar es “Manejo correcto de los tiempos operativos” con la finalidad de exponer los principales errores que se comenten durante una llamada telefónica y como gestionar de manera correcta nuestro tiempo durante las llamadas telefónicas, de tal forma poder aprovechar al máximo el contacto con los clientes.

- Ejecutar / Poner en práctica las medidas para solucionar el problema

Como ya se mencionó el foco a trabajar es el %abordaje y tiempo improductivo, por lo cual se realizan capacitaciones según el cronograma establecido con las áreas de RRHH y operaciones.

se cuenta con el apoyo de operaciones para brindar las facilidades a los operadores y puedan asistir a la hora indicada a sus capacitaciones, de esta forma el aprendizaje del conocimiento fue óptimo y no se tuvo casos de inasistencia del personal identificado en cada grupo de capacitación.

Las capacitaciones se realizaron los martes y jueves de 2 a 4 de la tarde durante el mes de enero, se lleva un control de los asistentes a cada capacitación y al terminar se realiza una encuesta para identificar el impacto del conocimiento brindado a los operadores.

- Verificar / Analizar los resultados obtenidos de las mejoras implementadas.

Luego de realizar las capacitaciones a los operadores, se coordina con el área de Centro de información y análisis, que se encarga de la gestión de indicadores operativos, se implementan reportes de seguimiento de operadores para medir el %abordaje y tiempo improductivo.

Este seguimiento a los operadores fue acompañado de feedback de parte de los supervisores y del equipo de Calidad quienes apoyaban con la revisión de grabaciones de las llamadas telefónicas.

Se realizó un continuo seguimiento a los operadores para mejorar los indicadores operativos y se pueda reflejar un incremento en la productividad del servicio portabilidad inbound.

- Actuar / Evitar que las causas se presenten nuevamente

Se coordina con el área de RRHH el añadir a su plan de capacitación inicial los temas referentes al %abordaje y tiempo improductivo, de tal modo que los nuevos operadores puedan contar con más herramientas y conocimiento para su gestión diaria.

Una de las causas encontradas durante la planificación fue la falta de perfil de venta de los operadores, por lo cual se solicita que RRHH realice un mejor filtro en su proceso de reclutamiento y se brinde mejores herramientas durante la capacitación inicial.

- Actuar / documentar las mejoras implementadas y planificar las acciones correctivas

En esta etapa final se documenta las mejoras implementadas, los resultados obtenidos y se realiza un plan de acción que prevenga una disminución en la productividad del servicio.

Es importante mantener el seguimiento a los operadores, realizar capacitaciones de reforzamiento, brindar feedback a los operadores y calibrar los temas de capacitación a los operadores.

3.5.3. Situación después de implementar el ciclo de Deming

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos, siendo %Abordaje de 28.15%, Tiempo medio improductivo 186.81 segundos, Colocación de ventas de 0.3481 ventas por hora gestionada, Tasa Útil de 35.88% y una Productividad de 0.1353 ventas/h.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: SITUACIÓN POST-TEST									
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Error estándar	Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico						
ABORDAJE	1260	,50	,09	,58	354,71	,2815	,00133	,04730	,002
TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	1260	362,55	57,29	419,84	235390,58	186,8179	,85103	30,20854	912,556
COLOCACION_DE_VENTAS	1260	1,25	,00	1,25	439,11	,3485	,00409	,14534	,021
TASA_UTIL	1260	,84	,00	,84	452,11	,3588	,00291	,10338	,011
PRODUCTIVIDAD	1260	,88	,00	,88	170,49	,1353	,00274	,09711	,009
N válido (por lista)	1260								

Tabla 18 Estadística descriptiva Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

Se observa para la situación antes y después la Productividad paso de un promedio de 0.1159 ventas /hr a 0.1353 ventas/hr. En la figura 24, se observó un gran impulso en Feb-20, además una tendencia positiva del resultado de la Productividad en el post-test.

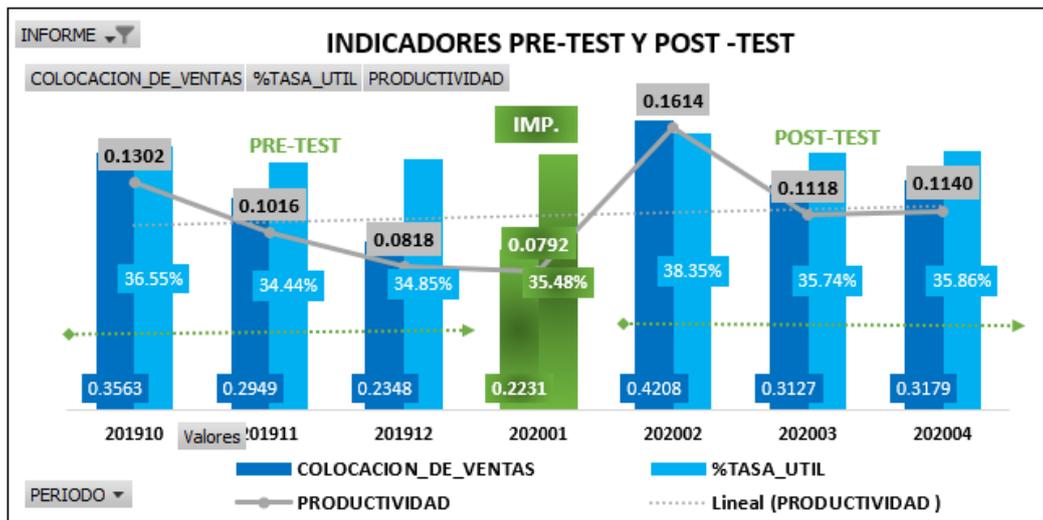


Fig. 24 Evolutivo de indicadores de gestión. Fuente: Elaboración propia.

Esta diferencia o mejora obtenida; será contrastada en el siguiente apartado 3.6, en la que analizaremos los resultados obtenidos con la estadística inferencial.

3.6. Método de análisis de datos

Luego de utilizar los instrumentos de recolección de datos, la información será codificada, transferida a una matriz y limpiada de errores para proceder con analizarla (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 272).

El método de análisis de datos es la actividad de transformar un conjunto de datos para poder realizar verificaciones, dándole un sentido lógico a la información que se está analizando e identificar los datos del problema. El cálculo de normalidad se hará para las dimensiones: %Abordaje, Tiempo Medio Improductivo, Colocación de ventas y Tasa Útil.

Se realizó los análisis a nivel Pre-Test y Post-Test. Ello en base a la recolección de datos obtenido del Pre -Test de alcance poblacional en contraste con los datos del Post-Test también poblacional. Se obtuvo el evolutivo de cada indicador que forman parte de nuestras variables con su respectiva dimensión de estudio: %Abordaje, Tiempo Medio Improductivo, Colocación de Ventas y Tasa Útil.

3.6.1. Estadística descriptiva del %Abordaje

Este indicador operativo mide la relación existente entre las llamadas con la oportunidad de venta con respecto al total de registros gestionados. A nivel de Pre-Test se tiene una media de 28.36% y un Post-Test de 28.15%. Se tiene una variación de la tasa de Abordaje de -0.21%; hubo mejoras en 2 de 3 meses.

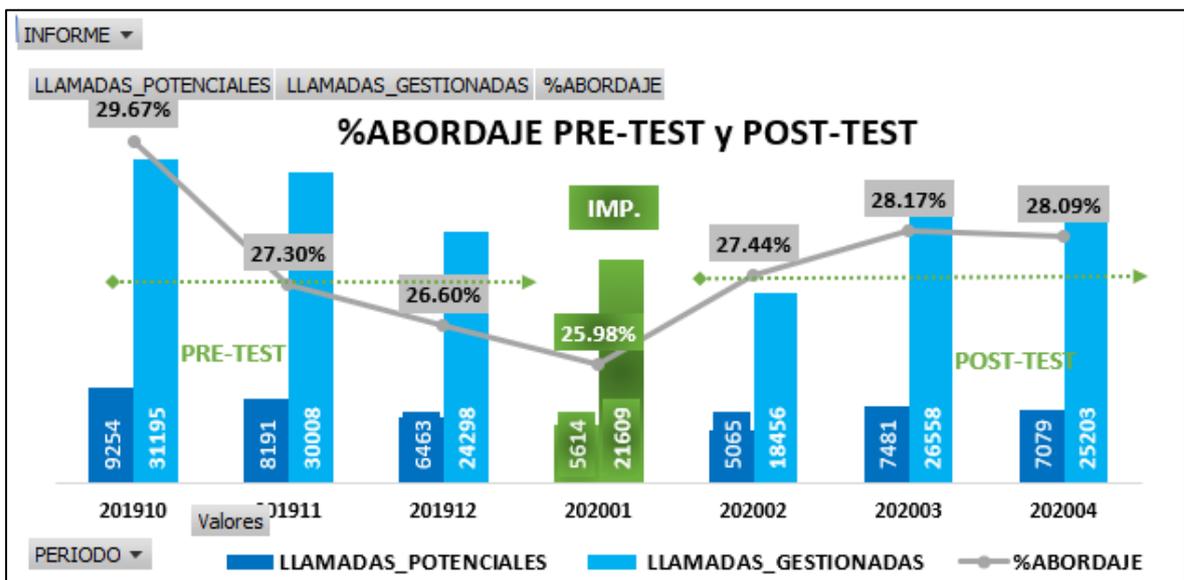


Fig. 25 Evolutivo %Abordaje Pre-Test y Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: %ABORDAJE							
CRITERIO			Estadístico	Error estándar			
ABORDAJE	PRE_TEST	Media		,2836	,00257		
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		,2786		
			Límite superior		,2887		
		Media recortada al 5%		,2773			
		Mediana		,2763			
		Varianza		,008			
		Desviación estándar		,09096			
		Mínimo		,00			
		Máximo		1,00			
		Rango		1,00			
		Rango intercuartil		,09			
		Asimetría		3,382	,069		
		Curtosis		23,691	,138		
		POST_TEST	POST_TEST	Media		,2815	,00133
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		,2789
Límite superior					,2841		
Media recortada al 5%				,2811			
Mediana				,2791			
Varianza				,002			
Desviación estándar				,04730			
Mínimo				,09			
Máximo				,58			
Rango				,50			
Rango intercuartil				,04			
Asimetría				,454	,069		
Curtosis				5,118	,138		

Tabla 19 Estadística descriptiva %Abordaje Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

3.6.2. Estadística descriptiva del Tiempo Medio Improductivo

Indicador que mide la relación entre el tiempo Improductivo en la cual el operador gestiona su llamada, pero esta no es terminada en una venta en relación con el total de llamadas gestionadas. Se verificó que el TMI paso de una media de 194.53 a 186.82 segundos; debido a la necesidad de cerrar una llamada en una venta.

Se notó además que en el mes de Dic-19, una reducción de tiempo consumido para atender a los usuarios finales; esto debido a que, hubo una reducción en el área, esto para generar eficiencia dentro de la gestión operativa. El aumento del Tiempo Medio Improductivo (TMO) en el último trimestre medido fue de 36 segundos en promedio.

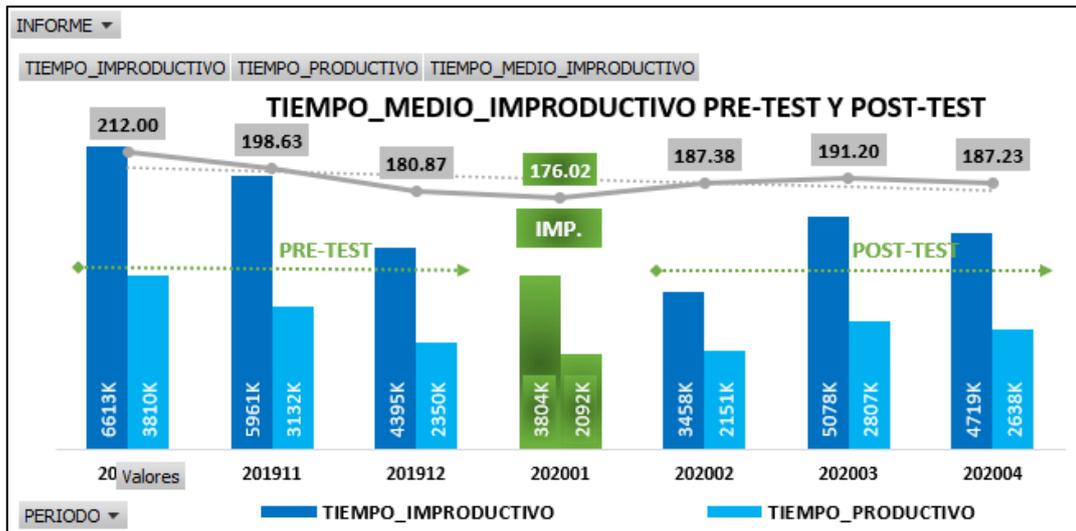


Fig. 26 Evolutivo Tiempo Medio Improductivo Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: TIEMPO MEDIO IMPRODUCTIVO					
		CRITERIO	Estadístico	Error estándar	
TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	PRE_TEST	Media	194,5381	1,32438	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	191,9398	
			Límite superior	197,1363	
		Media recortada al 5%	193,8308		
		Mediana	193,7992		
		Varianza	2195,985		
		Desviación estándar	46,86133		
		Mínimo	23,50		
		Máximo	396,00		
		Rango	372,50		
		Rango intercuartil	60,05		
		Asimetría	,247	,069	
		Curtosis	,811	,138	
		POST_TEST	POST_TEST	Media	186,8179
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior			185,1483	
	Límite superior			188,4875	
Media recortada al 5%	186,4704				
Mediana	188,8405				
Varianza	912,556				
Desviación estándar	30,20854				
Mínimo	57,29				
Máximo	419,84				
Rango	362,55				
Rango intercuartil	25,92				
Asimetría	,765			,069	
Curtosis	6,920			,138	

Tabla 20 Estadística descriptiva Tiempo Medio Improductivo Pre y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

3.6.3. Estadística descriptiva de la Colocación de Ventas

El cálculo de este indicador mide la relación entre las llamadas que terminan en ventas con respecto a las llamadas atendidas. El promedio obtenido en el Post-Test fue de 0.3485 ventas/h con respecto a 0.2985 ventas/h en el Pre-Test. Este indicador operativo tuvo una mejora de 0.05 ventas/h.

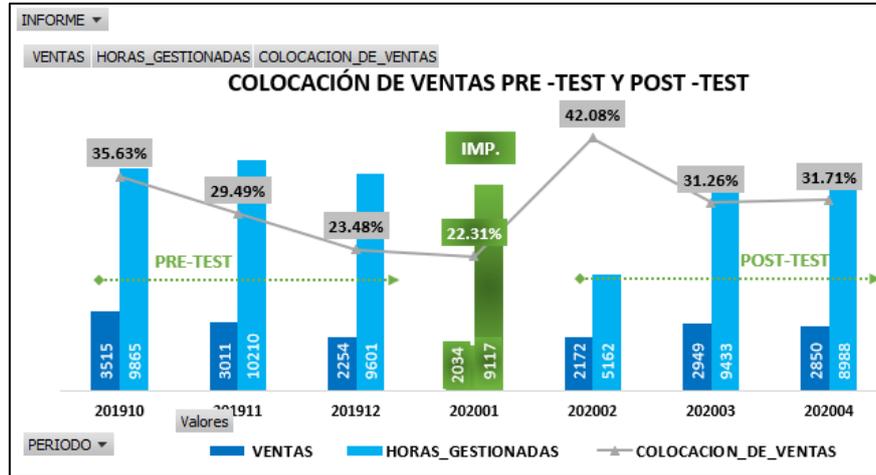


Fig. 27 Evolutivo Colocación de ventas Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: COLOCACIÓN DE VENTAS					
CRITERIO		Estadístico	Error estándar		
COLOCACION_DE_VENTAS	PRE_TEST	Media	,2985	,00467	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,2893	
			Límite superior	,3077	
		Media recortada al 5%	,2931		
		Mediana	,2857		
		Varianza	,027		
		Desviación estándar	,16558		
		Mínimo	,00		
		Máximo	1,00		
		Rango	1,00		
	Rango intercuartil	,22			
	Asimetría	,552	,069		
	Curtosis	,601	,138		
	POST_TEST	Media	,3485	,00409	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3405	
			Límite superior	,3565	
		Media recortada al 5%	,3367		
		Mediana	,3214		
		Varianza	,021		
		Desviación estándar	,14534		
Mínimo		,00			
Máximo		1,25			
Rango		1,25			
Rango intercuartil	,10				
Asimetría	1,930	,069			
Curtosis	6,774	,138			

Tabla 21 Estadística descriptiva Colocación de ventas Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

3.6.4. Estadística descriptiva de la Tasa Útil

Para el último trimestre de Feb-20 a Abr -20 la media fue de 35.88% en Post-Test con respecto a 33.04% en Pre-Test. Se obtuvo un incremento de 2.84% consumida en toda la gestión inbound.

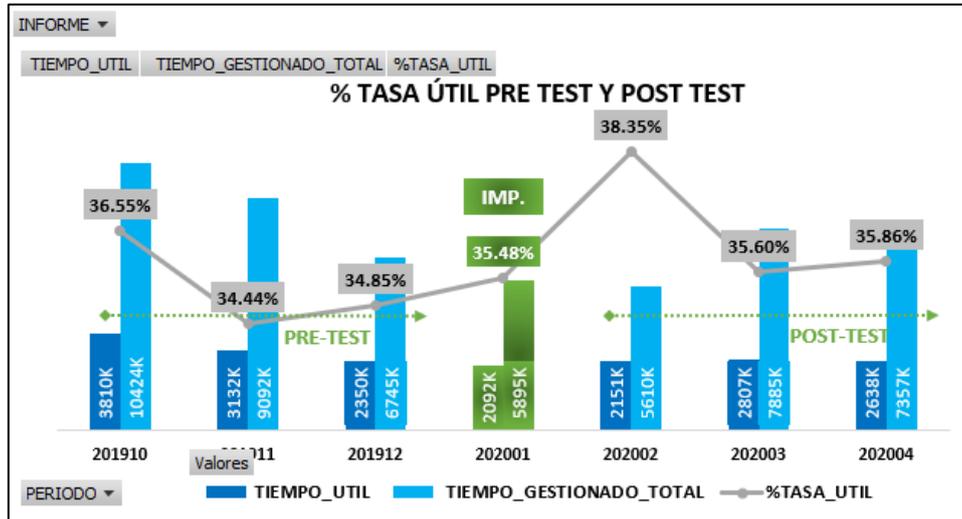


Fig. 28 Evolutivo Tasa Útil Pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración propia.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: TASA ÚTIL						
CRITERIO			Estadístico	Error estándar		
TASA_UTIL	PRE_TEST	Media	,3304	,00415		
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3223		
			Límite superior	,3386		
		Media recortada al 5%	,3319			
		Mediana	,3318			
		Varianza	,022			
		Desviación estándar	,14683			
		Mínimo	,00			
		Máximo	,84			
		Rango	,84			
		Rango intercuartil	,19			
		Asimetría	-,123	,069		
		Curtosis	,034	,138		
		POST_TEST	POST_TEST	Media	,3588	,00291
				95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3531
Límite superior	,3645					
Media recortada al 5%	,3582					
Mediana	,3548					
Varianza	,011					
Desviación estándar	,10338					
Mínimo	,00					
Máximo	,84					
Rango	,84					
Rango intercuartil	,09					
Asimetría	,177			,069		
Curtosis	3,373			,138		

Tabla 22 Estadística Tasa Útil pre-Test y Post Test. Fuente: Elaboración Propia.

3.6.5. Análisis de dispersión

De nuestra base de recolección de datos, realizamos los análisis descriptivos a nivel Pre-Test (Oct-19, Nov-19, Dic-19) y Post-Test (Feb-20, Mar-20 y Abr-20) para observar el comportamiento de los datos extraídos.

A continuación, tenemos los gráficos de dispersión del Pre-Test de los indicadores independientes de %Abordaje y Tiempo Medio Improductivo a este nivel, muestran una dispersión moderada, pero siguen un patrón.

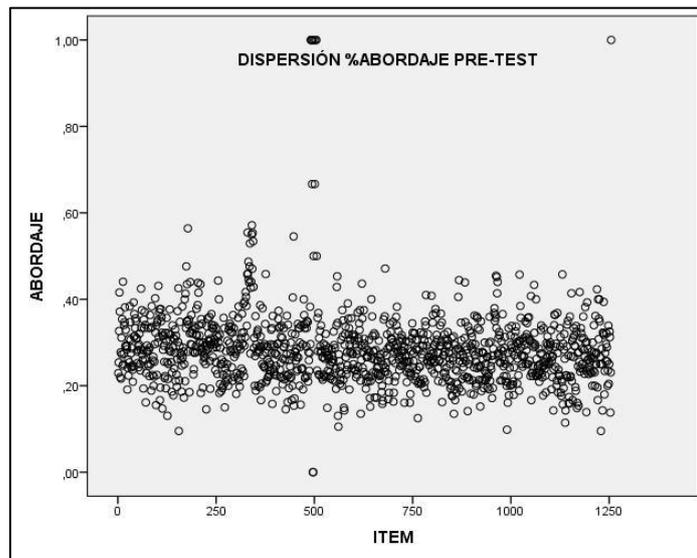


Fig. 29 Dispersión %Abordaje a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

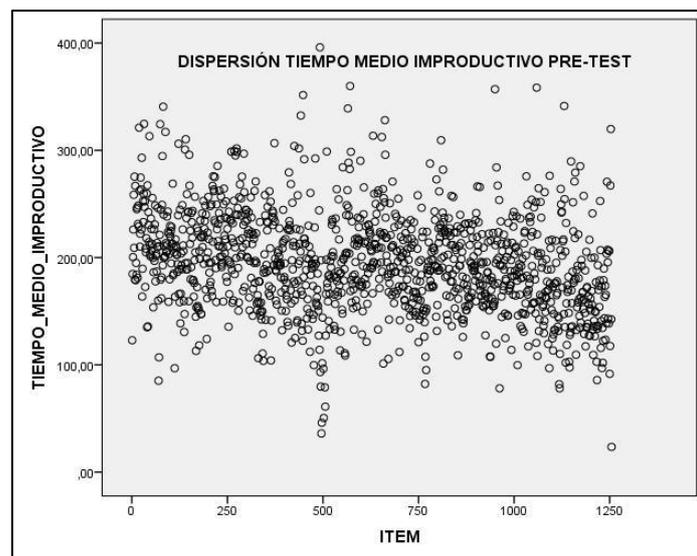


Fig. 30 Dispersión Tiempo Medio Improductivo a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

Del mismo modo se tienen los gráficos de dispersión del Pre-Test de los indicadores dependientes de Colocación de ventas y Tasa Útil a este nivel muestran una dispersión moderada e igual que el caso anterior, mantienen un patrón.

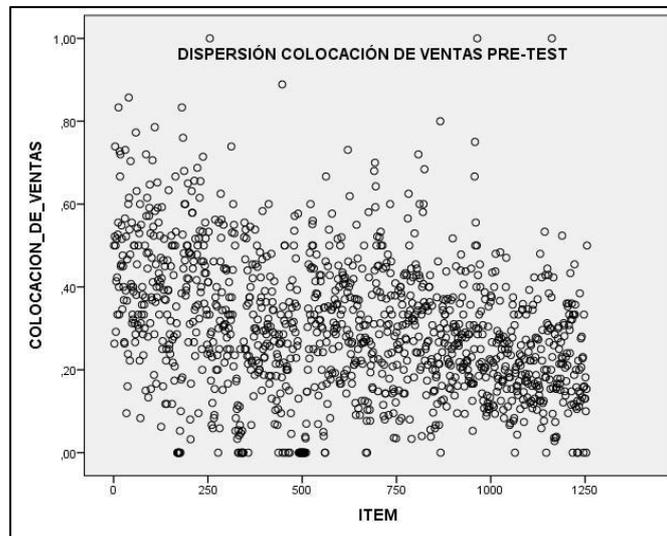


Fig. 31 Dispersión Colocación de ventas a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

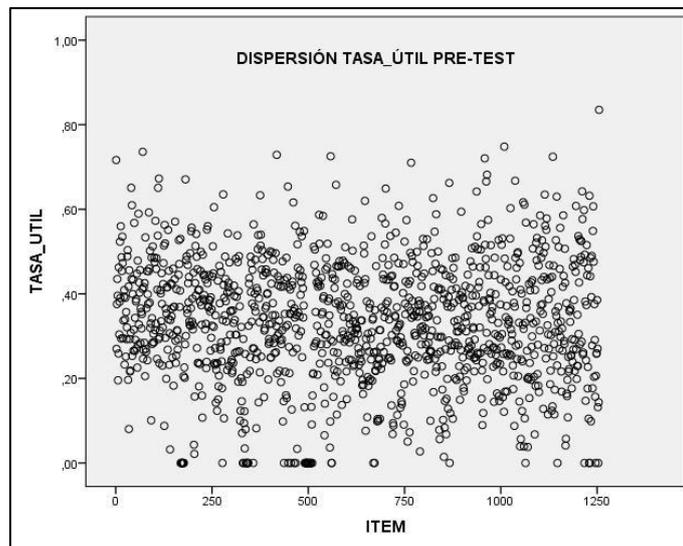


Fig. 32 Dispersión Tasa Útil a nivel Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

Para el Post-Test se analizó los indicadores independientes y dependientes, se observa que el indicador %Abordaje y Tiempo Medio Improductivo muestra una alta dispersión de datos.

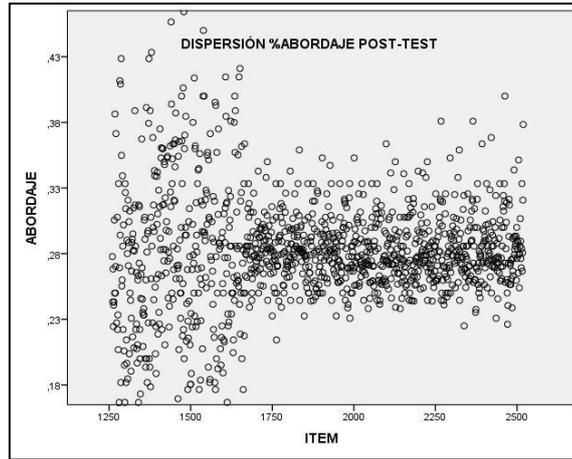


Fig. 33 Dispersión %Abordaje a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

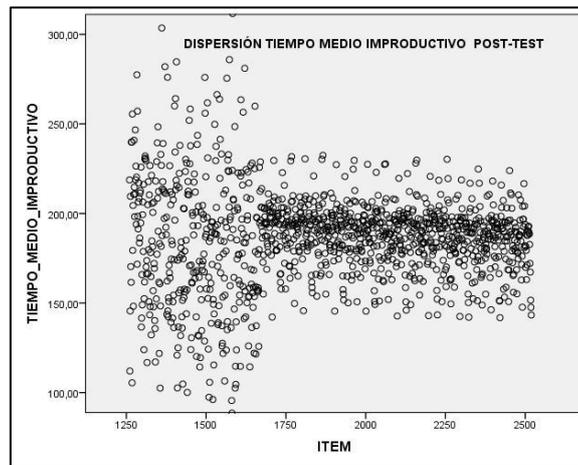


Fig. 34 Dispersión Tiempo Medio Improductivo a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

Para los indicadores dependiente a nivel post-test se observó que tanto las Colocaciones de ventas como la Tasa Útil, muestran una dispersión y concentración de datos.

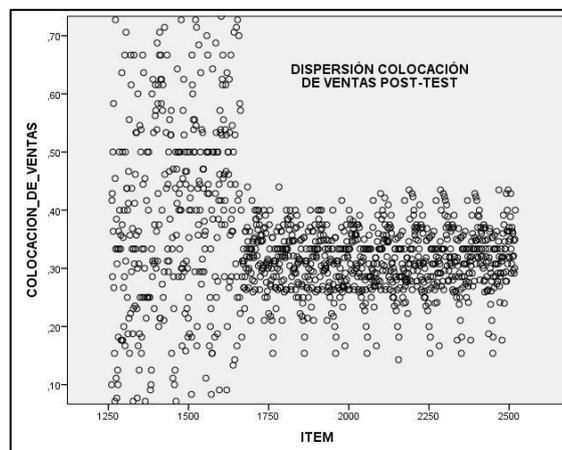


Fig. 35 Dispersión Colocación de ventas a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

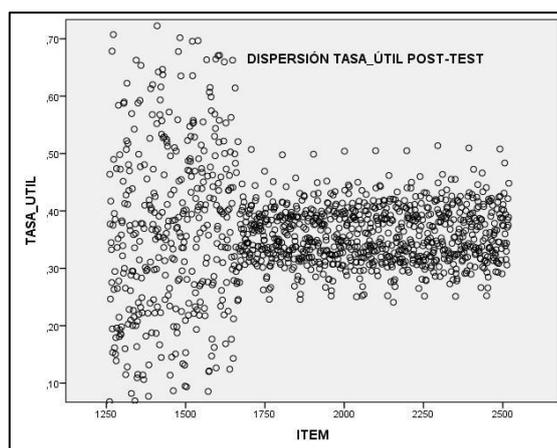


Fig. 36 Dispersión Tasa Útil a nivel Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

3.6.6. Análisis de normalidades

Se analizaron los datos descriptivos de las dimensiones %Abordaje y Tiempo Medio Improductivo de la variable ciclo de Deming, las dimensiones Colocación de ventas y Tasa Útil de la variable Productividad a nivel de Pre-Test y Post-Test.

En la siguiente tabla se encuentra los resultados del análisis de Normalidad del Pre-Test y Post-Test.

PRUEBAS DE NORMALIDAD PRE_TEST Y POST_TEST							
CRITERIO		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ABORDAJE	PRE_TEST	,110	1252	,000	,772	1252	,000
	POST_TEST	,107	1260	,000	,921	1260	,000
TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	PRE_TEST	,024	1252	,090	,993	1252	,000
	POST_TEST	,104	1260	,000	,914	1260	,000
COLOCACION_DE_VENTAS	PRE_TEST	,045	1252	,000	,979	1252	,000
	POST_TEST	,192	1260	,000	,827	1260	,000
TASA_UTIL	PRE_TEST	,033	1252	,003	,990	1252	,000
	POST_TEST	,105	1260	,000	,927	1260	,000
PRODUCTIVIDAD	PRE_TEST	,108	1252	,000	,896	1252	,000
	POST_TEST	,216	1260	,000	,694	1260	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 23 Resultados del Análisis de Normalidad Pre-Test y Post-Test. Fuente: Elaboración propia
Se realizó el histograma a nivel Pre-Test de las dimensiones de la variable Ciclo de Deming.

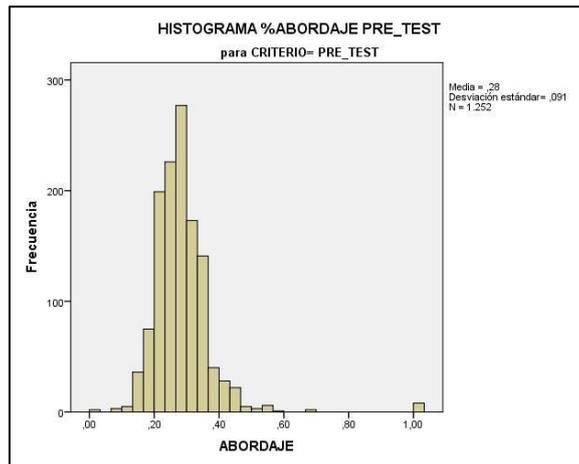


Fig. 37 Histograma %Abordaje Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

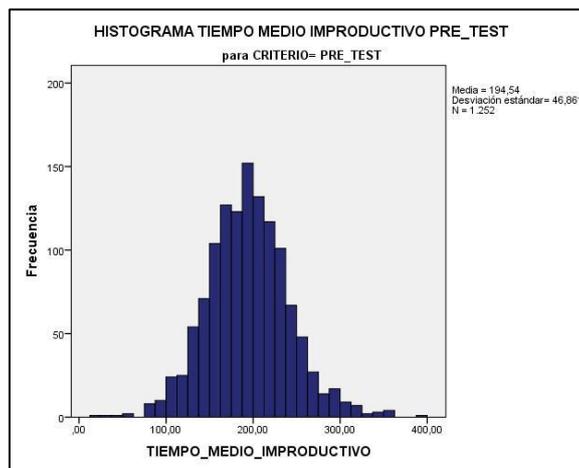


Fig. 38 Histograma Tiempo Medio Improductivo Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma se realizaron los histogramas a nivel Pre-Test de las dimensiones de a variable Productividad.

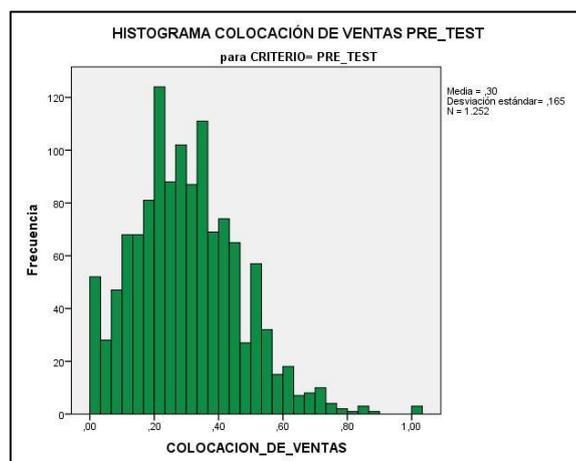


Fig. 39 Histograma Colocación de ventas Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

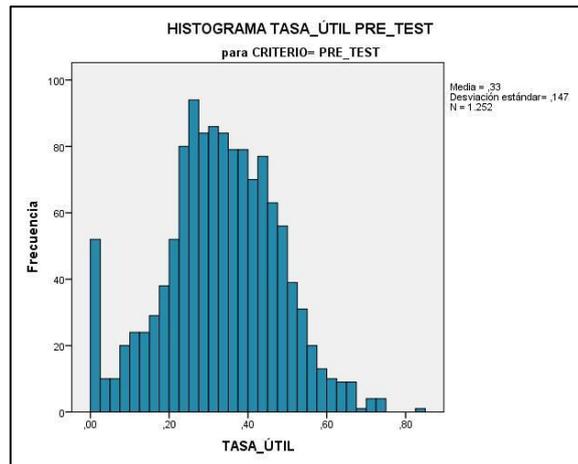


Fig. 40 Histograma Tasa Útil Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se realizaron los histogramas a nivel Post-Test de las dimensiones de la variable ciclo de Deming.

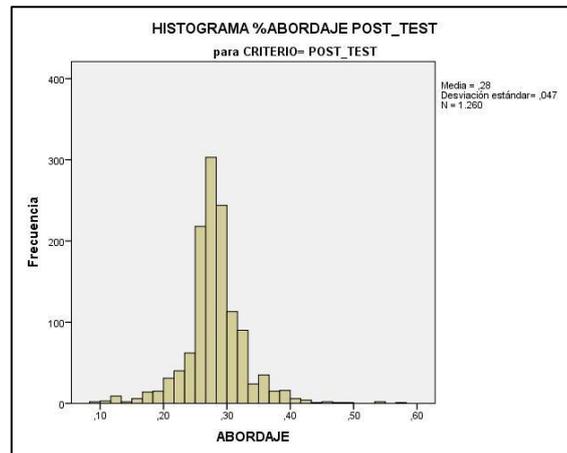


Fig. 41 Histograma %Abordaje Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

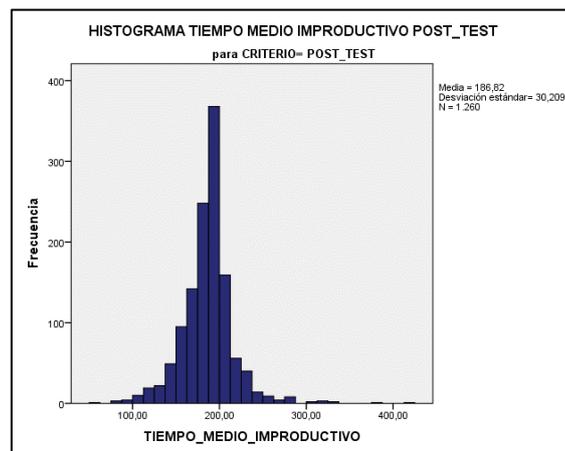


Fig. 42 Histograma Tiempo Medio Improductivo Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

De igual forma se realizaron los histogramas a nivel Post-Test de las dimensiones de a variable productividad.

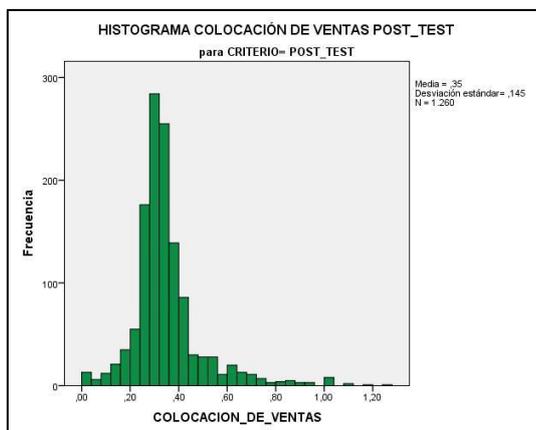


Fig. 43 Histograma Colocación de ventas Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

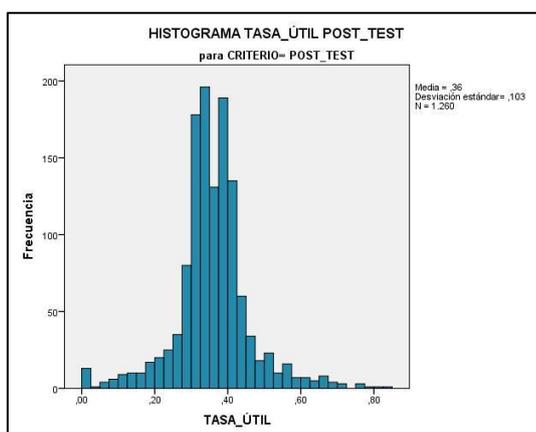


Fig. 44 Histograma Tasa Útil Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar se realizaron los histogramas de los datos de la Productividad en el Pre-Test y Post-Test.

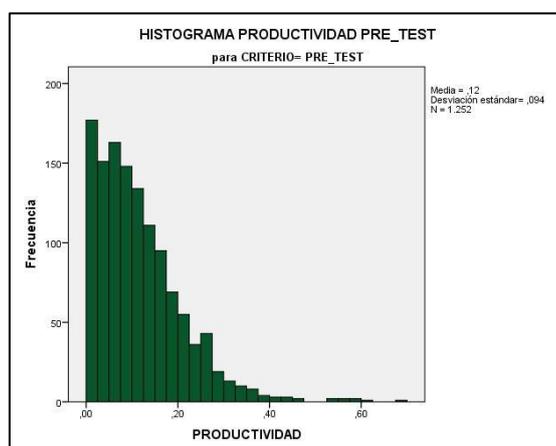


Fig. 45 Histograma Productividad Pre-Test. Fuente: Elaboración propia.

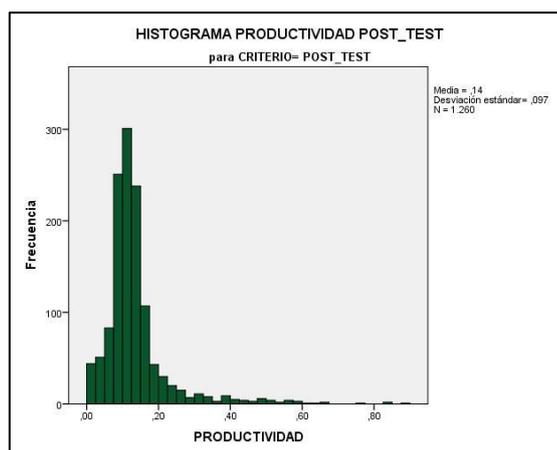


Fig. 46 Histograma Productividad Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 23 de Prueba de Normalidades y de las figuras del apartado anterior; se obtuvo como resultado un comportamiento atípico y de tendencia No Normal. En la siguiente Tabla 24 tenemos los estadísticos de los indicadores medidos: %Abordaje, Tiempo Medio Improductivo, Colocación de Ventas y %Tasa Útil, tienen como resultado $\text{sig}=0.000 < 0.050$; por lo tanto, se concluyó que tienen un comportamiento no paramétrico.

Tenemos lo siguiente:

- Si $p\text{-valor} \leq 0,05$: datos tiene un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{-valor} > 0,05$: datos tienen un comportamiento paramétrico

REGLA	PRE-TEST	POST-TEST	CONCLUSIÓN	ESTADÍSTICO DE PRUEBA
Sig.> 0.05	Si	Si	Paramétrico	T-student
Sig.> 0.05	Si	No	No paramétrico	Wilcoxon
Sig.> 0.05	No	Si	No paramétrico	Wilcoxon
Sig.> 0.05	No	No	No paramétrico	Wilcoxon

Tabla 24 Estadísticos para la prueba de Hipótesis. Fuente Elaboración propia.

Debido a que, $p\text{-valor}=0.000$ de las pruebas a nivel Pre_Test y Post_Test, el resultado del análisis de normalidad de los indicadores son No Paramétricos. Por lo tanto, en el apartado IV se usará el estadístico de prueba: Wilcoxon;

3.6.7. Análisis de correlación

El presente proyecto de investigación es de nivel descriptivo y enfoque cuantitativo, por lo que al realizar el análisis de correlación no es determinante para probar la mejora de la variable dependiente: Productividad, el cual será demostrado por la Prueba de Hipótesis. De esta forma, a manera de análisis de datos de la Variable Independiente – Variable Dependiente, se verificó la relación que existente entre cada dimensión independiente con la dimensión dependiente, según el siguiente cuadro:

ITEM	Dimensión X	Dimensión Y
1	%ABORDAJE	COLOCACIÓN_VENTA
2	%ABORDAJE	TASA_ÚTIL
3	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	COLOCACIÓN_VENTAS
4	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	TASA_ÚTIL

Tabla 25 Análisis de correlación de dimensiones x, y. Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la prueba de normalidad para las dimensiones en el apartado 3.6.1., obteniendo como resultado datos NO Paramétricos. Por ello para determinar el grado de correlación se usará Spearman el cual determina mediante rangos si la correlación es fuerte o débil.

En los casos reales, se encuentran coeficientes de correlación no cercanos a 0, 1 o -1, por lo que se aplicará criterios que aclaren la intensidad de la relación entre las variables según el valor de su coeficiente de correlación Rho. El criterio de medición se Spearman ha sido considerado en base a que, para que se cumpla ello, los datos deben ser No paramétricos o ser ordinales, para nuestro caso son datos No paramétricos.

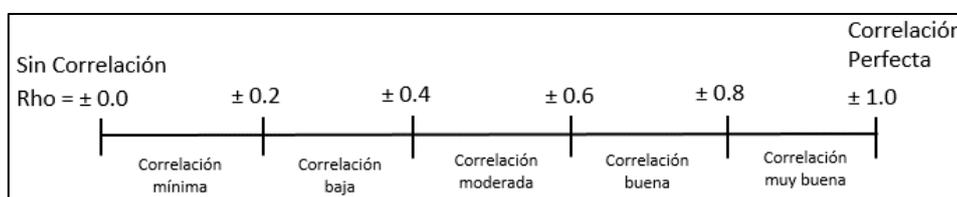


Fig. 47 Grados de Spearman. variables no paramétricas. Fuente: Adaptación propia.

En el siguiente grafico mostraremos la correlación entre la dimensión %Abordaje y la dimensión Colocación de ventas.

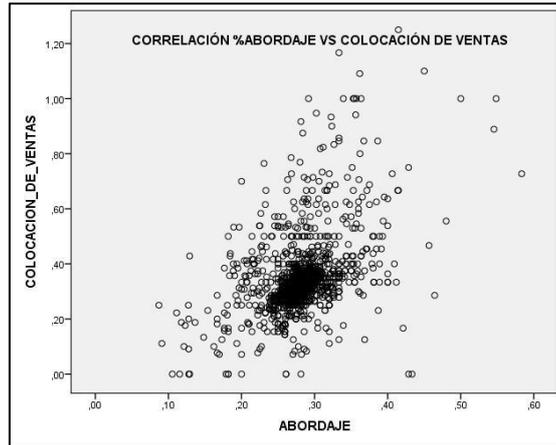


Fig. 48 Diagrama de correlación %Abordaje y Colocación de Ventas. Fuente: Elaboración propia.

			ABORDAJE	COLOCACION_DE_VENTAS
Rho de Spearman	ABORDAJE	Coefficiente de correlación	1,000	,450**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	1260	1260
	COLOCACION_DE_VENTAS	Coefficiente de correlación	,450**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	1260	1260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 26 Estadísticas de correlación %Abordaje y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia. Se obtuvo una significancia $p=0.000$, de la Tabla 26, entonces podemos afirmar que existe correlación significativa entre las dimensiones de %Abordaje y Colocación de ventas. Se tuvo un $Rho= 0.450$, su correlación es “Moderada”.

En el siguiente gráfico mostraremos la correlación entre la dimensión %Abordaje y la dimensión Tasa Útil.

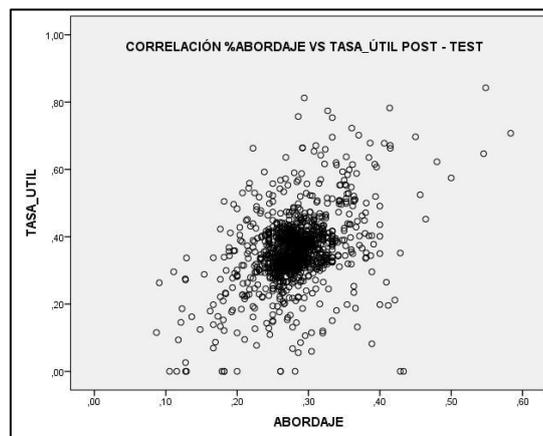


Fig. 49 Diagrama de correlación %Abordaje y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

CORRELACIÓN %ABORDAJE VS TASA_ÚTIL POST - TEST				
			ABORDAJE	TASA_ÚTIL
Rho de Spearman	ABORDAJE	Coefficiente de correlación	1,000	,357**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	1260	1260
	TASA_ÚTIL	Coefficiente de correlación	,357**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	1260	1260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 27 Estadísticas de correlación %Abordaje y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 27 se notó que la significancia $p=0.000$ siendo mayor a 0.05, entonces podemos afirmar que existe correlación entre las dimensiones de %Abordaje y Tasa Útil. Tenemos un $Rho= 0.357$ el grado de correlación es de grado “Baja”

En el siguiente grafico mostraremos la correlación entre la dimensión Tiempo Medio Improductivo y la dimensión Colocación de ventas.

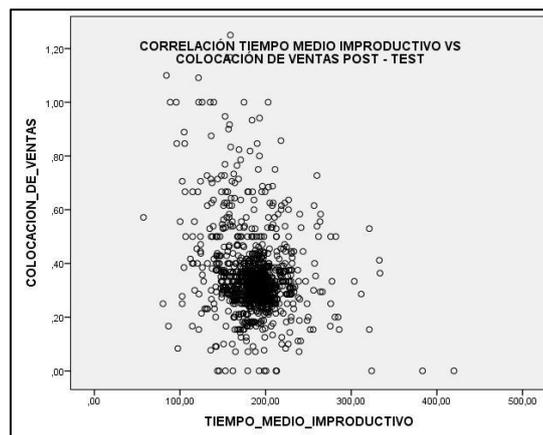


Fig. 50 Correlación Tiempo Medio Improductivo y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.

CORRELACIÓN TIEMPO MEDIO IMPRODUCTIVO VS COLOCACIÓN DE VENTAS POST - TEST				
			TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	COLOCACION_DE_VENTAS
Rho de Spearman	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	Coefficiente de correlación	1,000	-,146**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	1260	1260
	COLOCACION_DE_VENTAS	Coefficiente de correlación	-,146**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	1260	1260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 28 Estadísticas de correlación Tiempo Medio Improductivo y Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.

Para este tercer escenario, de la Tabla 28, tenemos que la significancia $p=0.000$ siendo menor a 0.05; existe relación entre las dimensiones de %Tiempo Medio Improductivo y Colocación de ventas, $Rho= -0.146$, el grado de correlación es de tipo “Mínima”.

En el siguiente grafico mostraremos la correlación entre la dimensión Tiempo Medio Improductivo y la dimensión Tasa Útil, se observa que ambas dimensiones tienen un comportamiento inverso. Mientras mayor sea el Tiempo Medio Improductivo menor Tasa Útil obtendremos.

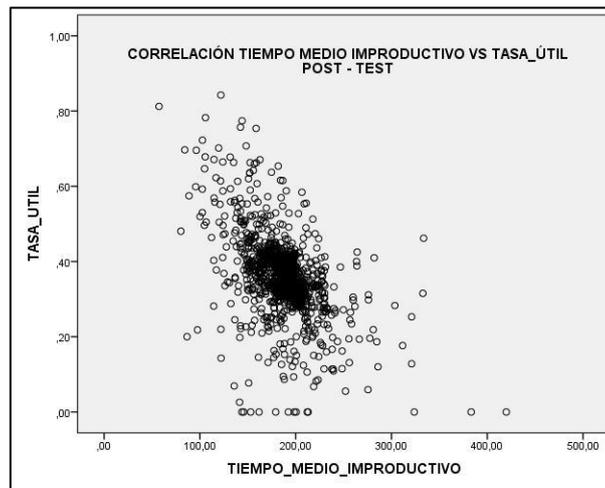


Fig. 51 Diagrama de correlación Tiempo Medio Improductivo y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

CORRELACIÓN TIEMPO MEDIO IMPRODUCTIVO VS TASA_ÚTIL POST - TEST				
			TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	TASA_ÚTIL
Rho de Spearman	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	Coefficiente de correlación	1,000	-.485**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	1260	1260
	TASA_ÚTIL	Coefficiente de correlación	-.485**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	1260	1260

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 29 Estadísticas de correlación Tiempo Medio Improductivo y Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 29 tenemos que, la significancia $p=0.000$ siendo menor a 0.05, entonces podemos afirmar que existe correlación entre las dimensiones de %Abordaje y Tasa Útil; siendo un $Rho=-0.485$, la correlación es de tipo “Moderada”.

Por lo tanto, de las correlaciones anteriormente realizadas podemos afirmar el tipo de correlación entre las siguientes dimensiones:

ITEM	Dimensión X	Dimensión Y	SIGNIFICANCIA (p-valor)	RHO	Tipo Correlación
1	%ABORDAJE	COLOCACIÓN_VENTA	0.000	0.450	MODERADA
2	%ABORDAJE	TASA_ÚTIL	0.000	0.357	BAJA
3	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	COLOCACIÓN_VENTAS	0.000	-0.146	BAJA
4	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	TASA_ÚTIL	0.000	-0.485	MODERADA

Tabla 30 Resultados de correlaciones entre las dimensiones X y dimensiones Y. Fuente: Elaboración propia.

En base a la Tabla30 se justificó la matriz de operacionalización, la cual determina como variables independientes y correlacionadas: %Abordaje Vs Colocación de ventas y Tiempo Medio Improductivo Vs Tasa Útil. Ambas obtuvieron una significancia p-valor=0.000 y su tipo de correlación “Moderada”.

Una correlación no determina causalidad, por ello en el Anexo 14 se aplicó teoría de regresiones. Se comprobó que, el criterio usado para las dimensiones involucradas en el presente informe, son significativas y que el modelo de regresión lineal aplicado lo valida.

3.7. Aspectos éticos

En el proyecto de investigación se contemplan los aspectos éticos de la veracidad de la información, confiabilidad y objetividad de los datos suministrados por la empresa que corresponden a los procesos y actividades realizadas en el servicio de Portabilidad inbound.

IV. RESULTADOS

Para los resultados se usará la herramienta de apoyo el software SPSS, IBM SPSS Statistics Versión 24.0.0. Los resultados estadísticos del Pre-Test y Post-Test se muestran en las siguientes figuras.

4.1. Variable dependiente productividad

Se analizó la normalidad de las dimensiones en el apartado 3.6.6, para la productividad, dando como resultado el valor $p = 0.00 < 0.05$, lo cual indicó un comportamiento No Paramétrico tanto a nivel Pre-Test como Post-Test; por lo tanto, se aplicó el estadístico de Wilcoxon.

De la declaración de Hipótesis General tenemos que: El ciclo de Deming mejora la productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020, tenemos:

$$H_0: \mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) \leq 0$$

$$H_1: \mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) > 0$$

		N	Rango promedio	Suma de rangos
PRODUCTIVIDAD_POST - PRODUCTIVIDAD_PRE	Rangos negativos	450 ^a	551,40	248132,00
	Rangos positivos	648 ^b	548,18	355219,00
	Empates	0 ^c		
	Total	1098		

a. PRODUCTIVIDAD_POST < PRODUCTIVIDAD_PRE
b. PRODUCTIVIDAD_POST > PRODUCTIVIDAD_PRE
c. PRODUCTIVIDAD_POST = PRODUCTIVIDAD_PRE

Tabla 31 Pruebas de Hipótesis variable Productividad: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

Entonces declaramos lo siguiente:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula y acepta la Hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula y se rechaza la alterna.

ESTADÍSTICO WILCOXON - PRODUCTIVIDAD ^a	
	PRODUCTIVI DAD_POST - PRODUCTIVI DAD_PRE
Z	-5,094 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 32 Prueba de Wilcoxon variable Productividad. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, de la Tabla 32 tenemos como resultados un valor de $Z=-5.094$ y de la regla de decisión al contar con $p\text{-valor}=0.000$ menor que 0.05 , se rechaza la Hipótesis Nula H_0 y se acepta la Hipótesis Alterna H_1 . EL Ciclo de Deming mejora la Productividad de la gestión operativa.

Se demostró que la aplicación del ciclo de Deming mejora la Productividad; para el informe de investigación, se concluyó que hubo un incremento significativo de 0.1159 ventas/h a 0.1353 ventas/hora.

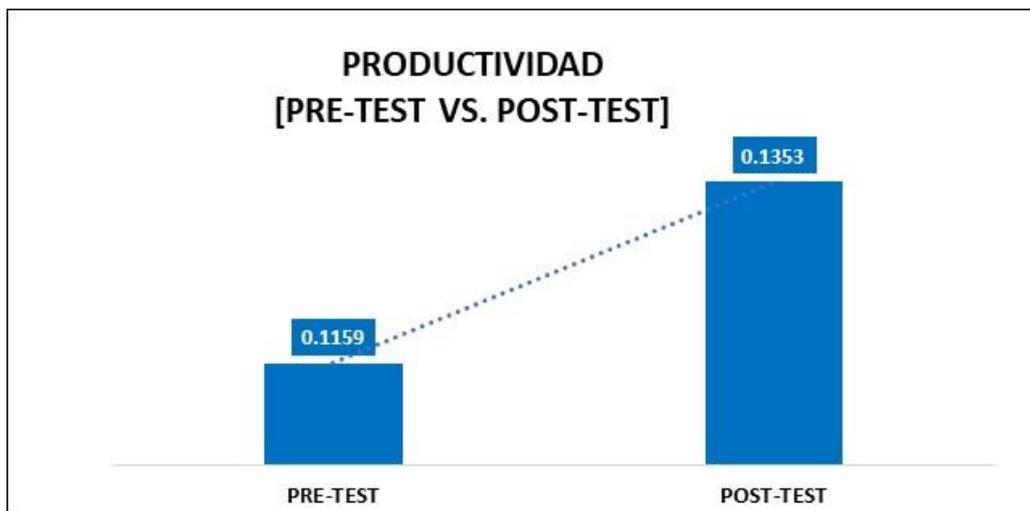


Fig. 52 Comparativo Pre-Test y Post-Test. variable dependiente Productividad. Fuente: Elaboración propia.

4.2. Dimensión colocación de ventas

En el apartado 3.6.6, se realizó el análisis de normalidad par la dimensión dependiente 1: Colocación de ventas, el cual mostró un comportamiento no paramétrico por lo tanto también se aplicó la prueba estadística Wilcoxon.

El planteamiento de la Hipótesis específica 1, menciona que la ejecución del abordaje mejora la Colocación de ventas en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020. Tenemos que:

$$H0: \mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) \leq 0$$

$$H1: \mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) > 0$$

PRUEBA HIPOTESIS - COLOCACIÓN DE VENTAS				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
COLOCACION_DE_VEN TAS_POST -	Rangos negativos	432 ^a	498,10	215178,00
COLOCACION_DE_VEN TA_PRE	Rangos positivos	653 ^b	572,71	373977,00
	Empates	13 ^c		
	Total	1098		

a. COLOCACION_DE_VENTAS_POST < COLOCACION_DE_VENTA_PRE
b. COLOCACION_DE_VENTAS_POST > COLOCACION_DE_VENTA_PRE
c. COLOCACION_DE_VENTAS_POST = COLOCACION_DE_VENTA_PRE

Tabla 33 Pruebas de Hipótesis Colocación de ventas: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia. Entonces se declaró lo siguiente:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula y acepta la Hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula y se rechaza la alterna.

ESTADÍSTICO WILCOXON - COLOCACIÓN DE VENTAS ^a	
COLOCACION_DE_V ENTAS_POST - COLOCACION_DE_V ENTA_PRE	
Z	-7,691 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 34 Prueba de Wilcoxon dimensión Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, según la regla de decisión al contar con $p\text{-valor}=0.000$ menor que 0.05 , se rechaza la Hipótesis Nula H_0 y se acepta la Hipótesis Alternativa H_1 . La ejecución del Abordaje mejora la Colocación de Ventas.

Se demostró que variación positiva del %Abordaje mejora la Colocación de Ventas; para el informe de investigación, hubo una mejora de 0.2985 ventas/h a 0.3485 ventas/h.

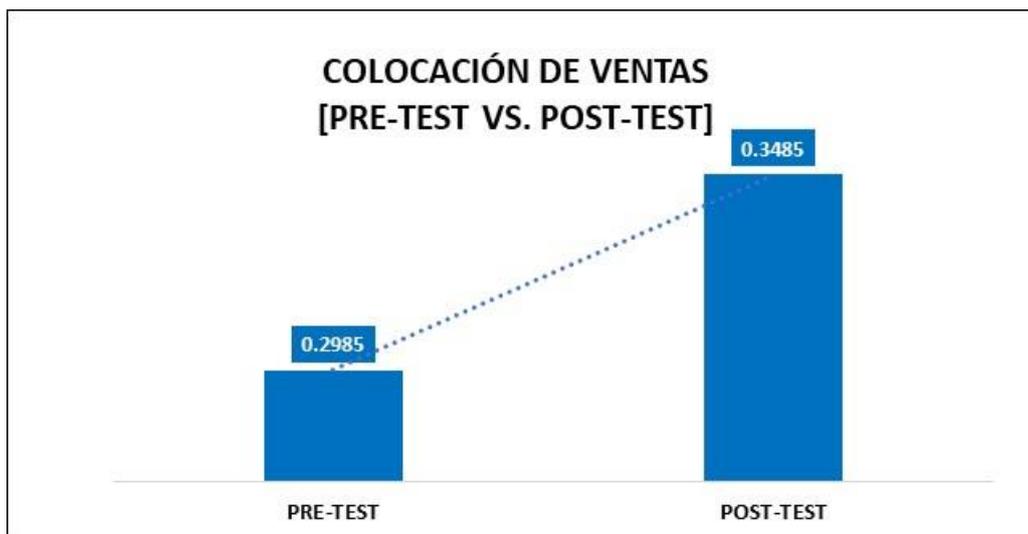


Fig. 53 Comparativo Pre-Test y Post-Test. dimensión Colocación de ventas. Fuente: Elaboración propia.

4.3. Dimensión Tasa Útil

En el apartado 3.6.6. se realizó el análisis de las normalidades a nivel pre-test y post-test de la dimensión Tasa Útil. Los resultados fueron datos no paramétricos; por lo tanto, el estadístico a usar para la presente prueba será Wilcoxon.

El planteamiento de la Hipótesis específica 2, menciona que la verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la Tasa Útil en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound, Teleatento, Ate 2020.

$$H_0: \mu(\text{tasa_útil_post_test}) - \mu(\text{tasa_útil_pre_test}) \leq 0$$

$$H_1: \mu(\text{tasa_útil_post_test}) - \mu(\text{tasa_útil_pre_test}) > 0$$

PRUEBA HIPOTESIS - TASA ÚTIL				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TASA_UTIL_POST - TASA_UTIL_PRE	Rangos negativos	474 ^a	536,11	254117,00
	Rangos positivos	621 ^b	557,07	345943,00
	Empates	0 ^c		
	Total	1095		

a. TASA_UTIL_POST < TASA_UTIL_PRE
b. TASA_UTIL_POST > TASA_UTIL_PRE
c. TASA_UTIL_POST = TASA_UTIL_PRE

Tabla 35 Pruebas de hipótesis dimensión Tasa Útil: Pre-Test – Post-Test. Fuente: Elaboración propia.

Entonces se propuso lo siguiente:

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la Hipótesis nula y acepta la Hipótesis alterna.

Si $p\text{-valor} > 0.05$, se acepta la Hipótesis nula y se rechaza la alterna.

ESTADÍSTICO WILCOXON - TASA ÚTIL ^a	
TASA_UTIL_POST - TASA_UTIL_PRE	
Z	-4,386 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 36 Prueba de Wilcoxon dimensión Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

Se concluye que, al ser datos no paramétricos y contar con $p\text{-valor}=0.000$ menor que 0.05, se rechaza la Hipótesis Nula H_0 y se acepta la Hipótesis Alterna H_1 . La verificación del Tiempo Medio Improductivo mejora la Tasa Útil.

Se demostró que el mejoramiento y/o un mejor control por parte del equipo de supervisores, hará que el Tiempo Medio Improductivo mejore la Tasa Útil; para el informe de investigación, hubo una mejora de 33,04% a 35,88%.

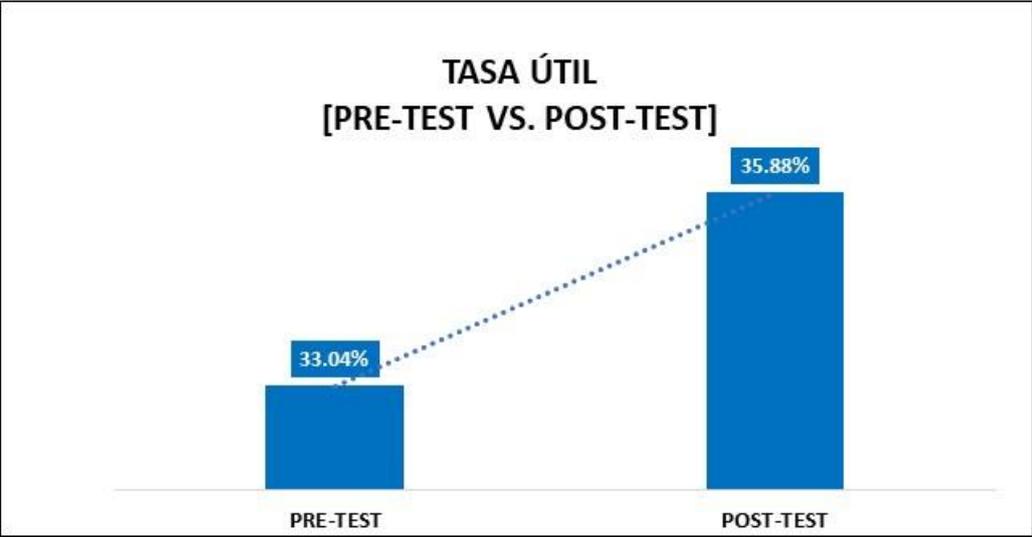


Fig. 54 Comparativo Pre-Test y Post-Test. dimensión Tasa Útil. Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

- En la tesis "Propuesta de mejora en el proceso de ventas de una empresa comercializadora de productos electrónicos para automatización industrial", Midler Midy Perea Sullcahuaman, aplico la metodología PHVA mejorado los indicadores de gestión en más de 9% de las Entregas de Pedidos Tiempo, así como los Niveles de servicio. El trabajo de investigación presentado se aplicó la metodología del ciclo de Deming - PHV, dando un incremento de la Productividad de 0.1159 a 0.1353 ventas/h, con una mejora de 16.73% con respecto al estado inicial.
- En la tesis "Propuesta de atención al cliente, a través de la estrategia del abordaje en el punto de venta Caso: Marathon – Chiclayo" de Marlon Quiñones, determinó que el Abordaje influye en la Venta en mayor medida cuando es el cliente quien lo solicita. En el informe, siendo el cliente quien opta por comunicarse y solicita algún producto móvil. Entonces se demostró que el %Abordaje mejoró la Colocación de Ventas de 0.2985 a 0.3485 ventas/horas, dando como resultado un incremento en +16.75% con respecto al estado inicial.
- Se contrasta con la tesis "Aplicación del Ciclo de Deming para incrementar la Productividad, en la fabricación de torres de alta tensión Caso: Electrocom SAC, Huachipa, 2018". Manuel Elías Estacio Delgado determinó que, el uso eficiente de los tiempos de operación incrementa la productividad, para tal caso el Tiempo de Trabajo tuvo un incremento del 15.24%, se reflejó en un menor tiempo para terminar la producción de torres de alta tensión. En el presente informe de investigación, el control y reducción de los Tiempos Improductivos tuvo un impacto positivo de 33.04% a 35.88% e influyó en la mejora de la Tasa Útil en +2.84%.

VI. CONCLUSIONES

- De la declaración de Hipótesis General tenemos que: El ciclo de Deming mejoró la Productividad en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound esto debido a que, el $p\text{-valor}=0.00 \leq 0.05$, por tal motivo se rechazó la Hipótesis nula y aceptamos la alterna.

$$H_0: \mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) \leq 0$$

$$H_1: \mu(\text{productividad_post_test}) - \mu(\text{productividad_pre_test}) > 0$$

Concluimos que, la aplicación del ciclo de Deming mejoró la Productividad; para el informe de investigación, el resultado fue de +16.73%

- Se demostró que la ejecución del Abordaje incrementó la Colocación de ventas en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound. Del planteamiento de la Hipótesis específica1; aceptamos la Hipótesis alterna, $p\text{-valor} \leq 0.05$; tenemos que:

$$H_0: \mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) \leq 0$$

$$H_1: \mu(\text{colocación_ventas_post_test}) - \mu(\text{colocación_ventas_pre_test}) > 0$$

Se concluye que, una variación positiva del %Abordaje mejora la Colocación de Ventas; para el informe de investigación, hubo una mejora de +16.75% con respecto al estado inicial.

- Se determinó, en base al planteamiento de la Hipótesis específica 2, la verificación del Tiempo Medio Improductivo mejoró la Tasa Útil en el proceso de Telemarketing del servicio portabilidad inbound. Se obtuvo un $p\text{-valor} \leq 0.05$, con lo cual aceptamos la Hipótesis alternativa y se rechazó la Hipótesis nula.

$$H_0: \mu(\text{tasa_de_atenciones_post_test}) - \mu(\text{tasa_de_atenciones_pre_test}) \leq 0$$

$$H_1: \mu(\text{tasa_de_atenciones_post_test}) - \mu(\text{tasa_de_atenciones_pre_test}) > 0$$

Se resolvió que el control y seguimiento diario del Tiempo Medio Improductivo mejora la Tasa Útil, ello representa un incremento de 8.59% con respecto del pre-test y post-test dentro del periodo de análisis de resultados del presente informe de investigación.

VII. RECOMENDACIONES

- Es importante que las empresas u organizaciones apliquen una metodología de mejora continua para el mejoramiento de los indicadores de gestión. Estas métricas, deberán entonces ser controladas al detalle así alcanzar los objetivos planteados a corto y largo plazo. Recomendamos, de esta forma, el uso de la metodología PHVA del Ciclo de Deming ya que obtuvimos una mejora de la productividad en +16.73% el proceso de Telemarketing.
- En el rubro de empresas de callcenter se trabaja con una cantidad considerable de indicadores de gestión y a veces con reportes innecesarios. Por ello, es importante determinar los indicadores claves para apalancar nuestra variable de decisión. Se sugiere el uso y seguimiento de indicador %Abordaje para la mejora la eficacia de toda atención; en este presente informe, a través del indicador Colocación de Ventas.
- Una falta de seguimiento a los indicadores operativos hará que la gestión camine a ciegas. Una de las mediciones claves en un callcenter son la de los tiempos de atención. Por ello recomendamos que, para llegar a los objetivos específicos planteados, se deberá controlar y gestionar de forma eficiente el Tiempo Medio Improductivo durante las llamadas, con esto lograremos incrementar el uso del tiempo disponible, a través de la métrica la Tasa Útil todo servicio.

REFERENCIAS

Agnelo de Oliveira, Warlei y Fernandes De Muylder, Cristiana. 2012. Value creation from organizational project management: a case study in agovernment agency. *JISTEM: Journal of Information Systems and Technology Management*,. [En línea] 2012. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203224985004>. E-ISSN: 1807-1775.

Alonso-Torres, Carlos. 2014. Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. *Ingeniería Industrial*. [En línea] 2014. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433597005>. ISSN: 0258-5960.

Apari Muñoz, Nathaly Lucero. 2017. *Aplicación de la gestión por procesos para el incremento de la productividad en el área atenciones portabilidad de la empresa atento lima - 2017*. Lima : Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Ingeniería Industrial, 2017.

Barrios Maldonado, María Alejandra. 2015. *Círculo de Deming en el departamento de producción de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango*. Quetzaltenango - Guatemala : Universidad Rafael Landívar Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales , 2015.

Bernal Torres, César Augusto. 2010. *Metodología de la investigación 3° ed*. Colombia : Prentice Hall, 2010. ISBN: 978-958-699-128-5.

Bonilla Pastor, Elsie. 2015. La gestión de la calidad y su relación con los costos de desechos y desperdicios en las mypes de la confección textil. *Ingeniería Industrial*. [En línea] 2015. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337443854002>. ISSN: 1025-9929.

Calle, Verónica. 2012. *Propuesta de mejoramiento de la eficiencia organizacional y calidad en la empresa productos Betoven Cia. Ltda*. Cuenca – Ecuador : Universidad de Cuenca Escuela de Ingeniería Industrial, 2012.

Campaña Figueroa, David Rolando y Ureña Aguirre, Jeanette del Pilar. 2013. *Plan de mejora continua de los procesos productivos para reducir los defectos en los productos lácteos elaborados por la Pasteurizadora San Pablo*. Ambato -

Ecuador : Universidad Técnica de Ambato Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, 2013.

Campos Pereira Bruhn, Nádia y Leal Calegari, Cristina Lelis. 2014. Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in the Brazilian Processing Industry. *BAR - Brazilian Administration Review*. [En línea] 2014. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84129376002>. E-ISSN: 1807-7692.

de Sousa-Mendes, Glaucio Henrique, Gomes-Salgado, Eduardo y Enrico Moro-Ferrari, Bruno. 2016. Prioritization of TQM practices in Brazilian medical device SMEs using Analytical Hierarchy Process (AHP). *Dyna*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49645986026>. ISSN: 0012-7353.

de Souza Libânio, Cláudia y Gonçalves Amaral, Fernando. 2016. Competencies and Interactions in Design Management. *BBR - Brazilian Business Review*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123048011002>. E-ISSN: 1807-734X.

Díaz Bautista, Alejandro. 2017. Total factor Productivity (Tfp) in Manufacturing and Economic Growth in Mexico. *Análisis Económico*. [En línea] 2017. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41352781002>. ISSN: 0185-3937.

Duarte-dos Santos, Silvana, Pereira-Moro, Antonio Renato y Ensslin, Leonardo. 2015. State of the art of ergonomic costs as criterion for evaluating and improving organizational performance in industry. *Dyna*. [En línea] 2015. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49639089020>. ISSN: 0012-7353.

Estacio Delgado, Manuel Elías. 2018. *Aplicación del Cilo de Deming para incrementar la productividad, en la fabricacion de torres de alta tension caso: electrocom SAC, Huachipa, 2018*. Lima : Universidad Cesar Vallejo, Escuela de Ingeniería Industrial, 2018.

Fernandes, Gláucia y Teixeira Brandão, Luiz Eduardo. 2016. Managing uncertainty in product innovation using marketing strategies. *JISTEM: Journal of Information Systems and Technology Management*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203247790004>. E-ISSN: 1807-1775.

Fontalvo Herrera, Tomás José. 2016. Análisis de la productividad para las empresas certificadas y no certificadas en la Coalición Empresarial Anti-Contrabando (CEAC) en la ciudad de Cartagena. *Revista Chilena de Ingeniería*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77243535011>. ISSN: 0718-3291.

Gándara González, Felipe de Jesús. 2014. Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. *Conciencia Tecnológica*. [En línea] 2014. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94432996003>. ISSN: 1405-5597.

Garzón, Patricia y Pellicer, Eugenio. 2009. Organizational efficiency of consulting engineering firms: proposal of a performance indicator. *Dyna*. [En línea] 2009. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49612068026>. ISSN: 0012-7353.

Gutiérrez Pulido, Humberto. 2010. *Calidad total y productividad*. México : McGraw-Hill, 2010. ISBN: 978-607-15-0315-2.

Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar. 2014. *Metodología de la investigación 6° ed*. México D.F : McGRAW-HILL, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

Lescay Cordero, Milagros Mercedes y Pérez Vergara, Ileana G. 2009. Procedimiento para la mejora de los procesos operativos. Etecsa. *Ingeniería Industrial*. [En línea] 2009. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433568011>. ISSN: 0258-5960.

Marin-Garcia, Juan A., Bautista-Poveda, Yolanda y Garcia-Sabater, Julio J. 2014. Etapas en la evolución de la mejora continua. *Intangible Capital*. [En línea] 2014. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54932488008>. ISSN: 2014-3214.

Martínez Caraballo, Hugo R., Pico Ferrer, Jairo J. y Perozo Sierralt, Beatriz J. 2016. Productividad y política industrial en Venezuela y el Mercosur. *Cuadernos del CENDES*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/pdf/403/40350807004.pdf>. ISSN: 1012-2508.

Medina - Quintero, Jose Melchor, Mora, Alberto y Abrego, Demian. 2015. Enterprise technology in support for accounting information systems an innovation and productivity approach. *JISTEM: Journal of Information Systems and*

Technology Management. [En línea] 2015.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203238424002>. E-ISSN: 1807-1775.

Melchor Medina, José, y otros. 2011. Influence of information technology management on the organizational performance of the small and medium-sized enterprises. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales.* [En línea] 2011. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81822807011>. ISSN: 0121-5051.

Miranda Espinoza, Karina Elizabeth. 2015. *Diseño de mejoramiento en los procedimientos de la línea de tubos de horno aplicando el círculo de Deming en la empresa Mabe s.a.* Guayaquil - Ecuador : Universidad de Guayaquil Facultad de Ingeniería Industrial , 2015.

Mirano Portilla, Jaqueline Guissell. 2018. *Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de ventas de la empresa RASH PERÚ S.A.C, Surco durante el 2018.* Lima : Universidad Cesar vallejo, Escuela de Ingeniería Empresarial, 2018.

Mochón, Javier, y otros. 2014. Iron ore sintering part 2. quality indices and productivity. *Dyna.* [En línea] 2014.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630072020>. ISSN: 0012-7353.

Moreno López, Gustavo Alberto y Jiménez Builes, Jovani Alberto. 2012. Cycle of PDCA T-Learning model and its application on interactive digital tv. *Dyna.* [En línea] 2012. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49623204008>. ISSN: 0012-7353.

MUÑOZ, Ramón. 2018. El número de líneas móviles supera por primera vez a la población mundial. *elpaís.* [En línea] 2018.
https://elpais.com/tecnologia/2018/02/27/actualidad/1519725291_071783.html.

Navas Olmedo, Bladimiro Hernán y Navas Moscoso, Hernán Alberto. 2017. Incremento de la productividad en proceso de extrusión de perfiles de aluminio con billets de aleación experimental 6063. *Ingeniería Industrial.* [En línea] 2017.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337453922001>. ISSN: 1025-9929.

Núñez Sarmiento, Laura Isabel, Vélez Ramírez, Milena C y Berdugo Correa, Carmen R. 2004. Aplicación de una Metodología de Mejora de Procesos basada

en el Enfoque de Gestión por Procesos, en los Modelos de Excelencia y el QFD en una empresa del sector de confecciones de Barranquill. *Ingeniería y Desarrollo*. [En línea] 2004. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85216004>. ISSN: 0122-3461.

Oropesa-Vento, Midiala, y otros. 2015. Effects of management commitment and organization of work teams on the benefits of Kaizen: Planning stage. *Dyna*. [En línea] 2015. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49639089010>. ISSN: 0012-7353.

Perea Sullcahuaman, Midler Midy. 2016. *Propuesta de mejora en el proceso de ventas de una empresa comercializadora de productos electronicos para automatizacion industrial*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ingeniería, 2016.

Pérez Gao Montoya, María. 2017. Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA. *Industrial Data*. [En línea] 2017. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81653909013>. ISSN: 1560-9146.

Pérez-Vergara, Ileana Gloria, y otros. 2016. Mejoramiento mediante herramientas de la manufactura esbelta, en una Empresa de. *Ingeniería Industrial*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360443665003.pdf>. ISSN: 0258-5960.

Prokopenko, Joseph. 1987. *Productivity management*. Ginebra : Oficina Internacional del Trabajo, 1987. ISBN 92-2-105901-4.

Quiñones Solís, Marlon Robinson. 2017. *Propuesta de atención al cliente, através de la estrategia del abordaje en el punto de venta Caso: Marahon - Chiclayo*. Chiclayo : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Escuela de Administración de Empresas, 2017.

Rocha de Araujo, José Augusto da y Pacheco da Costa, Reinaldo. 2005. Operations strategy and cost management. *JISTEM: Journal of Information Systems and Technology Management*. [En línea] 2005. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203219588003>. E-ISSN: 1807-1775.

Rodríguez, Xosé A. 2010. A new productivity index to measure economic sustainability of the mining industry. *Dyna*. [En línea] 2010. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49615347001>. ISSN: 0012-7353.

Ruiz-Vega, Jaime, y otros. 2015. Productivity and energy efficiency of three tillage systems for maize (*Zea mays* L.) production. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*. [En línea] 2015. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43042289008>. ISSN: 0120-6230.

Salazar Yépez, Wilfrido y Cabrera-Vallejo, Mario. 2016. Diagnóstico de la calidad de servicio, en la atención al cliente, en la Universidad Nacional de Chimborazo - Ecuador. *Industrial Data*. [En línea] 2016. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81649428003>. ISSN: 1560-9146.

Sánchez Racines, Sergio Andrés. 2013. *Aplicación de las 7 herramientas de la calidad a través del Ciclo de Mejora Continua de Deming en la sección de hilandería en la fábrica Pasamanería S.A. Cuenca - Ecuador : Universidad de Cuenca Escuela de Ingeniería Industrial, 2013.*

Tomei, Patricia Amelia y Jaguaribe Ferrari, Patrícia. 2010. Cultural management in family business. *BBR - Brazilian Business Review*. [En línea] 2010. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123021649002>. E-ISSN: 1807-734X.

TORRES, Marta. 2019. Historia del Contact Center: del cable a la Inteligencia Artificial. *atentoblog*. [En línea] 2019. <https://atentoblog.es/historia-del-contact-center-del-cable-a-la-inteligencia-artificial/>.

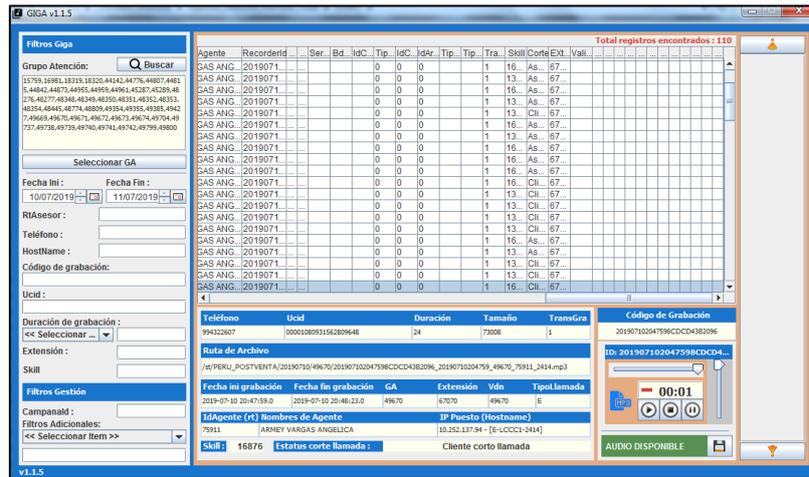
Vargas Cordero, Zoila Rosa. 2009. La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*. [En línea] 2009. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082010>. ISSN: 0379-7082.

Vargas-Hernández, José G. y Arellano-Rodríguez, Juan Bernardino. 2017. Manufacturing operation transfer from USA to Mexico Case study. *Ingeniería Industrial*. [En línea] 2017. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337453922008>. ISSN: 1025-9929.

ANEXOS

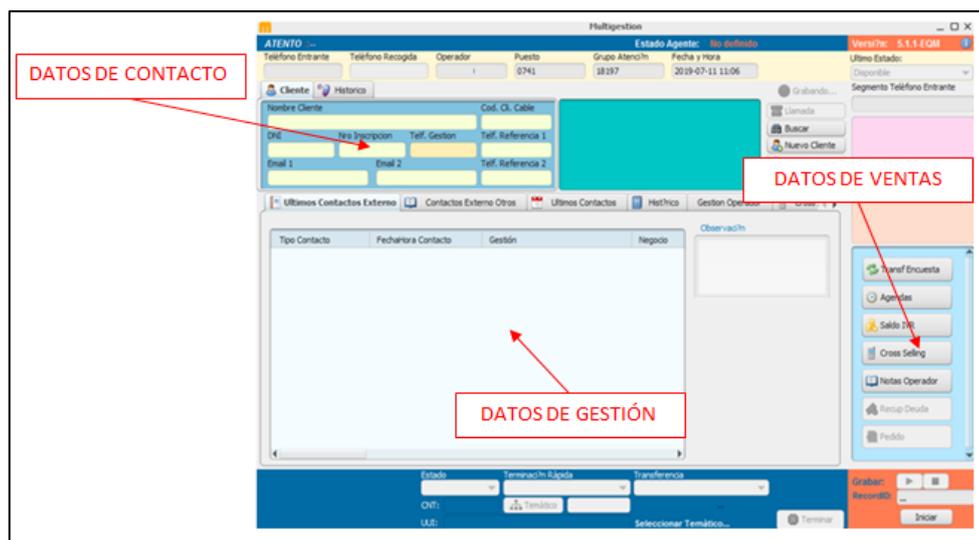
ANEXO 01: MONITOR DE GRABACIONES

Software usado por el área de calidad para el seguimiento de las atenciones de los operadores a través de escuchas de llamadas. Es un repositorio donde se alojan las llamadas, en el cual se puede filtrar en busca de contenido por: rango de fechas, DNI del operador, código de Grabaciones, etc.



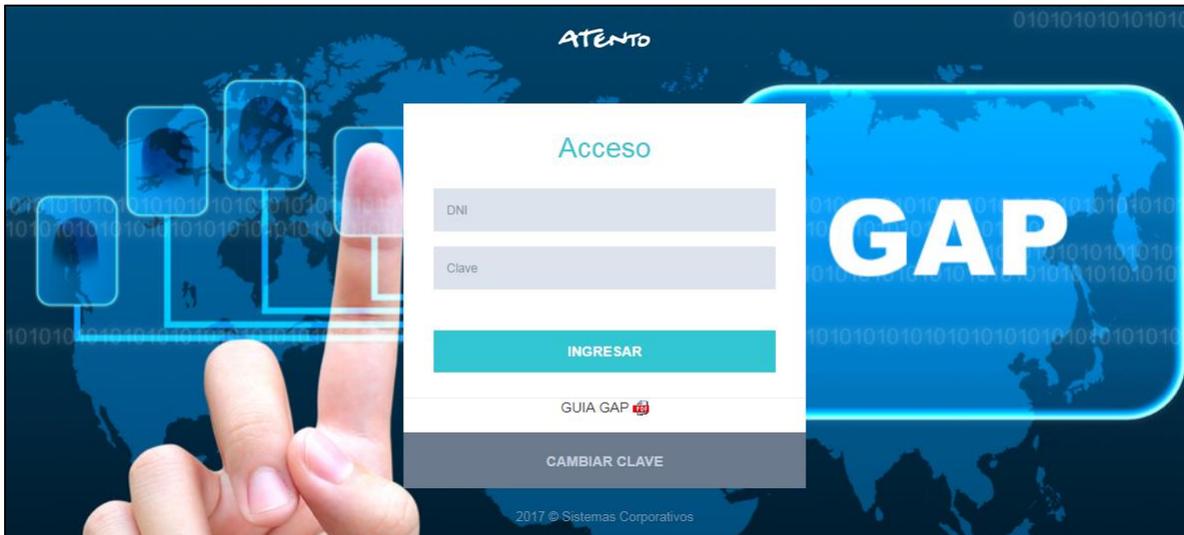
ANEXO 02: CRM, Aplicativo de registros de todas las atenciones Inbound

Aplicativo conocido como Multigestion, se registra todas las atenciones con el cliente final. Cuenta con un panel donde encontramos datos de contacto del cliente, otro panel con los datos de la gestión y un tercer panel con datos de la gestión crossselling, donde se ingresan los datos de una venta.



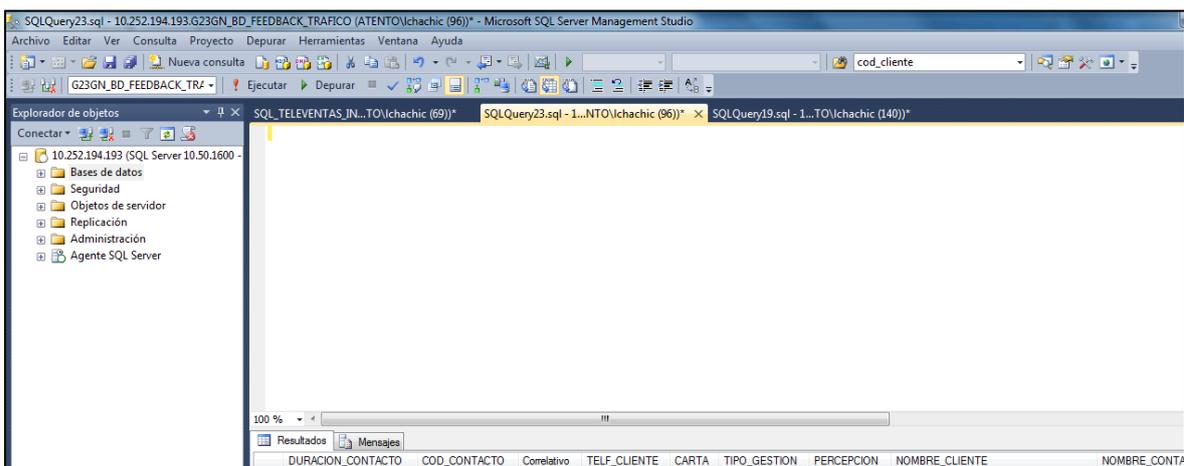
ANEXO 03: ADMINISTRACION DE PERSONAL, Marcaciones de asistencia.

Aplicativo de control de asistencia de todo el personal de la empresa. Es usado todos los días registrándose información importante de manera obligatoria. Aquí se registran todos los eventos posibles para un trabajador: Descansos Médicos, Asistencias, Tardanzas, Horas Extras, etc.



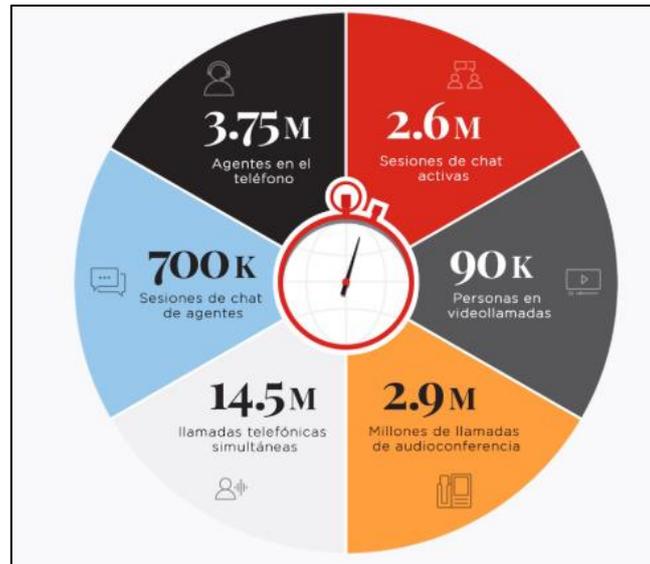
ANEXO 04: HERRAMIENTA SQL.

Software de explotación de datos para la explotación de indicadores y obtención de resultados. Se trabaja en una red corporativa, en la cual se almacena toda la información en base de datos en distintos servidores internos. Se cuenta con Cubo Olap, DataMart y Tabulares como orígenes de información.



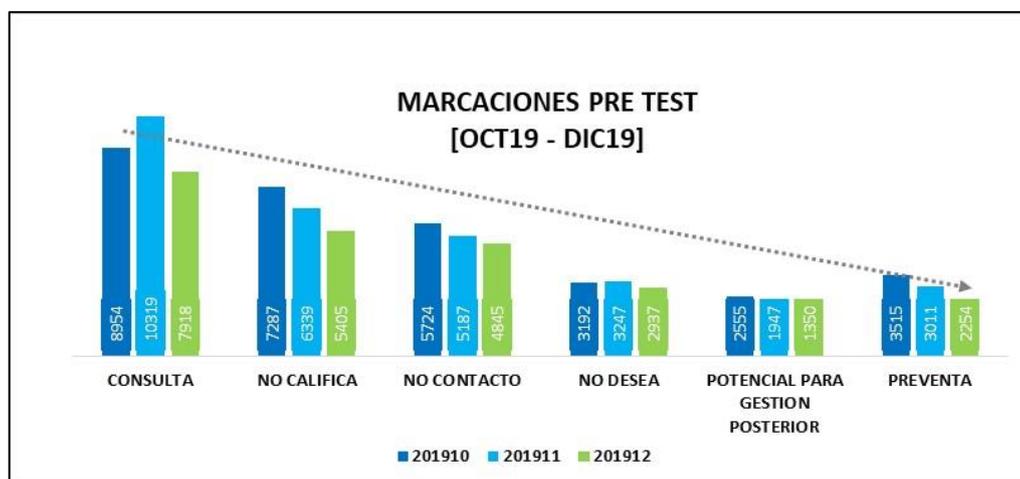
ANEXO 05: PLATAFORMA DE COMUNICACIÓN Y RECEPCION DE LLAMADAS

Una de las plataformas de comunicación existentes en la empresa es Avaya. Asi como esta plataforma de comunicación existen también: Genesys (externo), mosaix, melita, etc. Toda plataforma de comunicación optimiza recurso e incrementar la productividad del rubro aplicado.



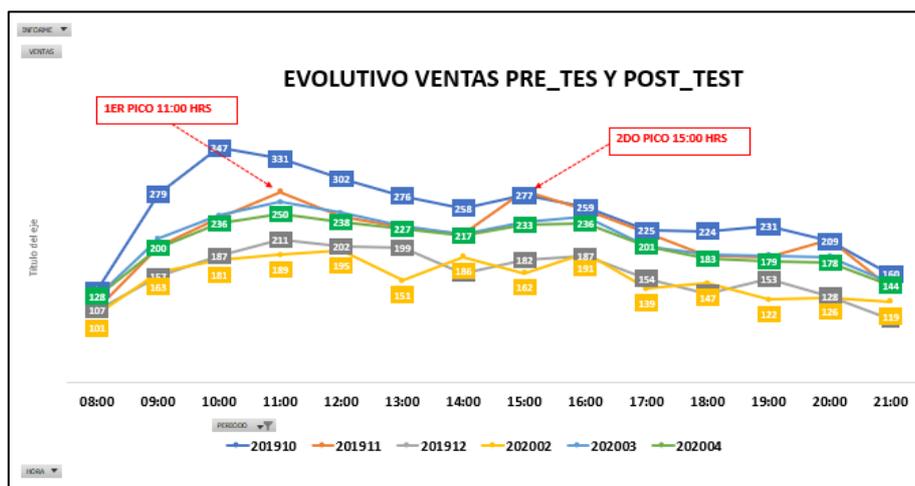
ANEXO 06: EVOLUTIVO MARCACIONES MULTIGESTION

A nivel pre-test se observa una reducción de la cantidad de llamadas tipificadas y/o marcadas en la gestión de hasta un 50%. Por lo tanto, fue necesario optimizar los recursos y poder concretar las llamadas potenciales en ingreso de un Contacto Efectivo de Venta luego de la fase de implementación.



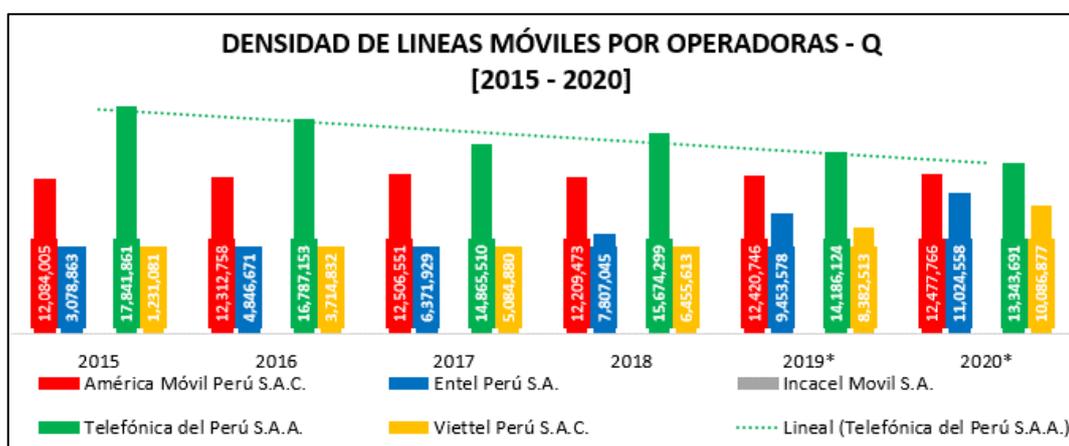
ANEXO 07: EVOLUTIVO VENTAS PRE_TEST Y POST_TEST

Se observó que, a lo largo de la investigación realizada, la cantidad de ventas efectuadas se ha venido reduciendo: de picos de 347 ventas en el periodo 201910 a picos de sólo 250 ventas en el periodo 202004. Esto producto propio de la optimización de áreas dentro de la empresa. Es así que, a la fecha de hoy el área de “Portabilidad inbound” se ha fusionado con la gestión de ventas “Prepago y Postpago”, formado una gran estructura de ventas. En la que se optimice los recursos humanos para que éste sea multiskill.



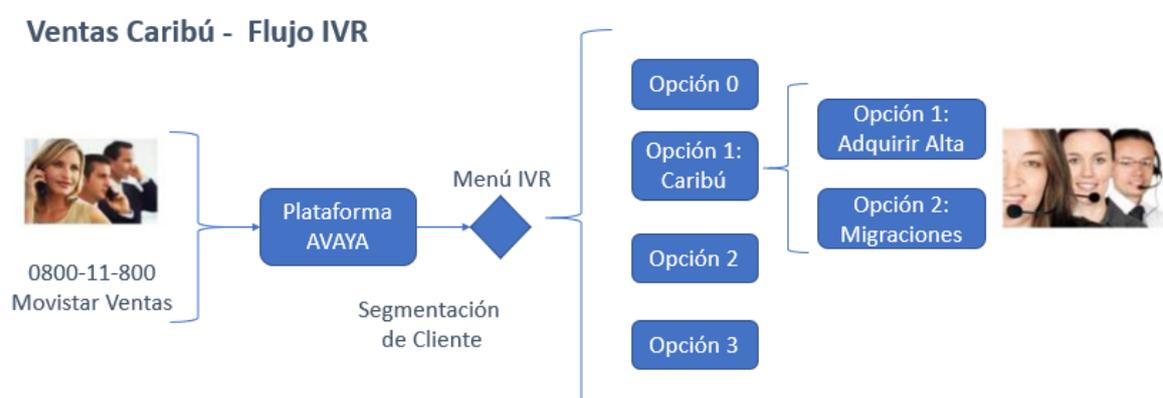
ANEXO 08: LÍNEAS EN SERVICIO POR EMPRESA – Q (FUENTE OSIPTEL)

Los últimos años, se observó una gran competencia de operadoras en el Perú. Entel y Viettel aumentaron en 2.5 y 7.2 veces respectivamente su participación en el mercado. Claro por su parte ha mantenido su parque de líneas y Movistar ha visto reducido en clientes en -0.25 veces.



Empresa	2015	2016	2017	2018	2019*	2020*
América Móvil Perú S.A.C.	12,084,005	12,312,758	12,506,551	12,209,473	12,420,746	12,477,766
Entel Perú S.A.	3,078,863	4,846,671	6,371,929	7,807,045	9,453,578	11,024,558
Incacel Movil S.A.	0	58,283	86,516	8,341	1,105	0
Telefónica del Perú S.A.A.	17,841,861	16,787,153	14,865,510	15,674,299	14,186,124	13,343,691
Viettel Perú S.A.C.	1,231,081	3,714,832	5,084,880	6,455,613	8,382,513	10,086,877
Líneas Móviles (Total Perú)	34,235,810	37,719,697	38,915,386	42,154,771	44,444,065	46,932,892

ANEXO 09: FLUJO IVR BÁSICO DE UN CANAL DE VENTAS SIMILAR.



ANEXO 10: GLOSARIO DE TERMINOS DE CALL CENTER

Glosario	Concepto
AGENTES	Aquellas personas que contestan las llamadas en un Centro de Llamadas. Se encargan no sólo de contestar las llamadas, también tienen la capacidad de asesorar y atender cualquier inquietud de los usuarios.
ACD	El ACD sabe el momento exacto en que entra una llamada y tiene control del tiempo que utilizan los agentes en cada llamada, por eso puede asignarle la nueva llamada al agente que lleva más tiempo esperando.
AFTER CALL WORK	Es el trabajo realizado por el operador después de finalizar la llamada. Este trabajo puede ser el de completar un formato y enviarlo al departamento apropiado, llenar o actualizar información y enviar la correspondencia.
AUSENTISMO	Es la falta deliberada del puesto de trabajo, Debemos entender como absentismo cualquier falta al trabajo, incluso justificada, de cualquier tipo.
AVERAGE CALL DURATION	Es la cantidad de tiempo que se demora la llamada. Es el TMO conocido como el Tiempo Promedio que dura una Actividad.

BLENDED CALL CENTER	Es un centro de llamadas donde el sistema telefónico actúa como ACD y como marcador predictivo permitiendo a los operadores realizar ambos trabajos. Recibir y realizar grandes cantidades de llamadas.
CALL CENTER	Esta palabra se traduce al español como Centro de Llamadas que es un sistema integrado de telefonía y computación orientado a potenciar las 3 labores más importantes de una empresa, por medio de una comunicación telefónica las cuales son, la adquisición de clientes, el mantenimiento de clientes y el cobro a través del sistema telefónico.
CLIENTE	Es la empresa o institución que contrata y recibe servicios de CALL CENTER S.A.
CTI	Software que permite al asesor recibir simultáneamente la llamada y los datos del usuario que llama en su pantalla.
FEEDBACK	El término 'feedback' o 'retroalimentación', es el proceso mediante el cual se realiza un intercambio de datos, informaciones, hipótesis o teorías entre dos puntas diferentes, puede entenderse también como el resultado de la conexión que se da entre ambas partes intervinientes.
IVR o VRU	Es decir, la unidad de Audio-Respuesta, es allí donde llegan las llamadas que no requieren de paso a asesor.
INDICADORES	Un indicador es, un elemento que se utiliza para indicar o medir algo.
NIVEL DE SERVICIO	Es un indicador que se utiliza para medir la calidad de atención cuantitativa de los servicios Inbound, también denominado "factor de servicio telefónico" o TSF. Es el porcentaje de llamadas entrantes que se responden antes de transcurrido un plazo específico
OUTSOURCING	En términos generales, <i>Outsourcing</i> significa subcontratación. Las empresas generalmente acuden al <i>outsourcing</i> :
PROACTIVIDAD	Es una actitud en la que el sujeto u organización asume el pleno control de su conducta de modo activo, lo que implica la toma de iniciativa en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras, haciendo prevalecer la libertad de elección sobre las circunstancias del contexto.
TMO IDEAL	Es el valor ideal expresado en segundos o minutos que cada empresa da al tiempo en promedio que debe durar un operador con una llamada. Cada empresa tiene su estrategia para calcular el TMO ideal de su servicio, generalmente el cálculo se basa en una data histórica de llamadas de donde se extrae este valor.

ANEXO 11: Base de Datos, 101 726 llamadas agrupadas en 1102 registros por series de tiempo de día y rango de hora.

FECHA	HORA	VENTAS	HORAS_GESTIONADAS	LLAMADAS_POTENCIALES	LLAMADAS_GESTIONADAS	TIEMPO_UTIL	TIEMPO_GESTIONADO_TOTAL
20200201	08:00	1	10	5	18	286	4223
20200201	09:00	5	12	9	37	3586	7732
20200201	10:00	6	14	11	41	3614	9583
20200201	11:00	4	14	11	49	3357	13624
20200201	12:00	6	12	13	54	6581	15781
20200201	13:00	4	11	9	37	3147	9126
20200201	14:00	7	12	11	36	4301	12935
20200201	15:00	4	15	10	40	3642	13235
20200201	16:00	11	13	17	44	9790	14432
20200201	17:00	2	13	8	32	1974	10150
20200201	18:00	1	14	10	37	1202	7840
20200201	19:00	5	11	13	35	4294	11450
20200201	20:00	8	11	14	24	8599	12157
20200201	21:00	3	9	5	22	4448	9082
20200202	08:00	1	9	2	22	1893	7192
20200202	09:00	5	13	12	39	5480	13853
20200202	10:00	1	13	8	36	1374	8510
20200202	11:00	4	13	7	30	2640	8966
20200202	12:00	3	9	6	29	4483	11636
20200202	13:00	1	8	7	21	814	5409
20200202	14:00	1	10	6	37	1829	10207
20200202	15:00	2	11	5	30	938	6756
20200202	16:00	4	11	7	26	5159	10887
20200202	17:00	2	6	7	17	1149	5865
20200202	18:00	3	6	5	17	1479	4398
20200202	20:00	0	5	2	11	0	2183
20200202	21:00	3	4	6	14	1452	4131
20200203	08:00	5	15	11	31	8990	15391
20200203	09:00	5	14	12	47	3926	14127
20200203	10:00	3	17	13	50	2851	13277
20200203	11:00	3	17	19	56	2270	12552
20200203	12:00	7	11	14	49	9055	18184
20200203	13:00	6	16	14	63	3181	16499
20200203	16:00	6	17	14	68	3479	18837
20200203	17:00	4	15	8	41	3126	8728
20200203	18:00	3	15	7	42	1469	7417
20200203	19:00	6	15	16	48	4937	12899
20200203	20:00	4	14	16	49	4468	11769

20200203	21:00	6	9	11	35	3309	10285
20200204	08:00	2	12	6	33	3497	10307
20200204	09:00	7	14	12	56	8243	18254
20200204	10:00	5	16	11	56	4980	17090
20200204	11:00	12	17	18	62	10946	18632
20200204	12:00	10	13	14	50	10962	18586
20200204	14:00	7	16	17	53	8587	20800
20200204	15:00	4	16	13	48	2120	13260
20200204	17:00	3	16	14	46	1369	11930
20200204	18:00	7	17	11	54	6868	16057
20200204	20:00	3	14	9	36	6835	13090
20200204	21:00	5	9	12	25	4815	7735
20200205	08:00	2	13	11	45	2125	16571
20200205	09:00	5	14	8	42	6014	14619
20200205	10:00	13	17	18	78	13940	26928
20200205	11:00	4	18	16	60	3324	16388
20200205	12:00	8	12	15	52	8653	18004
20200205	14:00	5	17	13	60	3735	16358
20200205	15:00	7	16	18	61	7750	16499
20200205	16:00	5	15	13	46	6246	16675
20200205	17:00	7	19	17	54	4615	12607
20200205	19:00	1	14	11	39	1706	8131
20200205	20:00	3	13	4	26	1391	4829
20200205	21:00	3	9	14	36	711	8678
20200206	08:00	8	12	13	41	10022	17593
20200206	09:00	4	13	14	49	4221	14297
20200206	11:00	4	17	17	64	3213	16052
20200206	12:00	6	13	12	53	3479	11794
20200206	13:00	4	12	11	53	2298	10138
20200206	14:00	8	15	12	61	7031	19617
20200206	15:00	5	14	12	57	2686	12492
20200206	16:00	8	15	13	50	10038	18505
20200206	17:00	3	13	10	38	2693	8023
20200206	18:00	1	13	6	36	363	5250
20200206	19:00	3	10	13	41	2911	7713
20200206	20:00	6	10	9	33	4063	11261
20200206	21:00	1	6	6	19	411	2054
20200207	08:00	4	11	8	36	10780	16264
20200207	09:00	4	13	9	45	4123	14426
20200207	10:00	2	16	9	52	1801	11019
20200207	11:00	3	16	15	61	1788	16392
20200207	12:00	6	11	14	53	2894	13944
20200207	13:00	3	12	4	46	1487	12913
20200207	15:00	7	14	14	52	3487	14527

20200207	17:00	2	13	8	34	1168	5312
20200207	19:00	3	9	7	30	2564	7389
20200207	20:00	2	8	5	21	3130	5283
20200207	21:00	4	6	7	30	4060	8512
20200208	08:00	4	9	11	36	2534	10920
20200208	10:00	7	11	16	55	7589	20063
20200208	11:00	4	12	9	45	5394	19052
20200208	12:00	2	8	6	31	1927	7744
20200208	13:00	3	10	13	50	3056	13736
20200208	15:00	1	14	7	35	1079	9445
20200208	16:00	0	11	9	32	0	13435
20200208	17:00	0	15	8	44	0	9369
20200208	18:00	3	14	13	44	1106	10429
20200208	19:00	5	12	11	37	4272	11567
20200208	21:00	4	8	11	29	5678	13854
20200209	08:00	0	4	6	14	0	4533
20200209	09:00	1	4	4	20	1823	6046
20200209	10:00	0	5	4	31	0	5962
20200209	11:00	2	5	6	31	1297	7130
20200209	12:00	2	4	7	18	1495	5058
20200209	13:00	0	7	5	28	0	4023
20200209	15:00	2	8	6	23	2697	9045
20200209	17:00	1	11	8	28	1136	5124
20200209	18:00	0	12	3	26	0	3977
20200209	19:00	1	10	5	22	277	3595
20200209	20:00	1	8	7	19	493	3744
20200210	08:00	6	10	13	41	6460	15752
20200210	09:00	4	14	12	49	8932	16969
20200210	10:00	5	16	19	64	4270	17845
20200210	12:00	12	12	19	56	12362	20164
20200210	13:00	8	15	14	55	6441	16044
20200210	14:00	4	13	11	54	6786	16762
20200210	15:00	3	13	11	49	2385	12707
20200210	16:00	6	16	10	53	5631	15315
20200210	17:00	5	16	12	46	8559	15075
20200210	18:00	9	16	21	62	15245	24588
20200210	20:00	8	14	13	38	5262	11131
20200210	21:00	3	10	9	29	1285	5239
20200211	08:00	4	11	7	32	4223	9798
20200211	09:00	7	13	14	53	5834	19614
20200211	11:00	5	16	16	68	4547	20479
20200211	12:00	7	12	12	53	10354	24352
20200211	13:00	6	14	18	57	6560	18720
20200211	14:00	8	13	18	48	6047	16536

20200211	16:00	6	16	15	53	4866	16296
20200211	18:00	12	17	22	61	16296	22555
20200211	19:00	3	14	10	38	2007	8615
20200211	20:00	3	14	8	36	2624	7126
20200211	21:00	5	8	9	25	1881	5298
20200212	09:00	7	12	18	50	5017	15740
20200212	10:00	10	16	17	60	8559	21902
20200212	11:00	6	15	20	63	6079	17131
20200212	12:00	3	11	14	51	2428	14566
20200212	13:00	8	14	14	40	8258	14549
20200212	14:00	8	13	16	46	8851	14916
20200212	15:00	4	16	12	57	2951	13254
20200212	16:00	14	15	20	62	18315	29731
20200212	17:00	4	19	15	53	1585	10962
20200212	18:00	5	17	13	49	7982	14957
20200212	19:00	10	14	14	47	8042	14435
20200212	20:00	6	13	14	46	4598	11569
20200213	08:00	10	10	12	34	10432	16371
20200213	09:00	11	11	17	48	10865	20604
20200213	10:00	8	15	17	62	5195	14683
20200213	12:00	11	12	18	64	8703	18800
20200213	13:00	10	15	19	64	12875	24332
20200213	14:00	5	16	13	58	4132	13193
20200213	15:00	6	18	18	75	5449	22206
20200213	17:00	5	17	21	58	5766	16499
20200213	18:00	9	18	17	52	25649	33136
20200213	19:00	5	16	12	38	4897	13568
20200213	20:00	7	15	21	46	7984	15224
20200214	08:00	5	13	9	36	5297	12879
20200214	09:00	12	14	22	66	15122	29500
20200214	10:00	9	17	25	71	8981	24064
20200214	11:00	9	17	28	77	8369	33085
20200214	12:00	8	14	13	53	6905	18057
20200214	13:00	2	13	14	49	723	13069
20200214	14:00	11	14	15	56	12799	22363
20200214	15:00	5	15	17	53	4356	16427
20200214	16:00	6	17	24	66	5213	22261
20200214	17:00	2	18	16	50	1527	13416
20200214	18:00	8	17	18	52	6346	12796
20200214	19:00	4	14	11	30	3854	8992
20200214	20:00	3	13	12	31	2121	6171
20200215	08:00	1	10	4	33	904	6219
20200215	09:00	0	13	6	47	0	9422
20200215	10:00	2	16	13	48	4444	13992

20200215	11:00	7	16	19	67	8042	20985
20200215	12:00	7	14	18	67	5600	16791
20200215	13:00	1	14	10	59	1052	12143
20200215	14:00	5	14	17	48	2583	13023
20200215	15:00	8	17	16	59	10136	23236
20200215	17:00	9	14	19	52	8868	17378
20200215	18:00	0	10	12	46	0	9750
20200215	19:00	4	8	9	31	3235	8418
20200215	20:00	2	7	7	28	997	6618
20200215	21:00	3	6	6	26	1101	4801
20200216	08:00	2	5	4	16	1957	3880
20200216	10:00	3	9	14	35	2064	10412
20200216	11:00	4	9	15	41	2304	12292
20200216	12:00	4	8	9	27	3084	8299
20200216	13:00	4	10	5	23	3849	6886
20200216	14:00	4	10	9	35	2759	9900
20200216	15:00	8	11	13	32	8848	13057
20200216	16:00	3	10	6	27	2826	7265
20200216	17:00	4	14	13	28	4004	8857
20200216	18:00	2	12	5	25	1119	3977
20200216	19:00	3	10	9	25	2234	6179
20200216	20:00	5	11	10	27	7592	10819
20200216	21:00	4	7	5	17	4212	5186
20200217	08:00	4	13	9	30	3315	9334
20200217	09:00	10	16	20	52	13754	21649
20200217	11:00	5	17	16	75	3724	16575
20200217	12:00	7	14	15	62	5275	15708
20200217	13:00	4	18	6	54	4636	15681
20200217	14:00	7	15	15	56	6866	16576
20200217	15:00	3	19	12	68	2094	15651
20200217	18:00	7	15	14	46	5137	12838
20200217	19:00	3	13	10	41	2788	8068
20200217	21:00	3	10	10	36	1391	10606
20200218	08:00	2	11	8	38	743	7847
20200218	09:00	3	14	11	61	3558	17010
20200218	10:00	4	16	13	72	2448	16003
20200218	11:00	6	17	15	64	6786	16892
20200218	12:00	6	15	10	53	5608	15746
20200218	13:00	3	16	8	68	1386	14838
20200218	14:00	7	14	15	56	5720	20378
20200218	15:00	8	19	13	58	8398	21797
20200218	16:00	18	19	26	86	14374	27498
20200218	17:00	7	16	19	50	5535	11749
20200218	18:00	6	15	12	43	6721	13791

20200218	19:00	1	12	9	33	898	4113
20200218	20:00	2	11	7	28	1622	6785
20200219	08:00	8	13	10	43	6003	12780
20200219	09:00	9	15	18	50	11263	20581
20200219	10:00	12	15	21	58	10786	21964
20200219	11:00	10	18	18	63	9602	19751
20200219	12:00	7	13	11	49	7664	14462
20200219	13:00	9	18	22	69	10266	23742
20200219	14:00	8	16	15	51	8223	17878
20200219	15:00	10	18	18	64	7148	18128
20200219	17:00	11	13	15	45	9890	14218
20200219	18:00	8	11	11	41	10871	17104
20200219	19:00	6	11	11	32	5912	10689
20200219	21:00	5	7	10	29	5184	9358
20200220	08:00	2	12	6	34	1825	8248
20200220	09:00	3	15	6	47	4379	16118
20200220	10:00	16	17	26	73	15786	29866
20200220	11:00	7	16	12	46	7671	16344
20200220	12:00	5	14	9	49	3417	14661
20200220	14:00	13	19	24	75	11123	26375
20200220	15:00	9	20	21	78	7456	22145
20200220	16:00	5	17	20	78	4982	25756
20200220	17:00	8	18	19	64	6700	19098
20200220	18:00	6	15	11	53	2670	11709
20200220	19:00	6	12	13	41	4432	10089
20200220	20:00	7	11	16	40	3726	9287
20200220	21:00	11	10	18	40	7729	11094
20200221	08:00	3	11	8	27	2756	6766
20200221	09:00	7	13	16	40	6767	13785
20200221	10:00	5	17	16	54	9033	23279
20200221	12:00	8	15	20	69	6140	22795
20200221	13:00	8	17	26	81	7661	21174
20200221	14:00	7	16	22	84	4937	20462
20200221	15:00	8	17	22	67	9186	22333
20200221	16:00	5	17	16	63	5511	20202
20200221	17:00	8	21	15	46	6707	13027
20200221	18:00	5	14	13	43	4880	10299
20200221	19:00	4	12	11	31	3093	7048
20200221	20:00	4	11	10	28	3766	8060
20200221	21:00	10	10	17	31	20194	23971
20200222	08:00	1	9	6	31	2110	7613
20200222	09:00	6	8	13	37	9739	17543
20200222	10:00	5	10	16	52	7857	17444
20200222	11:00	7	10	15	49	4715	12748

20200222	12:00	4	8	6	33	3582	7096
20200222	13:00	3	7	7	38	1757	7625
20200222	14:00	6	9	13	35	4592	11427
20200222	15:00	4	9	10	36	2130	9798
20200222	17:00	5	10	11	40	3450	8401
20200222	18:00	3	7	9	35	3007	9736
20200222	19:00	1	6	7	23	400	6736
20200222	20:00	6	6	7	24	6391	9634
20200222	21:00	1	4	4	15	979	3074
20200223	08:00	2	10	7	29	4003	10668
20200223	09:00	4	12	11	34	6502	14115
20200223	10:00	3	13	8	36	3196	11576
20200223	12:00	4	10	8	37	4193	11724
20200223	13:00	2	13	8	25	975	8121
20200223	15:00	9	14	17	43	10601	17466
20200223	16:00	5	13	6	34	4932	11666
20200223	17:00	5	10	11	28	8341	13561
20200223	18:00	3	6	5	18	2231	4684
20200223	19:00	0	3	2	10	0	3832
20200223	20:00	3	3	5	14	1996	3334
20200223	21:00	3	3	6	12	1436	2499
20200224	08:00	2	11	11	44	1700	11559
20200224	09:00	4	14	10	52	3475	19678
20200224	10:00	6	14	22	71	5045	18611
20200224	11:00	11	16	30	80	14320	30961
20200224	12:00	8	15	17	59	9706	21944
20200224	13:00	3	12	7	55	3424	12459
20200224	14:00	8	16	17	60	6401	15201
20200224	16:00	3	16	9	66	3174	19574
20200224	17:00	5	18	11	53	6128	11562
20200224	18:00	8	16	18	63	9531	16759
20200224	19:00	5	13	8	41	4224	8513
20200224	20:00	5	12	8	37	6155	11318
20200224	21:00	4	9	7	24	5888	8860
20200225	10:00	8	14	18	70	6552	20781
20200225	11:00	8	15	14	74	7822	22779
20200225	12:00	7	13	14	56	7271	19739
20200225	13:00	5	12	12	56	5908	15827
20200225	14:00	11	15	18	58	19210	28644
20200225	15:00	6	16	10	47	6749	15060
20200225	16:00	9	17	18	65	7544	17322
20200225	17:00	10	16	15	52	8690	16721
20200225	18:00	8	13	17	54	10937	19600
20200225	19:00	8	12	17	41	9594	14295

20200225	20:00	5	11	10	26	3869	9610
20200225	21:00	5	9	7	22	3865	9661
20200226	08:00	4	10	9	34	2314	9887
20200226	09:00	6	13	15	47	7651	16658
20200226	10:00	4	14	7	42	4209	12475
20200226	11:00	6	16	18	65	4090	15647
20200226	12:00	5	12	11	47	6719	16863
20200226	13:00	7	13	18	80	7016	19756
20200226	14:00	8	13	21	64	5323	21741
20200226	15:00	7	15	18	79	6686	21579
20200226	16:00	9	17	21	70	8389	21254
20200226	17:00	1	11	6	47	177	6820
20200226	18:00	7	11	11	36	6706	12855
20200226	19:00	2	10	8	28	2205	10073
20200226	21:00	4	8	8	21	3856	7712
20200227	08:00	5	10	8	28	12417	16401
20200227	09:00	6	13	11	47	5351	15903
20200227	10:00	4	15	14	56	2117	12564
20200227	11:00	10	16	16	59	15261	27582
20200227	12:00	8	15	14	56	7546	15958
20200227	13:00	5	18	13	52	3879	14092
20200227	15:00	8	18	15	70	8387	24007
20200227	16:00	12	18	22	84	8603	21481
20200227	17:00	5	13	19	50	3185	9486
20200227	18:00	4	14	11	45	2840	12606
20200227	19:00	4	11	14	35	4153	9536
20200227	20:00	6	11	15	42	5152	11802
20200227	21:00	4	10	7	18	1390	3449
20200228	08:00	4	11	10	35	10016	21689
20200228	09:00	2	15	8	54	1593	12826
20200228	11:00	14	17	24	77	13143	26144
20200228	12:00	12	17	20	76	9602	21805
20200228	13:00	14	16	21	74	12996	23089
20200228	14:00	2	14	14	54	2640	14959
20200228	15:00	9	17	27	76	6698	20958
20200228	16:00	8	18	20	77	8440	20429
20200228	17:00	4	13	13	51	3201	10728
20200228	18:00	10	8	17	41	12784	19293
20200228	20:00	2	7	7	29	591	4131
20200228	21:00	1	6	8	19	785	3704
20200229	08:00	2	8	7	32	2784	9985
20200229	09:00	8	11	16	50	5708	18702
20200229	10:00	5	12	13	52	4388	13681
20200229	11:00	10	12	16	49	7777	15575

20200229	14:00	3	7	4	31	3118	9253
20200229	15:00	3	12	12	44	3625	12316
20200229	16:00	7	12	15	53	7303	15645
20200229	17:00	2	9	6	34	2000	7317
20200229	18:00	4	7	10	40	2717	9809
20200229	19:00	7	6	10	30	14568	19326
20200229	21:00	3	3	4	11	1504	2888
20200301	09:00	4	14	10	38	3711	12289
20200301	10:00	5	16	14	50	4892	14625
20200301	11:00	5	16	14	49	4493	14898
20200301	12:00	4	13	12	43	3739	13578
20200301	13:00	5	15	11	39	4991	12643
20200301	14:00	4	15	11	42	4206	12753
20200301	15:00	5	16	12	42	4895	12998
20200301	16:00	4	15	12	41	4005	12773
20200301	17:00	3	13	11	35	3665	10784
20200301	19:00	4	11	10	30	3809	9503
20200301	20:00	4	11	8	26	3629	8119
20200301	21:00	3	10	7	22	1682	5093
20200302	09:00	8	25	19	69	9909	23334
20200302	10:00	9	27	24	84	9613	26636
20200302	11:00	10	27	26	89	10530	28608
20200302	12:00	11	25	24	77	10840	26105
20200302	13:00	9	26	22	83	7958	23516
20200302	14:00	8	27	22	82	7657	23649
20200302	15:00	8	30	22	90	7728	25217
20200302	18:00	8	25	20	72	7478	19633
20200302	20:00	7	22	19	61	5860	17029
20200302	21:00	6	18	15	46	4114	12468
20200303	08:00	4	19	11	41	3822	11132
20200303	09:00	7	24	17	61	7221	20092
20200303	11:00	9	27	22	83	8967	26038
20200303	12:00	10	24	21	73	9383	23411
20200303	13:00	7	25	20	74	6703	21523
20200303	14:00	9	26	21	74	9561	24189
20200303	15:00	7	27	20	73	6986	21909
20200303	16:00	9	28	23	78	7578	23249
20200303	17:00	7	22	18	65	6164	19043
20200303	18:00	7	20	16	60	7148	17749
20200303	19:00	5	18	15	53	5892	15739
20200303	20:00	6	17	14	46	5894	14391
20200303	21:00	6	15	12	35	5123	10100
20200304	08:00	5	19	11	44	5922	14478
20200304	10:00	10	26	24	82	9681	26338

20200304	11:00	10	26	26	89	9156	27574
20200304	12:00	9	24	23	77	9119	26797
20200304	13:00	10	25	22	82	9085	25109
20200304	14:00	9	28	22	86	8144	26134
20200304	16:00	11	30	24	86	10132	26880
20200304	17:00	8	23	20	67	8435	21577
20200304	18:00	7	23	19	67	7079	19343
20200304	19:00	8	20	17	58	8314	18712
20200304	20:00	7	18	15	55	7096	16976
20200304	21:00	6	16	13	43	3738	12141
20200305	08:00	5	19	12	47	6187	14619
20200305	09:00	8	26	18	68	8020	21599
20200305	10:00	8	28	24	84	7724	24407
20200305	11:00	10	28	24	83	10476	27095
20200305	12:00	8	23	24	77	6984	22965
20200305	13:00	9	26	24	80	7643	23507
20200305	14:00	8	27	23	82	8137	24045
20200305	15:00	10	28	25	84	8313	24606
20200305	16:00	9	30	25	86	9282	25400
20200305	17:00	8	23	24	71	8409	21286
20200305	19:00	6	20	17	60	5809	15503
20200305	20:00	7	19	17	55	5612	14764
20200306	08:00	4	19	11	45	5346	14496
20200306	09:00	7	24	19	67	7869	21051
20200306	10:00	7	28	22	81	7675	24529
20200306	11:00	10	27	27	92	10491	30988
20200306	12:00	9	23	22	73	7308	21919
20200306	13:00	9	25	22	76	9442	23998
20200306	14:00	8	26	20	74	7972	21854
20200306	15:00	8	29	23	81	7111	23578
20200306	16:00	9	29	23	81	7472	23144
20200306	17:00	6	24	18	68	5217	19883
20200306	18:00	6	23	18	64	6110	17132
20200306	21:00	5	16	12	38	5301	11300
20200307	08:00	4	18	10	43	4093	12227
20200307	09:00	7	23	17	62	7944	20045
20200307	11:00	8	24	20	71	8795	21750
20200307	12:00	8	20	17	64	7220	18766
20200307	13:00	6	22	16	63	5017	17770
20200307	14:00	5	23	16	58	4661	16327
20200307	15:00	7	26	17	61	7097	18457
20200307	16:00	7	25	16	64	5999	18396
20200307	17:00	6	20	15	52	5045	15206
20200307	18:00	4	19	14	51	4420	13135

20200307	19:00	6	17	15	45	5243	13922
20200307	20:00	6	17	12	39	5000	11644
20200307	21:00	2	13	6	28	1640	6228
20200308	08:00	2	11	7	28	1674	6811
20200308	09:00	4	14	10	37	3713	12200
20200308	10:00	5	16	13	48	4485	13816
20200308	11:00	5	16	13	48	4318	14229
20200308	12:00	4	13	12	43	3622	13586
20200308	13:00	5	15	11	38	5121	12590
20200308	14:00	4	15	10	41	3800	12278
20200308	15:00	5	16	12	41	4943	12870
20200308	16:00	4	15	12	41	4000	12610
20200308	17:00	3	13	11	35	3430	10189
20200308	18:00	4	14	10	34	3539	9850
20200308	19:00	4	11	10	30	3821	9189
20200308	21:00	3	10	7	22	1589	4884
20200309	08:00	5	19	11	46	5371	13329
20200309	09:00	8	25	19	68	9017	22218
20200309	10:00	9	27	24	83	9128	25921
20200309	11:00	10	27	27	89	10136	27618
20200309	12:00	11	25	24	76	10351	25396
20200309	13:00	8	26	21	82	7916	23300
20200309	14:00	8	27	23	82	7543	23329
20200309	15:00	8	30	23	90	8047	25360
20200309	16:00	8	30	22	88	8739	25802
20200309	18:00	8	25	20	71	7469	19192
20200309	19:00	8	22	19	64	7498	19604
20200309	20:00	8	22	19	61	5901	16969
20200309	21:00	5	18	15	46	4093	12341
20200310	08:00	4	19	11	41	3881	11199
20200310	09:00	8	25	17	62	7009	19981
20200310	10:00	9	27	22	81	8260	24482
20200310	11:00	9	27	22	84	9077	26232
20200310	12:00	9	24	21	73	9025	23224
20200310	13:00	7	25	20	74	6673	21505
20200310	14:00	9	26	20	74	9335	23907
20200310	15:00	7	27	20	73	6659	21703
20200310	16:00	9	28	24	80	7788	23632
20200310	17:00	7	22	19	67	6183	19339
20200310	19:00	5	19	15	54	5210	15108
20200310	20:00	6	18	14	47	6056	14584
20200310	21:00	6	15	12	35	5057	10158
20200311	08:00	5	19	11	45	6203	14958
20200311	10:00	10	26	23	80	9648	25924

20200311	11:00	9	27	25	87	8697	26792
20200311	12:00	9	24	23	77	8984	26731
20200311	13:00	10	26	22	81	9050	24873
20200311	14:00	9	28	23	86	7755	25800
20200311	15:00	10	29	27	88	9874	26369
20200311	16:00	11	30	24	86	10378	26806
20200311	17:00	8	23	20	67	8352	21002
20200311	18:00	7	23	19	67	6909	19117
20200311	19:00	8	20	17	58	8235	18620
20200311	20:00	7	18	15	54	6910	16825
20200311	21:00	6	16	14	43	3927	12127
20200312	08:00	5	19	12	47	6005	14521
20200312	09:00	7	26	18	66	7543	21067
20200312	10:00	8	28	24	84	7756	24412
20200312	11:00	10	28	24	84	10646	27460
20200312	14:00	8	27	23	81	7793	23493
20200312	15:00	9	28	24	82	7796	23655
20200312	17:00	8	23	24	72	8262	21395
20200312	18:00	7	24	18	64	6807	17396
20200312	19:00	6	20	17	60	5673	15374
20200312	20:00	7	19	17	55	5662	14389
20200312	21:00	6	15	14	39	4009	10082
20200313	08:00	5	19	11	45	5651	14500
20200313	10:00	7	28	22	78	6834	22951
20200313	11:00	10	27	27	90	10059	29942
20200313	12:00	9	23	22	73	7287	21914
20200313	13:00	8	25	21	74	9036	23136
20200313	14:00	8	26	20	73	8017	21404
20200313	15:00	8	29	23	82	7056	23399
20200313	16:00	9	29	23	82	7414	23449
20200313	17:00	6	24	18	68	5249	19519
20200313	18:00	6	22	18	64	5858	16483
20200313	19:00	6	19	15	53	5509	15863
20200313	20:00	6	19	15	51	4789	14174
20200313	21:00	5	16	11	38	4930	10776
20200314	08:00	4	18	10	43	4142	12282
20200314	09:00	8	23	17	61	8059	19735
20200314	10:00	9	24	22	72	9017	23184
20200314	11:00	8	24	20	72	8694	21524
20200314	12:00	7	20	17	63	7146	18282
20200314	13:00	6	22	16	62	4940	17622
20200314	14:00	5	23	16	58	4727	16511
20200314	15:00	7	26	17	61	7279	18740
20200314	16:00	6	25	16	63	5778	18189

20200314	17:00	5	20	15	52	4566	14627
20200314	18:00	4	19	13	50	3821	12082
20200314	20:00	6	17	12	39	5042	11710
20200314	21:00	2	13	7	28	1519	6183
20200315	09:00	4	14	10	37	3931	12449
20200315	10:00	5	16	13	49	4749	14243
20200315	11:00	5	16	13	49	4572	14646
20200315	12:00	4	13	12	43	3835	13830
20200315	13:00	5	15	11	38	5422	12953
20200315	14:00	4	15	10	41	4023	12618
20200315	15:00	5	16	12	41	5151	13225
20200315	16:00	4	15	12	41	4236	12866
20200315	18:00	4	14	10	33	3597	9686
20200315	20:00	3	12	8	25	3191	7511
20200315	21:00	3	10	7	21	1582	4837
20200316	08:00	5	19	11	45	5022	12727
20200316	09:00	7	25	17	66	8190	20748
20200316	11:00	10	27	26	87	9896	26881
20200316	12:00	10	25	24	75	9664	24122
20200316	13:00	8	26	21	81	7495	22585
20200316	14:00	8	27	22	80	7173	22558
20200316	15:00	7	30	22	89	7441	24398
20200316	16:00	8	30	22	87	8533	25167
20200316	17:00	8	24	17	67	6854	19400
20200316	18:00	8	25	20	71	7288	19070
20200316	19:00	8	22	19	64	7397	19085
20200316	20:00	8	22	20	61	5856	16896
20200316	21:00	5	17	15	46	3918	12308
20200317	08:00	4	19	10	40	3362	10530
20200317	10:00	9	27	21	79	7881	23708
20200317	11:00	9	27	21	82	8763	25082
20200317	12:00	9	24	20	71	8817	22315
20200317	13:00	7	25	20	74	6232	20943
20200317	14:00	9	26	20	74	9880	24491
20200317	15:00	7	27	18	72	7054	22071
20200317	16:00	9	28	23	78	7934	22940
20200317	17:00	7	22	18	65	5797	18733
20200317	18:00	7	21	16	61	6540	17123
20200317	19:00	5	19	15	52	4727	14012
20200317	20:00	6	18	14	46	5599	13953
20200318	09:00	8	24	17	64	7527	20021
20200318	10:00	10	26	23	78	9596	24714
20200318	12:00	9	24	22	75	8997	26041
20200318	16:00	11	30	24	85	10315	26613

20200318	17:00	8	23	20	65	7991	20382
20200318	18:00	7	23	19	66	6525	18701
20200318	19:00	8	20	17	57	8111	18057
20200318	20:00	7	19	15	54	6901	16512
20200318	21:00	6	16	14	43	4030	11878
20200319	08:00	5	19	12	46	6291	14599
20200319	09:00	7	26	17	66	6977	20276
20200319	10:00	8	27	23	82	7358	23661
20200319	11:00	10	28	24	83	10061	26356
20200319	12:00	8	23	24	76	6599	22053
20200319	13:00	8	26	23	78	6714	21833
20200319	14:00	8	27	22	80	7472	22862
20200319	15:00	9	28	24	82	7698	23281
20200319	16:00	9	30	24	85	8996	24516
20200319	17:00	8	24	25	72	8363	21472
20200319	18:00	7	23	18	64	7036	17606
20200319	19:00	6	20	17	60	5758	15211
20200319	20:00	7	20	17	55	5098	13625
20200319	21:00	6	16	13	39	3863	9779
20200320	08:00	4	19	11	45	5410	14345
20200320	09:00	7	24	18	66	7747	20567
20200320	11:00	9	27	26	88	9613	29030
20200320	12:00	8	23	22	72	6825	21219
20200320	13:00	8	24	21	72	8646	22099
20200320	14:00	7	26	19	71	7693	20438
20200320	15:00	8	29	23	81	6920	22691
20200320	16:00	9	29	23	82	7283	23399
20200320	17:00	6	24	18	68	5130	19228
20200320	18:00	6	23	18	65	5901	16625
20200320	19:00	6	19	15	53	5485	15721
20200320	20:00	5	19	15	52	4621	14000
20200320	21:00	5	16	11	38	4706	10412
20200321	08:00	4	18	10	43	4101	12369
20200321	09:00	8	23	16	61	8099	19548
20200321	10:00	8	24	21	71	8098	22152
20200321	11:00	8	24	20	71	8920	21584
20200321	12:00	8	20	17	63	7315	18276
20200321	13:00	6	22	16	62	4975	17720
20200321	14:00	5	23	16	58	4540	16149
20200321	15:00	8	26	17	62	7550	18736
20200321	16:00	6	25	16	62	5828	17944
20200321	17:00	5	19	15	51	4630	14618
20200321	18:00	4	20	14	51	3983	12285
20200321	19:00	6	17	15	45	5295	13734

20200321	21:00	2	13	7	27	1548	6148
20200322	08:00	2	11	7	27	1775	6805
20200322	09:00	4	14	10	37	3979	12294
20200322	10:00	5	16	13	49	4498	13943
20200322	11:00	5	16	13	48	4400	14340
20200322	12:00	4	13	12	42	3707	13352
20200322	13:00	5	15	11	38	5535	12943
20200322	14:00	4	15	10	40	3776	12289
20200322	15:00	5	16	12	40	5114	12811
20200322	16:00	4	15	12	40	4207	12468
20200322	19:00	4	12	9	28	3837	8848
20200322	20:00	3	12	8	25	3024	7395
20200322	21:00	3	10	7	22	1580	4896
20200323	08:00	5	19	11	45	5238	12717
20200323	09:00	7	25	17	65	8002	20255
20200323	10:00	9	27	23	81	8700	24757
20200323	11:00	10	27	26	87	9498	26454
20200323	12:00	10	24	23	73	9159	23074
20200323	13:00	7	26	20	79	6846	21068
20200323	14:00	7	27	21	78	6910	21840
20200323	15:00	7	30	21	88	7125	23216
20200323	16:00	8	30	21	87	8703	25136
20200323	17:00	8	24	18	67	6708	19178
20200323	18:00	7	26	20	72	6950	18780
20200323	19:00	8	22	19	63	7148	18561
20200323	20:00	7	22	20	62	5486	16215
20200324	08:00	3	18	9	39	2988	9957
20200324	09:00	7	24	16	60	6573	18950
20200324	10:00	9	27	21	78	7719	23031
20200324	11:00	9	27	20	80	8390	24078
20200324	12:00	9	24	20	70	8762	22027
20200324	13:00	7	25	19	70	6009	19687
20200324	14:00	9	26	20	72	10116	24461
20200324	15:00	7	26	18	72	7165	21902
20200324	16:00	9	28	22	77	8099	22858
20200324	18:00	7	21	16	60	6607	16752
20200324	19:00	5	19	14	52	4603	13622
20200324	21:00	6	15	12	34	5029	9976
20200325	08:00	5	19	11	43	6263	14365
20200325	09:00	8	24	17	62	7554	19535
20200325	10:00	10	26	23	77	9611	24302
20200325	11:00	8	26	24	83	7047	23949
20200325	12:00	9	24	22	75	9108	26165
20200325	13:00	9	25	21	77	8790	23453

20200325	14:00	8	27	21	82	6719	23383
20200325	15:00	10	28	26	85	9500	25350
20200325	16:00	10	29	23	83	9859	25979
20200325	17:00	8	23	20	65	8254	20335
20200325	18:00	7	24	19	66	6375	18507
20200325	19:00	8	21	17	56	7805	17530
20200325	20:00	7	19	15	54	7022	16330
20200325	21:00	6	16	14	43	4014	11906
20200326	08:00	5	19	12	47	6632	14992
20200326	09:00	7	26	17	66	7260	20307
20200326	10:00	8	27	22	82	7483	23469
20200326	11:00	10	28	23	84	10262	26673
20200326	12:00	8	23	24	77	6924	22833
20200326	13:00	9	25	23	79	7089	22569
20200326	14:00	8	26	21	80	7736	23233
20200326	15:00	10	28	22	81	8179	23731
20200326	17:00	9	24	24	72	8885	21969
20200326	19:00	6	21	16	60	6030	15442
20200326	20:00	7	20	17	56	5394	13843
20200327	08:00	5	19	11	45	5708	14736
20200327	09:00	7	24	18	66	8231	21180
20200327	10:00	7	27	21	79	6743	22763
20200327	11:00	10	27	26	90	10214	30281
20200327	12:00	9	23	22	74	7147	22048
20200327	13:00	8	24	20	72	9186	23010
20200327	14:00	8	25	19	72	8174	21264
20200327	16:00	8	28	22	81	7192	23177
20200327	17:00	6	24	18	66	4633	18501
20200327	18:00	6	23	18	64	5539	15994
20200327	21:00	5	16	11	38	4696	10439
20200328	08:00	4	17	10	42	3948	12122
20200328	09:00	7	22	16	59	7611	18653
20200328	10:00	8	24	20	70	7954	21599
20200328	11:00	8	24	19	70	8691	20853
20200328	12:00	7	20	16	62	6804	17290
20200328	13:00	6	21	15	61	4835	17166
20200328	15:00	7	25	17	60	6825	17766
20200328	16:00	6	25	16	62	5898	17992
20200328	18:00	4	20	14	51	3887	12185
20200328	19:00	6	18	15	45	5106	13501
20200328	20:00	6	18	12	39	4878	11195
20200328	21:00	2	13	7	27	1592	6315
20200329	08:00	2	11	7	27	1856	6924
20200329	09:00	4	14	10	37	3937	12349

20200329	10:00	5	15	13	48	4485	13702
20200329	11:00	5	15	12	47	4087	13780
20200329	12:00	4	13	12	42	3260	12823
20200329	13:00	5	14	11	38	5063	12225
20200329	14:00	4	14	10	40	3884	12216
20200329	15:00	5	15	12	40	5060	12654
20200329	16:00	4	15	11	39	3969	11741
20200329	17:00	4	14	11	35	3683	10183
20200329	19:00	4	12	9	29	3782	8820
20200329	20:00	3	12	8	25	2937	7340
20200329	21:00	3	10	7	21	1566	4758
20200330	08:00	5	19	11	45	5181	12669
20200330	09:00	7	25	16	64	7562	19636
20200330	10:00	8	27	23	81	8265	24253
20200330	11:00	10	27	26	86	9424	26175
20200330	12:00	10	24	23	74	9085	23050
20200330	13:00	8	26	20	77	6590	20395
20200330	14:00	7	26	20	76	7042	21360
20200330	15:00	7	30	21	87	6978	22773
20200330	16:00	8	29	21	86	8719	25054
20200330	17:00	7	24	17	66	6234	18380
20200330	18:00	7	26	19	70	6717	18131
20200330	19:00	7	22	19	62	6801	17979
20200330	20:00	7	22	19	60	5280	15743
20200330	21:00	5	18	14	45	3745	11811
20200331	08:00	3	18	10	39	2967	10057
20200331	09:00	7	24	15	58	6258	18327
20200331	10:00	8	26	20	74	6533	21081
20200331	11:00	9	26	20	77	8440	23183
20200331	12:00	9	23	19	69	8818	21660
20200331	13:00	7	25	19	69	5984	19551
20200331	14:00	9	25	20	72	10309	24654
20200331	15:00	7	26	18	69	7082	21414
20200331	16:00	9	27	22	74	7397	21872
20200331	17:00	7	21	17	61	5396	17305
20200331	18:00	7	21	15	58	6721	16599
20200331	19:00	5	18	14	51	4315	13115
20200331	20:00	6	18	13	44	5531	13663
20200331	21:00	6	14	12	33	4804	9516
20200401	08:00	5	19	11	43	6445	14648
20200401	09:00	8	24	17	62	7489	19335
20200401	10:00	10	26	22	77	9554	24469
20200401	11:00	8	26	22	80	6709	22692
20200401	12:00	8	24	21	73	7947	23980

20200401	13:00	10	25	21	77	8939	23331
20200401	14:00	8	27	21	83	6731	23463
20200401	15:00	10	28	26	85	9399	24938
20200401	16:00	10	29	22	81	9203	25064
20200401	18:00	7	23	19	65	6363	18391
20200401	19:00	7	20	16	55	6725	16503
20200401	20:00	8	19	15	53	7264	16350
20200401	21:00	6	16	14	41	3829	11190
20200402	08:00	5	19	12	46	6467	14617
20200402	09:00	7	26	16	65	6940	19735
20200402	10:00	8	27	22	81	7417	23196
20200402	11:00	10	28	23	83	10350	26698
20200402	12:00	8	23	24	77	6949	22389
20200402	13:00	8	25	23	79	6966	22672
20200402	14:00	9	26	22	81	8022	24003
20200402	15:00	10	27	22	81	8063	23708
20200402	16:00	10	29	24	86	9699	25684
20200402	17:00	9	22	24	73	9119	22198
20200402	18:00	8	23	17	64	7632	18232
20200402	19:00	6	21	17	61	6260	15937
20200402	20:00	7	19	17	57	5377	13965
20200403	08:00	5	19	11	46	5777	14968
20200403	09:00	7	25	18	67	8633	21737
20200403	10:00	8	27	22	80	7165	23149
20200403	11:00	10	27	27	93	10353	31023
20200403	12:00	9	23	22	75	7252	22456
20200403	13:00	9	25	21	74	9605	23729
20200403	14:00	8	26	19	74	8434	21816
20200403	16:00	8	29	22	83	7114	23540
20200403	17:00	6	24	18	68	4867	19299
20200403	18:00	6	23	18	65	5584	16306
20200403	19:00	6	20	16	54	5732	15862
20200403	20:00	5	20	14	52	4385	13656
20200403	21:00	5	17	12	39	4990	10806
20200404	08:00	4	17	10	42	3868	12085
20200404	09:00	7	22	16	58	7729	18551
20200404	10:00	8	24	20	70	8103	21367
20200404	11:00	8	24	19	70	8746	20792
20200404	12:00	7	20	16	62	6665	16990
20200404	13:00	6	21	15	61	4691	16958
20200404	14:00	5	22	16	57	5089	16613
20200404	15:00	7	25	16	58	6624	17211
20200404	16:00	6	25	16	61	6110	17977
20200404	17:00	5	19	14	49	4122	13630

20200404	18:00	4	20	14	51	3786	12133
20200404	19:00	6	17	15	44	5245	13679
20200404	20:00	6	18	12	39	4600	10936
20200404	21:00	2	14	7	27	1458	6054
20200405	08:00	2	11	7	28	1965	7098
20200405	10:00	5	15	13	49	4603	14083
20200405	11:00	4	15	12	47	3855	13749
20200405	13:00	5	14	11	37	5149	12278
20200405	14:00	4	14	10	39	3765	11941
20200405	16:00	4	14	11	39	4184	11875
20200405	17:00	4	14	10	34	3363	9745
20200405	18:00	4	13	9	33	3234	9123
20200405	19:00	4	11	9	28	3818	8816
20200405	20:00	3	12	8	26	3021	7475
20200405	21:00	3	10	7	21	1551	4795
20200406	08:00	5	19	11	45	5187	12551
20200406	09:00	6	25	16	64	6923	18809
20200406	11:00	9	27	26	84	8617	24289
20200406	12:00	10	24	23	73	9206	23079
20200406	13:00	7	25	20	77	6415	20279
20200406	15:00	7	29	21	86	7053	22770
20200406	17:00	7	24	17	65	5950	17885
20200406	18:00	7	25	19	70	6725	18072
20200406	19:00	7	22	19	61	6839	18064
20200406	20:00	7	22	19	59	4852	15325
20200406	21:00	5	18	14	44	3848	11613
20200407	08:00	4	18	10	41	3152	10678
20200407	10:00	8	26	21	79	6941	22375
20200407	12:00	10	23	21	73	9370	22989
20200407	13:00	7	25	20	73	6358	20771
20200407	14:00	10	26	21	76	10954	26192
20200407	15:00	8	26	19	74	7525	22740
20200407	16:00	9	27	23	79	7859	23221
20200407	17:00	7	21	18	65	5733	18386
20200407	18:00	7	21	16	61	7141	17618
20200407	19:00	5	18	15	54	4585	13928
20200407	20:00	6	19	14	47	5877	14517
20200407	21:00	6	14	12	35	5104	10110
20200408	09:00	8	24	18	66	7988	20616
20200408	10:00	11	26	24	81	10191	25956
20200408	11:00	8	27	23	84	7132	24026
20200408	12:00	9	23	22	76	8444	25216
20200408	13:00	10	25	22	81	9535	24508
20200408	14:00	8	26	21	83	6993	23854

20200408	15:00	10	27	26	84	9720	25148
20200408	16:00	10	28	22	79	9511	25295
20200408	17:00	8	22	20	66	8289	20239
20200408	18:00	7	23	18	64	6505	18593
20200408	19:00	7	20	16	54	6395	15942
20200408	20:00	7	19	15	53	7116	16185
20200408	21:00	6	16	14	41	3915	11326
20200409	09:00	7	26	16	63	6505	19037
20200409	10:00	8	27	22	79	7318	22687
20200409	11:00	10	27	23	80	9872	25732
20200409	12:00	8	23	24	76	6684	21634
20200409	13:00	8	25	23	78	7040	22360
20200409	14:00	8	26	22	79	7396	22801
20200409	15:00	9	27	22	80	7598	22901
20200409	16:00	9	29	24	85	9275	24890
20200409	17:00	9	22	24	71	8197	21044
20200409	18:00	7	23	17	63	7421	18045
20200409	19:00	6	21	17	61	6435	16013
20200409	20:00	7	19	17	56	5282	13808
20200410	08:00	5	19	11	45	5867	14937
20200410	09:00	7	25	18	66	8280	21057
20200410	10:00	7	27	21	79	6973	22775
20200410	11:00	10	27	26	91	10271	30155
20200410	12:00	9	23	22	74	7125	22234
20200410	13:00	9	25	21	74	9037	23212
20200410	14:00	8	26	19	73	8339	21580
20200410	15:00	9	29	22	81	7213	23081
20200410	17:00	6	24	18	67	5086	19200
20200410	18:00	6	23	17	64	5773	16186
20200410	19:00	6	20	15	52	5683	15510
20200410	20:00	5	20	14	50	4193	13490
20200410	21:00	5	16	12	38	4879	10609
20200411	08:00	4	17	10	41	3805	11839
20200411	09:00	7	22	15	57	7838	18412
20200411	10:00	8	23	20	69	7875	21102
20200411	11:00	8	23	19	69	8446	20443
20200411	12:00	7	19	16	62	6657	16947
20200411	13:00	6	21	15	59	4552	16203
20200411	14:00	5	22	16	56	4952	16262
20200411	15:00	7	25	16	57	6487	16868
20200411	17:00	5	19	14	49	4342	13820
20200411	18:00	4	20	13	50	3964	12391
20200411	19:00	6	17	14	43	4473	12994
20200411	20:00	6	17	11	38	4599	10648

20200411	21:00	2	13	7	27	1544	6137
20200412	09:00	4	14	10	36	3607	11896
20200412	10:00	5	15	13	48	4220	13415
20200412	11:00	4	15	12	46	3708	13256
20200412	13:00	5	14	11	37	5209	12075
20200412	14:00	4	13	10	38	3751	11577
20200412	15:00	5	15	11	39	4993	12296
20200412	16:00	4	14	12	39	4025	11642
20200412	17:00	4	13	10	33	3345	9271
20200412	19:00	4	11	9	28	3374	8319
20200412	20:00	3	11	8	25	2631	6698
20200413	08:00	5	19	11	45	5372	12732
20200413	09:00	6	25	16	64	7025	18744
20200413	10:00	8	26	22	80	7500	23347
20200413	11:00	9	27	25	83	8460	23979
20200413	12:00	10	24	23	72	9032	22894
20200413	13:00	8	25	20	77	6542	20430
20200413	14:00	7	26	20	74	6227	20700
20200413	19:00	7	21	18	61	6615	17784
20200413	20:00	7	22	18	58	5022	15383
20200413	21:00	5	16	14	43	3733	11383
20200414	08:00	3	18	10	40	2943	10043
20200414	09:00	7	24	16	61	6300	18988
20200414	10:00	8	26	21	78	6793	21856
20200414	11:00	9	26	20	81	8808	24071
20200414	12:00	10	23	20	72	9473	22743
20200414	13:00	7	24	19	73	5641	19713
20200414	17:00	7	21	18	64	5464	17384
20200414	18:00	7	21	16	59	7324	17506
20200414	19:00	5	18	14	52	4708	13715
20200414	20:00	6	18	13	44	5486	13637
20200414	21:00	6	14	12	34	5117	9963
20200415	09:00	8	24	17	64	7703	20233
20200415	10:00	11	26	23	79	10168	25640
20200415	11:00	8	27	23	81	6969	23017
20200415	12:00	9	23	22	75	8414	24818
20200415	13:00	10	24	22	79	9546	24244
20200415	14:00	8	25	21	82	6648	23267
20200415	16:00	10	28	22	79	9627	25230
20200415	17:00	9	22	20	65	8494	20155
20200415	18:00	7	23	18	62	6463	18320
20200415	19:00	7	20	16	54	6150	15840
20200415	20:00	7	18	14	51	6618	15328
20200415	21:00	6	16	13	40	3878	11191

20200416	08:00	5	18	12	44	6629	14297
20200416	09:00	7	25	16	63	6450	18908
20200416	10:00	8	27	22	77	7320	22149
20200416	11:00	10	27	22	78	9750	24932
20200416	12:00	7	22	23	75	6007	20578
20200416	13:00	8	25	23	77	6959	21966
20200416	14:00	8	26	22	79	7296	22520
20200416	15:00	9	27	22	80	7569	22733
20200416	16:00	9	29	23	83	9253	24557
20200416	17:00	8	22	24	71	7943	20558
20200416	18:00	7	23	16	62	7398	17645
20200416	19:00	6	21	17	60	6165	15465
20200416	20:00	7	19	16	55	5262	13525
20200416	21:00	6	16	14	39	4298	9841
20200417	08:00	5	19	11	45	5844	14364
20200417	09:00	7	25	18	64	8460	20922
20200417	10:00	7	27	21	77	7048	22510
20200417	11:00	10	27	26	88	9440	28524
20200417	12:00	9	23	22	72	7096	21699
20200417	13:00	8	25	20	72	8867	22483
20200417	14:00	8	25	19	71	8415	21222
20200417	15:00	9	29	22	81	7259	22837
20200417	16:00	8	28	21	79	6860	21805
20200417	17:00	6	23	18	65	5076	18613
20200417	18:00	6	23	18	63	5911	16063
20200417	19:00	7	20	16	51	5882	15522
20200417	20:00	5	20	14	49	4173	12817
20200418	08:00	3	17	9	40	3195	10852
20200418	09:00	7	22	15	56	7606	17866
20200418	10:00	7	23	19	68	6852	19946
20200418	12:00	7	19	16	61	6964	16833
20200418	14:00	5	21	15	54	4834	15740
20200418	15:00	7	24	16	56	6271	16297
20200418	16:00	6	24	16	58	6234	17620
20200418	18:00	4	19	13	49	3907	12170
20200418	19:00	6	17	14	43	4583	12917
20200418	20:00	6	17	11	37	4675	10273
20200418	21:00	2	13	7	27	1573	6263
20200419	08:00	2	11	7	27	1951	6703
20200419	09:00	4	14	10	37	3542	11860
20200419	11:00	4	15	12	46	3499	12587
20200419	12:00	4	12	12	40	3402	12077
20200419	14:00	4	13	10	38	3730	11477
20200419	15:00	5	15	11	38	5157	12355

20200419	16:00	4	14	11	38	3939	11373
20200419	17:00	4	13	10	32	3278	9047
20200419	18:00	4	13	9	31	2973	8066
20200419	19:00	4	11	9	28	3440	8301
20200419	20:00	3	11	8	25	2727	6865
20200419	21:00	3	9	8	21	1698	4825
20200420	08:00	5	18	12	44	5417	12734
20200420	10:00	8	26	22	77	7413	22291
20200420	11:00	9	27	24	80	7654	22590
20200420	12:00	10	24	22	70	9042	22265
20200420	13:00	8	25	20	77	6643	20413
20200420	14:00	7	26	19	73	6478	20743
20200420	15:00	7	29	20	85	7063	22443
20200420	16:00	8	29	19	80	8364	23566
20200420	17:00	7	24	17	63	6248	17271
20200420	18:00	7	24	18	67	6468	16850
20200420	19:00	7	21	18	60	6729	17711
20200420	20:00	7	22	18	56	4905	14975
20200420	21:00	5	16	14	42	3892	11473
20200421	09:00	7	23	16	60	6354	18937
20200421	10:00	8	25	21	77	6830	21480
20200421	11:00	9	26	20	80	8693	23766
20200421	12:00	9	23	20	71	8792	21969
20200421	13:00	7	24	18	71	5511	18901
20200421	14:00	9	25	20	72	9942	24149
20200421	15:00	7	26	17	69	6105	20638
20200421	16:00	9	27	21	75	7412	21834
20200421	17:00	7	21	17	61	5365	16790
20200421	18:00	7	21	15	58	7054	16581
20200421	19:00	5	18	14	49	4328	12616
20200421	20:00	6	17	12	42	4902	12696
20200421	21:00	6	14	12	33	5017	9844
20200422	08:00	6	18	12	44	6654	15408
20200422	11:00	8	26	23	80	6817	22400
20200422	12:00	8	23	22	74	8221	24359
20200422	14:00	8	25	20	78	6517	22491
20200422	15:00	9	27	24	82	9007	24192
20200422	16:00	10	27	21	78	9228	24508
20200422	17:00	9	23	20	64	8461	19732
20200422	18:00	7	22	18	62	6646	18545
20200422	19:00	7	20	16	53	6323	15943
20200422	20:00	7	18	14	51	6352	15032
20200422	21:00	6	15	13	39	3713	10990
20200423	09:00	7	25	16	63	6732	19203

20200423	10:00	8	26	22	77	7343	22099
20200423	11:00	10	27	22	78	9589	24752
20200423	12:00	8	22	23	76	6318	20916
20200423	13:00	8	25	23	79	7326	22620
20200423	14:00	9	25	22	79	7649	22764
20200423	16:00	9	28	23	82	8809	23986
20200423	17:00	8	23	23	70	7657	19971
20200423	18:00	7	23	16	61	7468	17620
20200423	19:00	6	20	16	58	5972	14756
20200423	20:00	7	19	16	54	4848	13007
20200423	21:00	6	16	14	38	4338	9728
20200424	08:00	5	18	11	44	5872	14103
20200424	09:00	7	25	18	63	8356	20512
20200424	10:00	7	27	20	74	7266	21953
20200424	12:00	8	23	21	69	6838	20870
20200424	13:00	8	24	20	70	8460	21855
20200424	14:00	8	25	19	70	7548	20258
20200424	15:00	9	29	22	80	7253	22850
20200424	16:00	8	28	21	78	6930	21895
20200424	17:00	6	23	17	63	4743	17801
20200424	19:00	7	20	15	50	5940	15450
20200424	20:00	5	19	13	47	4281	12687
20200424	21:00	5	16	12	37	4950	10622
20200425	08:00	3	16	9	39	3303	10919
20200425	10:00	7	22	19	66	6876	19753
20200425	11:00	8	22	18	65	7939	19286
20200425	12:00	7	19	16	60	6558	16089
20200425	13:00	6	20	14	57	4565	15216
20200425	14:00	5	21	15	54	4987	15957
20200425	16:00	6	23	16	58	6141	17436
20200425	17:00	5	18	14	48	4274	13248
20200425	18:00	4	19	13	49	3772	12036
20200425	19:00	6	17	14	42	4666	12904
20200425	20:00	6	17	11	36	4276	9704
20200425	21:00	2	13	7	27	1534	6082
20200426	08:00	2	11	7	27	1937	6612
20200426	09:00	4	14	10	37	3722	12008
20200426	11:00	4	15	12	46	3270	12299
20200426	12:00	4	12	12	40	3366	11825
20200426	13:00	5	14	10	35	4776	11360
20200426	14:00	4	13	10	37	3917	11704
20200426	15:00	5	15	12	38	5168	12402
20200426	16:00	4	14	12	37	3811	11318
20200426	17:00	4	13	10	32	3258	8988

20200426	19:00	4	11	9	27	3520	8434
20200426	20:00	3	11	8	25	2650	6785
20200426	21:00	3	9	8	20	1680	4801
20200427	08:00	5	18	12	44	5338	12646
20200427	09:00	7	24	16	62	7366	18545
20200427	10:00	8	26	21	74	7131	21542
20200427	11:00	9	26	24	79	7773	22397
20200427	12:00	10	23	22	69	9097	22206
20200427	13:00	8	25	19	73	6368	19445
20200427	14:00	7	26	18	72	6317	20161
20200427	15:00	7	29	19	84	7108	22310
20200427	16:00	8	28	19	79	8369	23336
20200427	17:00	7	24	16	62	5935	16388
20200427	18:00	7	24	18	66	6233	16472
20200427	19:00	7	21	17	58	6177	16854
20200427	21:00	5	16	13	41	3478	10770
20200428	09:00	7	22	16	59	6178	18589
20200428	10:00	8	25	21	77	6532	20935
20200428	11:00	9	25	20	78	8479	23133
20200428	13:00	7	24	18	69	5821	18795
20200428	14:00	9	24	19	69	9629	23175
20200428	15:00	6	25	16	67	5764	19670
20200428	16:00	9	26	21	72	7234	20913
20200428	17:00	7	21	16	60	4931	16000
20200428	18:00	7	21	15	57	6836	16121
20200428	19:00	5	18	13	47	4260	12324
20200428	20:00	5	17	12	41	4704	11928
20200428	21:00	6	14	11	32	4876	9602
20200429	08:00	5	18	12	43	6496	15263
20200429	09:00	8	22	17	60	7485	19290
20200429	10:00	10	25	22	75	9339	24103
20200429	11:00	8	26	22	77	6800	21634
20200429	12:00	8	22	21	73	7937	23753
20200429	13:00	10	23	22	75	9159	22725
20200429	14:00	8	25	20	77	6437	22158
20200429	15:00	9	26	24	80	8748	23310
20200429	16:00	10	27	21	76	9312	24044
20200429	18:00	7	22	17	60	6511	17408
20200429	20:00	7	18	13	49	6052	14045
20200429	21:00	6	14	13	37	3642	10594
20200430	08:00	6	18	12	43	6897	14264
20200430	09:00	7	24	16	63	6746	18746
20200430	10:00	8	26	21	75	7231	21321
20200430	12:00	8	22	23	75	6573	20824

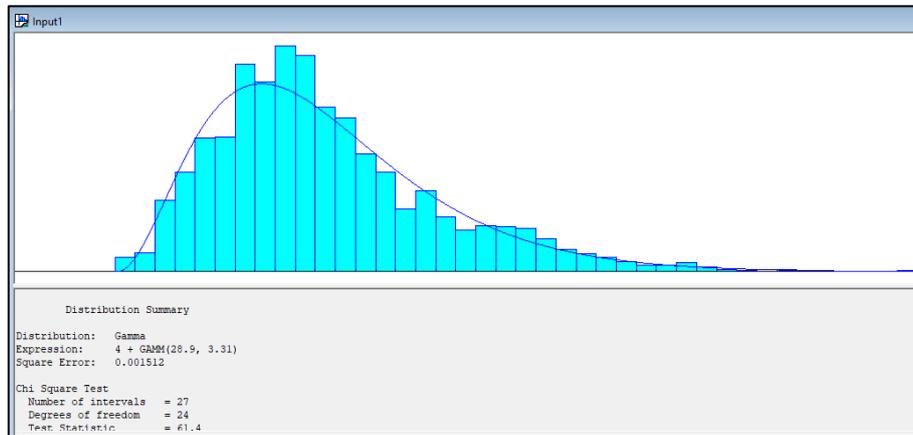
20200430	13:00	8	25	22	76	7209	21866
20200430	14:00	9	25	21	76	7530	21912
20200430	16:00	9	28	23	81	8755	23554
20200430	17:00	8	23	23	69	7425	19302
20200430	18:00	7	24	16	60	7311	17347
20200430	19:00	6	20	16	57	5189	13832
20200430	20:00	7	20	17	53	4980	12803
20200430	21:00	6	15	14	37	4306	9608

ANEXO 12: CALCULO DE LAS PROYECCIONES SIMULADAS ALTERNATIVO.

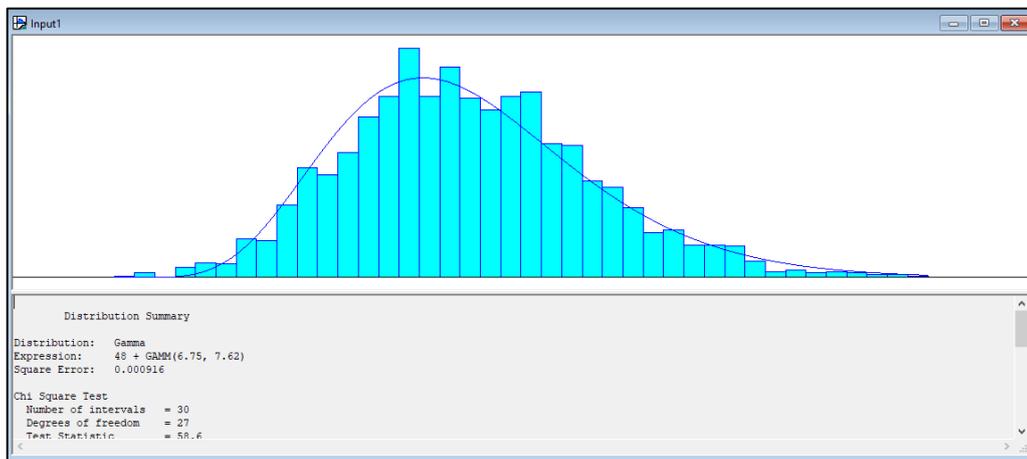
Adicional al cálculo proyecciones por medias, es posible realizar el cálculo usando el Software Arena, pero para resultados únicos. Ejm.: Se consideró la población del pre-test de los meses de Oct-20 hasta Dic-19.

FECHA ▼	RECIBIDAS
20191001	2035
20191002	2114
20191003	2198
20191004	1942
20191005	1381
20191006	961
20191007	1772
20191008	1121
20191009	1902
20191010	1601
20191011	1825
20191012	1276
20191013	921
20191014	1934
20191015	1946
20191016	1983
20191017	2003
20191018	1808
20191019	1345
20191020	957
20191021	2012
20191022	2026
20191023	2231
20191024	1578
20191025	1566
20191026	1824
20191027	1187
20191028	2496
20191029	2474
20191030	2422

Estos datos se ingresaron al programa para simular resultados Arena, Versión 16.00.00002. No dirigimos al menú Tools, Input Analyzer, en la ventana que sale abrimos una nueva hoja “New”, Menú File, Data File, Use Existing y buscamos la data guardada en un archivo temporal “data.txt”.



En el siguiente paso es capturar los datos que el software arena no proporciona como datos de entrada a considerar para una simulación. Distribution: Gamma, Expression: 4 + GAMM(28.9, 3.31), Square Error: 0.001512. luego ir al menú File, Data File, Generate New e ingreso como parámetros de entrada los datos recogidos anteriormente.



Luego de obtener los nuevos datos, nos dirigimos al menú Windows, Input Data y exportamos los datos.

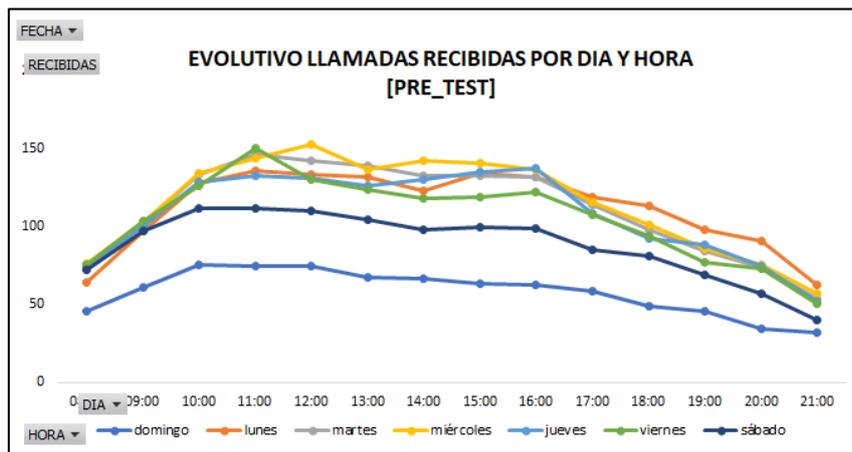
FECHA	20200301	20200302	20200303	20200304	20200305	20200306	20200307	20200308	20200309	20200310	20200311
RECIBIDAS	2695	1675	2058	965	1822	2523	1683	1799	301	1025	2605

ANEXO 13: COMPORTAMIENTO DE LLAMADAS POR DIA Y HORA

Todo call center, las llamadas que se recibe los días de la semana es diferente y mucho mayor aun si este se compara por rangos horarios. Entonces se tiene que realizar una distribución por rango horario así se optimiza los recursos.

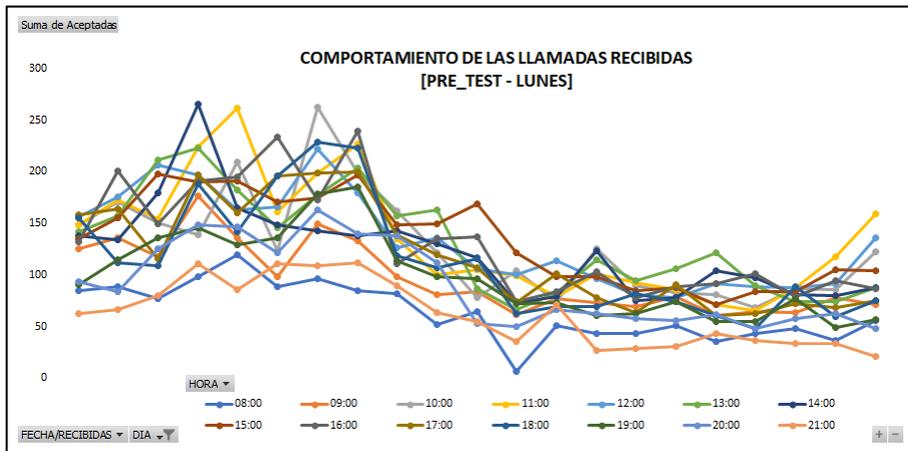
RECIBIDAS	DIA							
HORA	domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	TOTAL
08:00	45	64	74	76	74	76	73	69
09:00	61	97	102	103	100	103	98	95
10:00	76	128	133	134	129	126	112	120
11:00	75	136	146	144	133	151	112	128
12:00	75	133	143	153	131	131	110	125
13:00	67	132	139	137	126	124	105	118
14:00	67	123	133	142	131	119	98	116
15:00	63	134	133	141	136	119	100	118
16:00	63	132	132	137	138	122	99	118
17:00	58	119	114	116	109	108	86	101
18:00	49	114	98	101	92	94	81	90
19:00	46	98	84	86	88	78	69	78
20:00	34	90	74	76	74	73	57	68
21:00	32	62	54	57	53	50	40	50
TOTAL	58	112	111	115	108	105	88	100

PROPORCIÓN/RECIBIDAS	DIA							
HORA	domingo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	TOTAL
08:00	5.60%	4.12%	4.75%	4.78%	4.89%	5.13%	5.86%	4.95%
09:00	7.55%	6.20%	6.56%	6.45%	6.62%	7.02%	7.88%	6.82%
10:00	9.35%	8.19%	8.54%	8.40%	8.49%	8.55%	9.02%	8.59%
11:00	9.20%	8.68%	9.37%	9.00%	8.79%	10.22%	9.02%	9.18%
12:00	9.25%	8.53%	9.14%	9.56%	8.67%	8.86%	8.89%	8.97%
13:00	8.28%	8.42%	8.91%	8.54%	8.32%	8.43%	8.46%	8.49%
14:00	8.25%	7.86%	8.51%	8.90%	8.62%	8.05%	7.94%	8.32%
15:00	7.77%	8.59%	8.52%	8.80%	8.96%	8.09%	8.05%	8.46%
16:00	7.71%	8.47%	8.48%	8.56%	9.11%	8.31%	7.98%	8.44%
17:00	7.20%	7.62%	7.33%	7.22%	7.19%	7.31%	6.91%	7.27%
18:00	6.08%	7.27%	6.30%	6.33%	6.11%	6.39%	6.58%	6.46%
19:00	5.65%	6.28%	5.39%	5.36%	5.84%	5.26%	5.60%	5.62%
20:00	4.21%	5.79%	4.76%	4.72%	4.92%	4.95%	4.59%	4.90%
21:00	3.90%	3.99%	3.46%	3.39%	3.47%	3.42%	3.21%	3.53%
TOTAL	100.00%							



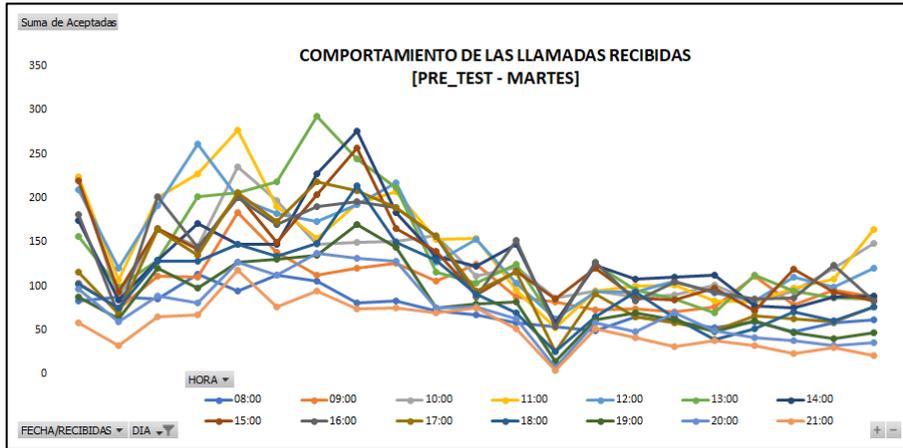
LUNES:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191007	lunes	85	125	149	149	156	142	138	135	132	158	155	91	94	63	127
20191014	lunes	89	136	171	173	176	157	134	155	201	164	112	115	84	67	138
20191021	lunes	77	118	151	154	207	211	180	198	150	116	109	136	125	80	144
20191028	lunes	98	177	139	224	197	223	266	190	191	197	188	146	149	111	178
20191104	lunes	120	136	210	262	163	182	165	191	195	160	142	129	147	86	163
20191111	lunes	89	98	124	161	166	146	149	171	234	196	196	136	122	111	150
20191118	lunes	96	150	263	199	222	178	143	175	173	199	229	179	163	109	177
20191125	lunes	85	133	199	227	180	204	138	197	239	200	223	185	140	112	176
20191202	lunes	82	98	162	135	126	157	143	149	111	139	119	114	138	90	126
20191209	lunes	52	81	122	100	136	163	130	150	135	120	107	98	112	64	112
20191216	lunes	65	84	78	105	106	87	117	169	137	107	116	96	53	55	98
20191223	lunes	7	62	104	99	100	67	73	122	74	73	63	72	50	36	72
20191230	lunes	51	77	74	79	114	83	79	98	84	101	69	73	67	71	80
20200106	lunes	43	73	125	101	96	115	124	98	103	78	69	61	63	27	84
20200113	lunes	43	69	90	93	81	95	75	85	78	64	82	63	58	29	72
20200120	lunes	51	79	83	86	78	106	78	88	89	91	74	74	56	31	76
20200127	lunes	36	61	81	71	92	122	104	71	92	61	61	55	62	43	72
20200203	lunes	43	65	68	66	89	90	97	84	101	63	48	55	48	37	68
20200210	lunes	48	64	87	88	88	74	81	84	79	72	89	77	58	34	73
20200217	lunes	37	78	86	118	92	74	80	105	95	68	60	49	63	34	74
20200224	lunes	56	71	123	159	136	88	88	104	87	75	75	57	48	21	85
TOTAL		64	97	128	136	133	132	123	134	132	119	114	98	90	62	112



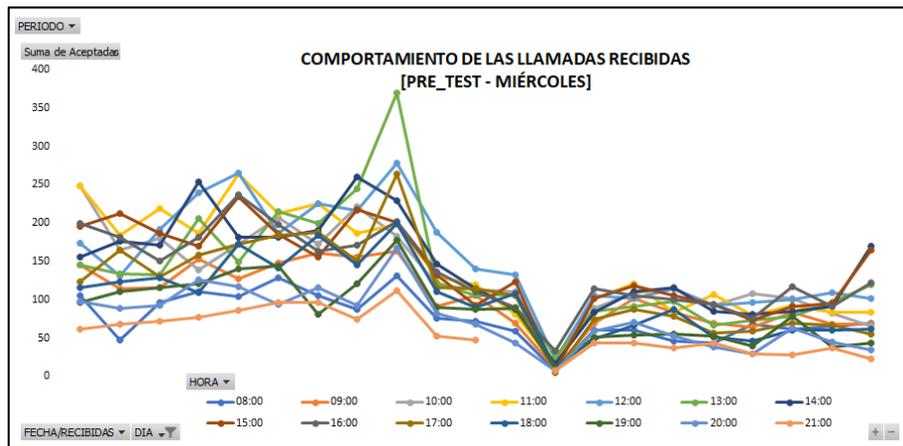
MARTES:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191001	martes	83	103	223	224	210	156	174	220	181	116	102	88	97	58	2035
20191008	martes	88	74	87	107	121	99	84	93	68	69	75	63	60	33	1121
20191015	martes	85	111	164	201	192	130	129	166	202	164	128	120	89	65	1946
20191022	martes	114	110	145	228	261	202	171	142	144	135	128	98	81	67	2026
20191029	martes	94	184	235	277	201	206	147	204	201	206	147	127	127	118	2474
20191105	martes	113	139	197	190	183	219	147	150	170	173	134	131	112	76	2134
20191112	martes	106	112	148	154	173	293	228	204	190	218	149	135	137	95	2342
20191119	martes	81	121	150	194	193	244	276	257	196	208	214	170	132	74	2510
20191126	martes	83	126	151	207	217	212	184	166	189	189	150	144	128	75	2221
20191203	martes	72	106	158	153	127	116	134	140	156	157	129	75	75	70	1668
20191210	martes	68	125	111	154	153	104	123	90	88	95	91	80	76	75	1433
20191217	martes	58	88	122	96	104	125	148	117	152	116	70	82	63	52	1393
20191231	martes	54	82	87	53	63	58	59	85	54	26	26	15	8	4	674
20200107	martes	49	73	95	95	93	125	124	120	127	91	65	62	59	52	1230
20200114	martes	65	74	88	100	93	96	108	87	83	65	93	70	48	41	1111
20200121	martes	60	71	90	101	106	85	110	84	105	58	64	62	70	31	1097
20200128	martes	53	76	101	83	92	70	113	98	93	49	39	48	49	38	1002
20200204	martes	60	111	82	82	83	112	78	72	86	66	52	61	42	33	1020
20200211	martes	48	79	95	98	110	94	75	119	87	63	71	47	38	24	1048
20200218	martes	59	96	120	108	99	87	88	93	124	60	61	40	33	30	1098
20200225	martes	62	88	149	164	121	85	89	83	83	77	76	47	36	21	1181
TOTAL		1555	2149	2798	3069	2995	2918	2789	2790	2779	2401	2064	1765	1560	1132	32764



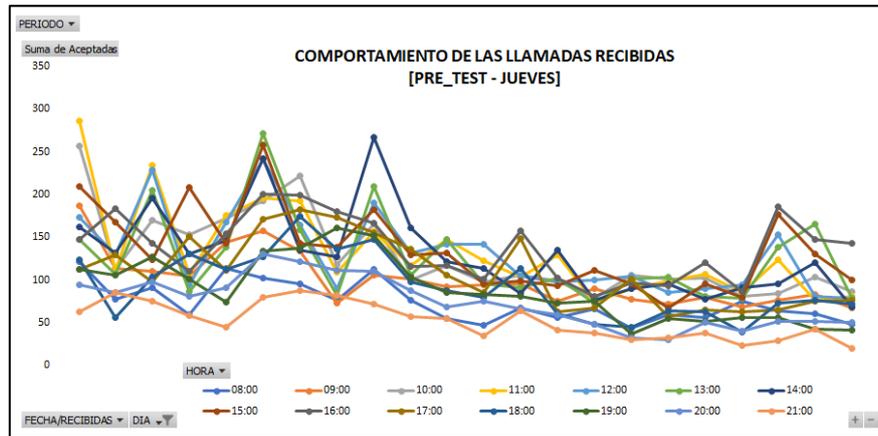
MIÉRCOLES:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191002	miércoles	105	146	248	249	174	146	156	195	199	124	116	96	98	62	2114
20191009	miércoles	48	114	165	184	131	134	176	213	182	165	123	110	89	68	1902
20191016	miércoles	96	116	180	219	192	133	171	186	150	130	129	116	93	72	1983
20191023	miércoles	111	153	139	186	240	206	254	170	181	158	109	121	126	77	2231
20191030	miércoles	104	127	173	264	265	149	182	234	237	172	172	140	117	86	2422
20191106	miércoles	128	148	207	213	186	215	181	185	198	184	142	144	94	96	2321
20191113	miércoles	106	161	172	225	225	200	190	156	163	188	184	81	116	97	2264
20191120	miércoles	87	156	221	187	216	245	260	218	171	151	146	121	93	75	2347
20191127	miércoles	131	164	183	198	278	370	229	201	202	264	199	178	167	112	2876
20191204	miércoles	76	91	120	130	188	122	147	132	136	116	111	90	82	53	1594
20191211	miércoles	72	105	113	119	140	105	115	93	111	114	90	87	68	48	1380
20191218	miércoles	59	69	111	81	132	107	88	124	90	106	108	89	43		1207
20200101	miércoles	7	10	26	15	22	26	17	8	33	5	13	11	7	7	207
20200108	miércoles	60	70	89	101	105	85	84	101	115	75	49	51	59	44	1088
20200115	miércoles	61	102	109	121	102	91	111	118	106	88	67	54	71	44	1245
20200122	miércoles	46	84	115	83	114	98	116	105	100	78	87	55	53	37	1171
20200129	miércoles	44	69	93	107	93	67	85	94	94	57	51	53	38	43	988
20200205	miércoles	68	64	108	80	96	73	81	73	76	59	46	40	30	29	923
20200212	miércoles	62	83	102	93	100	78	85	91	117	70	61	79	63	28	1112
20200219	miércoles	65	68	82	83	109	97	91	95	91	67	60	39	45	37	1029
20200226	miércoles	69	68	65	84	102	120	170	165	122	55	62	44	35	23	1184
TOTAL		1605	2168	2821	3022	3210	2867	2989	2957	2874	2426	2125	1799	1587	1138	33588



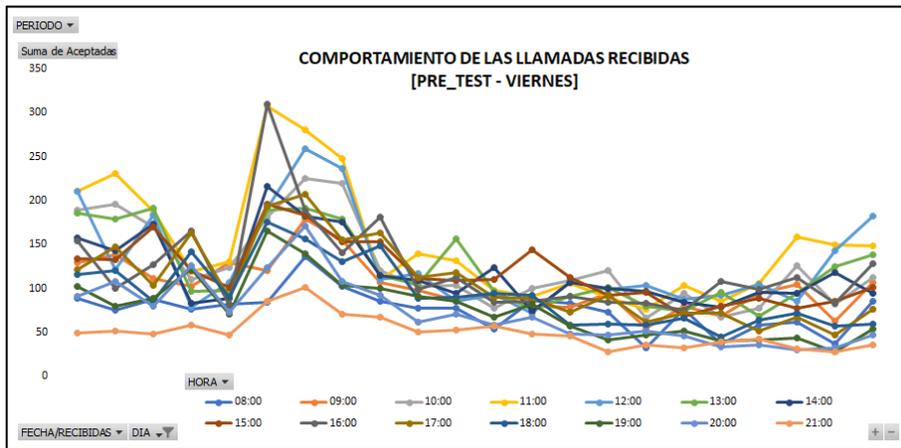
JUEVES:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191003	jueves	122	187	257	286	173	148	162	209	148	113	124	112	94	63	2198
20191010	jueves	78	114	113	111	130	107	132	168	184	130	56	106	86	86	1601
20191017	jueves	91	110	170	234	229	205	196	124	143	98	103	127	98	75	2003
20191024	jueves	60	105	153	107	95	87	131	208	110	151	131	101	81	58	1578
20191031	jueves	114	144	172	176	168	138	146	143	154	111	113	74	91	45	1789
20191107	jueves	102	158	193	196	241	271	242	258	201	171	127	134	131	80	2505
20191114	jueves	96	134	222	193	164	159	135	143	199	182	175	137	122	88	2149
20191121	jueves	77	73	118	109	90	82	127	138	180	173	136	161	111	82	1657
20191128	jueves	112	106	166	156	190	210	267	183	167	155	148	152	110	72	2194
20191205	jueves	76	101	100	117	132	106	161	130	116	136	98	104	88	57	1522
20191212	jueves	55	92	117	147	142	148	122	132	117	106	88	85	69	55	1475
20191219	jueves	47	94	98	123	142	96	114	96	101	86	80	83	75	35	1270
20191226	jueves	67	96	106	104	105	91	84	99	158	149	114	81	66	64	1384
20200102	jueves	56	75	99	129	98	102	135	93	102	63	61	73	60	41	1187
20200109	jueves	66	90	79	74	100	73	76	111	81	67	48	75	48	38	1026
20200116	jueves	44	78	106	90	105	101	90	96	97	101	45	37	33	30	1053
20200123	jueves	60	72	101	99	86	104	96	68	93	57	64	55	30	33	1018
20200130	jueves	56	80	102	107	90	81	78	96	120	65	63	52	50	38	1078
20200206	jueves	75	69	81	86	95	79	91	80	87	63	39	56	40	23	964
20200213	jueves	64	76	84	124	153	138	96	177	186	65	73	56	52	29	1373
20200220	jueves	61	83	103	77	81	166	121	131	147	75	76	43	52	43	1259
20200227	jueves	48	67	87	81	79	79	69	100	143	76	72	42	50	20	1013
TOTAL		1627	2204	2827	2926	2888	2771	2871	2983	3034	2393	2034	1946	1637	1155	33296



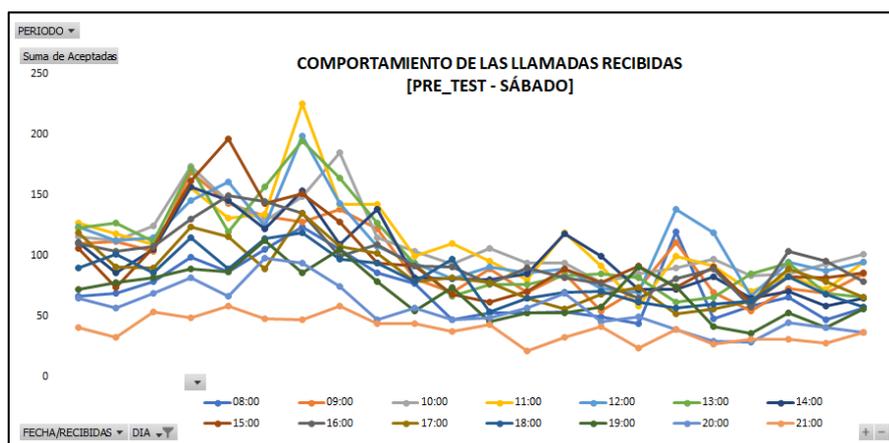
VIERNES:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191004	viernes	89	130	189	211	211	186	158	134	154	122	116	102	91	49	1942
20191011	viernes	75	138	196	231	122	179	143	133	100	148	120	80	108	52	1825
20191018	viernes	88	111	170	188	184	192	173	170	127	103	85	89	80	48	1808
20191025	viernes	77	102	110	119	79	97	83	120	166	163	142	123	126	59	1566
20191101	viernes	82	130	124	131	107	98	89	101	81	89	90	71	73	47	1313
20191108	viernes	84	121	181	307	191	189	216	196	310	194	176	166	124	85	2540
20191115	viernes	136	179	225	281	259	192	183	184	189	207	157	140	171	101	2604
20191122	viernes	102	155	220	248	236	179	176	153	141	155	131	104	108	71	2179
20191129	viernes	86	107	120	110	110	115	115	153	181	163	149	100	92	68	1669
20191206	viernes	78	98	102	140	117	105	109	111	99	113	89	91	62	51	1365
20191213	viernes	78	87	103	132	85	157	95	109	113	118	90	85	71	53	1376
20191220	viernes	54	92	78	98	93	97	124	110	84	90	94	67	59	57	1197
20191227	viernes	87	80	100	91	72	77	74	144	86	89	92	82	67	48	1189
20200103	viernes	83	79	109	106	108	91	107	112	91	73	58	57	48	46	1168
20200110	viernes	73	94	120	90	99	101	100	92	84	92	60	42	47	28	1122
20200117	viernes	33	55	66	76	104	80	97	96	83	62	58	47	52	36	945
20200124	viernes	77	80	94	104	88	74	84	69	75	72	66	52	46	32	1013
20200131	viernes	37	69	67	85	92	96	79	80	108	72	45	40	34	39	943
20200207	viernes	58	94	78	106	105	69	96	89	99	52	64	41	36	43	1030
20200214	viernes	62	105	126	159	85	94	95	78	112	68	72	44	30	31	1161
20200221	viernes	37	63	82	150	143	125	118	85	83	47	57	28	33	28	1079
20200228	viernes	85	107	112	149	182	138	94	101	128	77	60	54	47	36	1370
TOTAL		1661	2276	2772	3312	2872	2731	2608	2620	2694	2369	2071	1705	1605	1108	32404



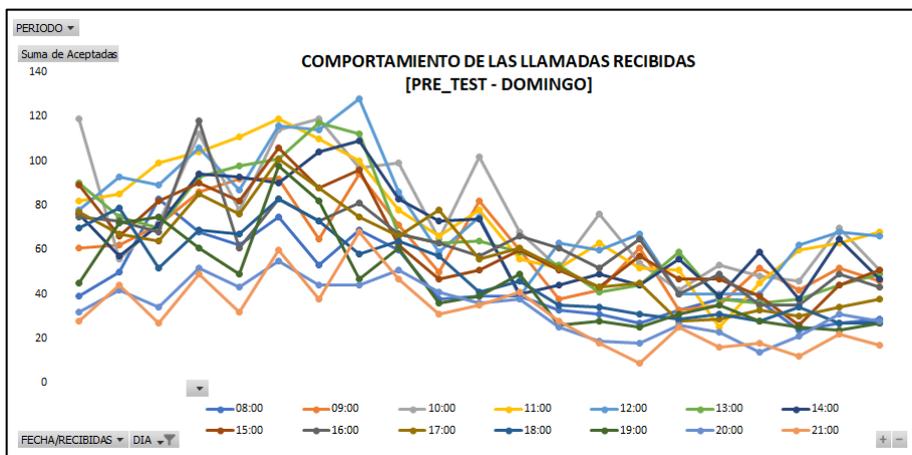
SABADO:

FECHA/RECIBIDAS	DIA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191005	sábado	67	110	116	127	124	123	111	106	110	119	90	72	65	41	1381
20191012	sábado	69	112	113	118	113	127	86	74	104	91	101	78	57	33	1276
20191019	sábado	79	104	125	109	115	112	105	107	108	90	86	82	69	54	1345
20191026	sábado	99	169	174	156	146	172	157	162	130	124	115	89	82	49	1824
20191102	sábado	87	143	145	131	161	120	146	196	150	116	89	87	67	59	1697
20191109	sábado	105	133	129	134	125	157	122	143	145	89	114	113	98	48	1655
20191116	sábado	124	128	149	225	199	195	154	151	135	135	119	86	94	47	1941
20191123	sábado	105	138	185	142	143	164	109	128	100	108	97	105	75	59	1658
20191130	sábado	86	122	115	142	108	127	138	94	109	102	94	79	47	44	1407
20191207	sábado	77	81	104	100	94	93	82	92	92	79	79	55	57	44	1129
20191214	sábado	47	70	93	110	81	67	81	68	91	82	97	74	47	38	1046
20191221	sábado	53	89	106	96	91	76	80	62	77	78	54	46	49	43	1000
20191228	sábado	53	70	94	80	86	76	85	71	90	65	65	53	57	22	967
20200104	sábado	54	85	94	119	89	84	118	89	82	56	70	53	69	33	1095
20200111	sábado	50	55	78	92	73	85	100	78	77	68	71	58	46	42	973
20200118	sábado	44	73	85	59	70	82	72	92	65	74	62	91	50	24	943
20200125	sábado	120	111	90	100	138	62	72	74	81	52	57	75	39	39	1110
20200201	sábado	48	70	97	92	119	66	83	91	89	56	60	42	30	27	970
20200208	sábado	59	55	84	71	67	85	65	61	58	63	63	36	29	31	827
20200215	sábado	66	73	85	84	95	94	71	83	104	89	83	53	45	31	1056
20200222	sábado	47	69	93	72	88	69	59	82	96	79	68	41	41	28	932
20200229	sábado	57	85	101	95	95	66	65	86	79	66	58	56	37	37	983
TOTAL		1596	2145	2455	2454	2420	2302	2161	2190	2172	1881	1792	1524	1250	873	27215



DOMINGO:

FECHA/RECIBIDAS	DÍA	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	TOTAL
20191006	domingo	39	61	119	82	78	90	76	89	75	77	70	45	32	28	961
20191013	domingo	50	62	56	85	93	75	57	66	73	67	79	72	42	44	921
20191020	domingo	83	71	72	99	89	70	71	82	68	64	52	75	34	27	957
20191027	domingo	68	86	112	104	106	93	94	90	118	85	69	61	52	49	1187
20191103	domingo	62	92	78	111	87	98	93	82	61	76	67	49	43	32	1031
20191110	domingo	75	92	114	119	116	101	90	106	83	101	83	98	55	60	1293
20191117	domingo	53	65	119	110	114	117	104	88	73	88	73	82	44	38	1168
20191124	domingo	69	94	97	100	128	112	109	96	81	75	58	47	44	68	1178
20191201	domingo	60	71	99	78	86	67	83	62	67	66	64	61	51	47	962
20191208	domingo	38	50	65	66	59	63	73	47	63	78	57	36	41	31	767
20191215	domingo	39	82	102	78	75	64	74	51	57	56	41	39	36	35	829
20191222	domingo	39	60	68	56	39	59	40	60	66	61	46	49	38	41	722
20191229	domingo	33	38	52	52	63	53	44	51	61	52	35	26	25	28	613
20200105	domingo	31	42	76	63	60	41	49	43	52	43	34	28	19	18	599
20200112	domingo	27	61	54	52	67	44	44	57	65	45	31	25	18	9	599
20200119	domingo	33	33	42	51	40	59	56	47	40	28	29	31	26	25	540
20200126	domingo	38	35	53	25	40	38	39	47	49	29	31	35	23	16	498
20200202	domingo	37	52	48	45	40	36	59	39	35	33	28	28	14	18	512
20200209	domingo	24	42	46	60	62	38	38	26	35	30	34	25	21	12	493
20200216	domingo	27	52	70	63	68	44	65	44	49	34	27	24	31	22	620
20200223	domingo	29	46	51	68	66	49	47	51	43	38	27	27	28	17	587
TOTAL	domingo	954	1287	1593	1567	1576	1411	1405	1324	1314	1226	1035	963	717	665	17037



ANEXO 14: REGRESION LINEAL

ITEM	Dimensión X	Dimensión Y	SIGNIFICANCIA (p-valor)	RHO	Tipo Correlación
1	%ABORDAJE	COLOCACIÓN_VENTA	0.000	0.450	MODERADA
2	%ABORDAJE	TASA_ÚTIL	0.000	0.357	BAJA
3	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	COLOCACIÓN_VENTAS	0.000	-0.146	BAJA
4	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	TASA_ÚTIL	0.000	-0.485	MODERADA

Debido a que, una correlación no determina causalidad, para el ítem 1 y 4 se realizó pruebas de regresión lineal, así determinar si los indicadores están relacionados e impactan en el modelo propuesto del constructo.

- **%ABORDAJE VS COLOCACION DE VENTAS:**

Para este caso el análisis de la varianza ANOVA demostró que los indicadores %Abordaje y Colocación de Ventas están relacionadas, debido a que, $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$, de similar forma sus coeficientes; $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1,100	1	1,100	41,657	,000 ^b
	Residuo	33,011	1250	,026		
	Total	34,111	1251			

a. Variable dependiente: COLOCACION_DE_VENTAS
b. Predictores: (Constante), ABORDAJE

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error estándar	Beta	t	
1	(Constante)	,207	,015		13,740	,000
	ABORDAJE	,326	,051	,180	6,454	,000

a. Variable dependiente: COLOCACION_DE_VENTAS

- **TIEMPO IMPRODUCTIVO VS TASA ÚTIL**

El análisis de la varianza ANOVA demostró que los indicadores Tiempo Medio Improductivo y Tasa útil están relacionadas, debido a que, $p\text{-valor}=0.000 < 0.05$, de similar forma sus coeficientes; $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$.

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1,634	1	1,634	80,612	,000 ^b
	Residuo	25,337	1250	,020		
	Total	26,971	1251			

a. Variable dependiente: TASA_UTIL
b. Predictores: (Constante), TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.
		B	Error estándar	Beta	t	
1	(Constante)	,480	,017		27,954	,000
	TIEMPO_MEDIO_IMPRODUCTIVO	-,001	,000	-,246	-8,978	,000

a. Variable dependiente: TASA_UTIL

ANEXO 14: ACTA DE CAPACITACION AL PERSONAL DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND – TEMA 1

ACTA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND

Fecha: 7/01/2020
Hora: 14:00
Lugar: Aula de Capacitación N°2

Tema: Mejores prácticas para abordar a los clientes

Objetivo:

Capacitar al personal del servicio portabilidad inbound en temas relacionados al abordaje de los clientes durante la llamada telefonica para mejorar la productividad del servicio.

Capacitador:

Asistentes: Grupo N°1

N°	Apellidos y Nombres	Supervisor
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Temario:

- Técnicas generales de venta
- Respuesta de objeciones
- Identificar necesidades del cliente
- Ofrecimiento de beneficios del producto
- Técnicas de cierre de venta

ANEXO 15: ACTA DE CAPACITACION AL PERSONAL DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND – TEMA 2

ACTA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DEL SERVICIO PORTABILIDAD

Fecha: 9/01/2020
Hora: 14:00
Lugar: Aula de Capacitación N°3

Tema: Manejo correcto de los tiempos operativos

Objetivo:

Capacitar al personal del servicio portabilidad inbound en temas relacionados a la correcta gestion de los tiempos operativos para incrementar la productividad del servicio.

Capacitador:

Asistentes: Grupo N°1

N°	Apellidos y Nombres	Supervisor
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Temario:

- Importancia de gestionar el tiempo de venta
- Aprovechar el tiempo durante el contacto con el cliente
- Planificar los tiempos durante la venta
- Respuestas rápidas a preguntas frecuentes
- Beneficios de disminuir los tiempos improductivos

ANEXO 16: INFORME DE SEGUIMIENTO DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND – INDICADOR %ABORDAJE

INFORME DE SEGUIMIENTO DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND

Mes: Febrero
Indicador: %Abordaje
Medicion: llamadas potenciales / llamadas gestionadas

N°	Apellidos y Nombres	Supervisor	Resultados Semanales			
			1	2	3	4
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						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						

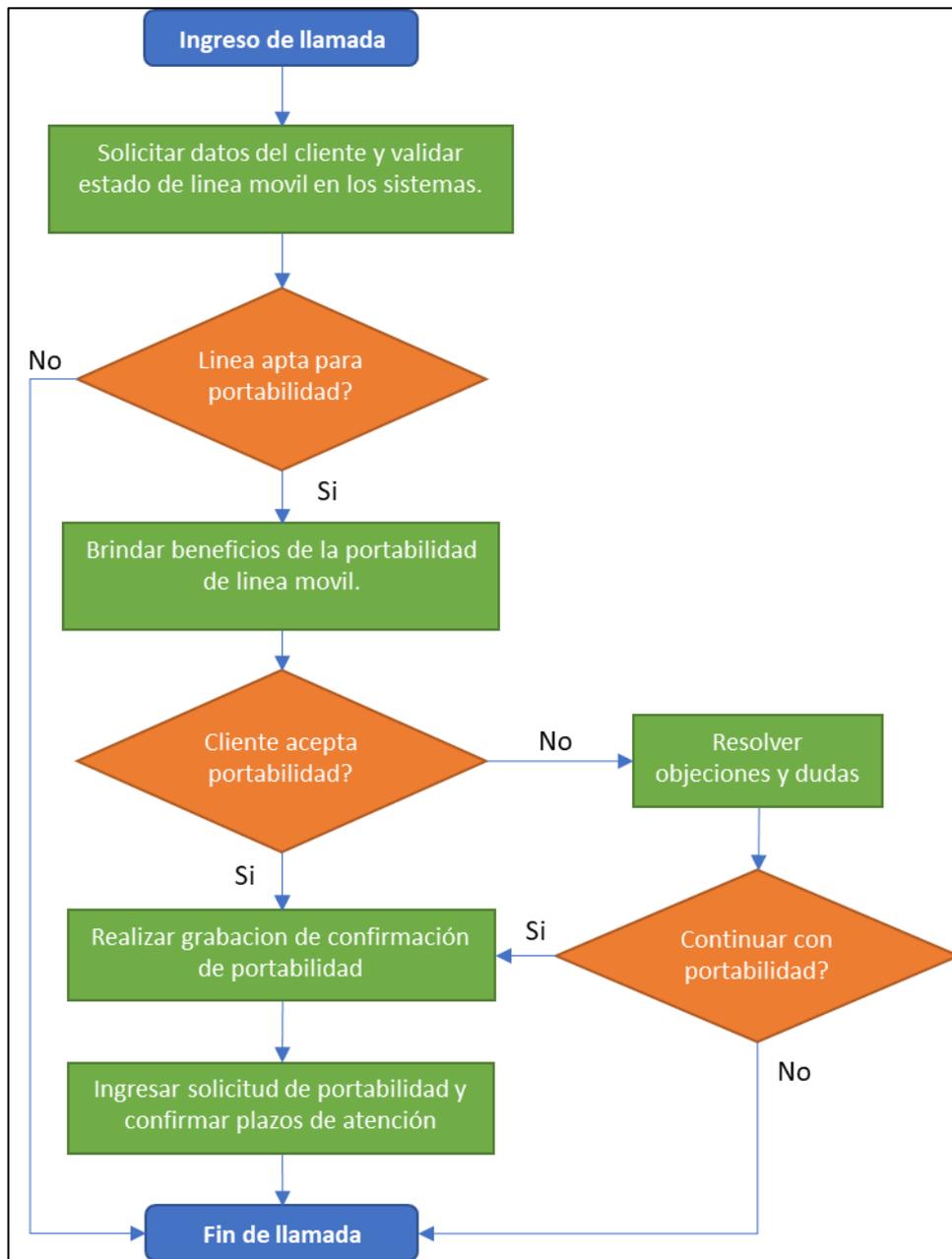
ANEXO 17: INFORME DE SEGUIMIENTO DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND – INDICADOR TIEMPO IMPRODUCTIVO

INFORME DE SEGUIMIENTO DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND

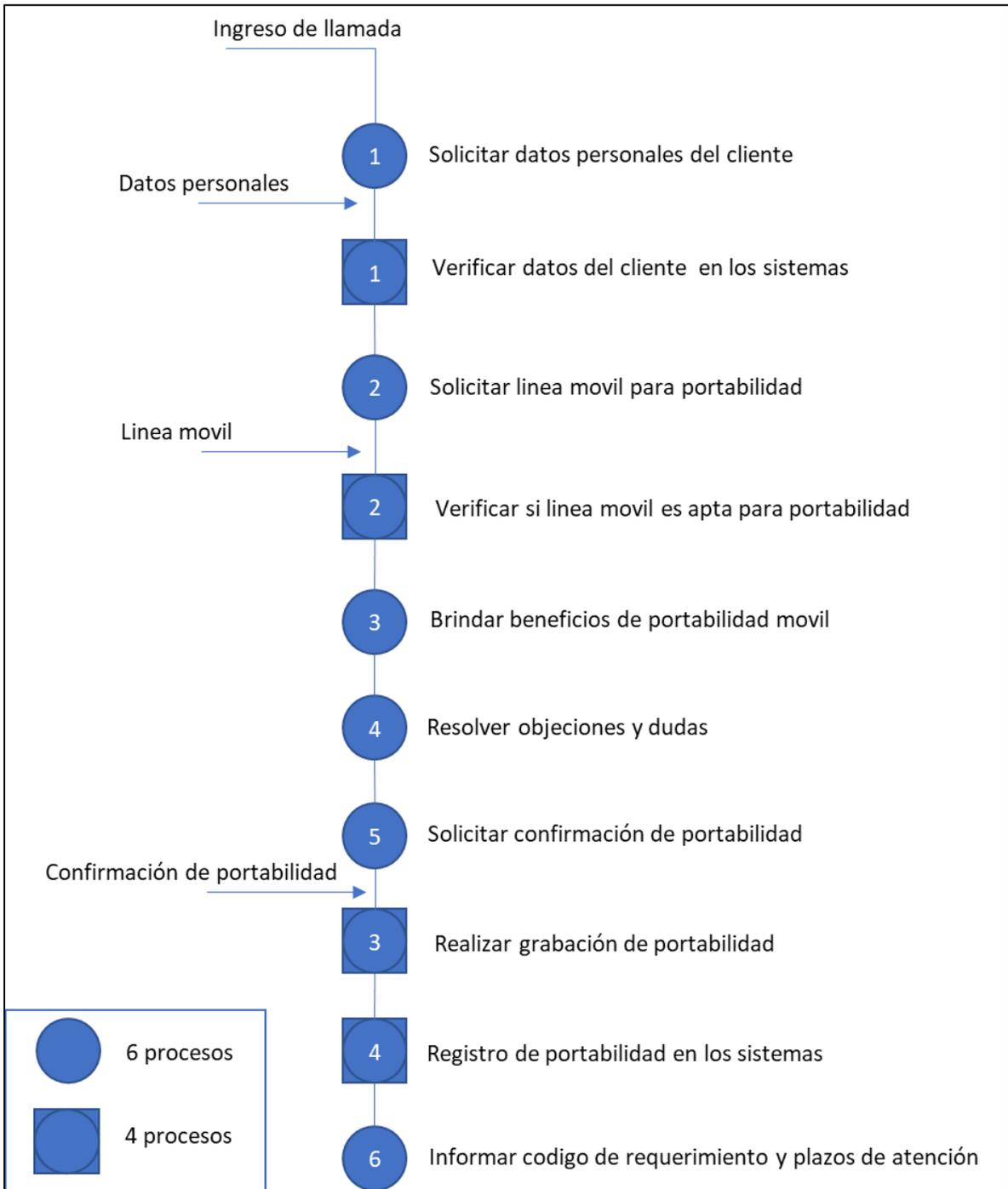
Mes: Febrero
Indicador: Tiempo medio improductivo
Medicion: Tiempo Improductivo / Llamadas gestionadas

N°	Apellidos y Nombres	Supervisor	Resultados Semanales			
			1	2	3	4
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						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						

ANEXO 18: FLUJO DE PORTABILIDAD DE LINEA MOVIL



ANEXO 19: DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PORTABILIDAD



ANEXO 20: LEVANTAMIENTO DE INFORMACION - CAUSAS

El levantamiento de información, dada el jueves 10 de octubre del 2019, fue para determinar las posibles causas de la baja productividad. Se dio a través de formularios físicos. Se solicitó a los operadores y supervisores el llenado de información en base experiencia y a la gestión diaria.

<u>CAUSA DE BAJAS VENTAS – PRODUCTIVIDAD</u>	
INGRESE EL VALORES DE 1 AL 10 CONSIDERANDO 1 MUY BAJO Y 10 MUY ALTO.	
CAUSAS	RESULTADO [1-10]
1. PERSONAL DESMOTIVADO	7
2. PERSONAL SIN PERFIL DE VENTA	8
3. BAJA COMISIONES	8
4. AUSENTISMO	7
5. ALTO TIEMPO OPERATIVO – TMO IMPRODUCTIVO	9
6. LENTITUD DE PC	9
7. CAIDA DE SERVIDORES	10
8. PLATAFORMA EXTERNA – GENESYS	8
9. CRM COMPLEJO – MULTIGESTION	5
10. HEADPHONE AVERIADO – ACCESORIOS	6
11. BAJA POTENCIALIDAD	9
12. TRAFICO IMPRODUCTIVO	8
13. BAJO SEGUIMIENTO DIARIO	8
14. CAMBIOS EN LOS REPORTES	3
15. REPORTES DESCONTINUADOS	3
16. FALTA DE CAPACITACION	8
17. PROCESOS COMPLEJOS	9
18. SIN FEEDBACK	9
19. BAJO CLIMA LABORAL	7
20. HUMEDAD EN PLATAFORMA	5
21. RUIDOS	5
22. CAIDA VENTAS – PROCESO VALIDADOR	5
23. OTROS...	—

ANEXO 21: CICLO PDCA VS OTRAS METODOLOGIAS DE MEJORA CONTINUA.

PDCA	DMAIC	A3	8D	LEAN	SIGMA	KAYZEN
Planear	Definir	Clarificar el problema	Crear un equipo y describir el problema.	Definir proyecto y necesidades de clientes.	Definir proyecto e identificar proceso.	Aplicación del ciclo PDCA: - Kaizen en los procesos. - Kaizen de tiempo - Kaizen del hombre. - Kaizen de la tecnología.
	Medir	Desglosar el problema		Define una acción.	Trazar flujo de actividades e información.	
		Establece un objetivo.	Analizar la causa raíz.		Analizar eficiencia y "cuellos de botella" del proceso.	
	Analizar	Desarrolla contramedidas.		Define las posibles acciones correctivas.	Mejorar flujo del proceso y eliminar desperdicios.	
Hacer		Mejorar	Revisa las contramedidas.	Implementa las acciones.	Controlar ritmo de trabajo y tiempos de ciclo.	
Revisar	Controlar	Evalúa los resultados.	Define acciones para evitar la recurrencia	Felicita al equipo		
Actuar		Estandariza el proceso.				

ANEXO 22: DIAGRAMA DE ACTIVIDADES - GANTT

ETAPAS	ACTIVIDADES	Ago-19				Set-19				Oct-19				Nov-19				Dic-19				Ene-20				Feb-20				Mar-20				Abr-20							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36				
Planificar	Definir la magnitud del problema "baja productividad"	[Barra azul]																																							
	Identificar las posibles causas del problema	[Barra azul]																																							
	Investigar cual es la causa principal del problema													[Barra azul]																											
	Considerar las medidas a implementar para solucionar el problema													[Barra azul]																											
Ejecutar	Poner en practica las mejoras para solucionar el problema																					[Barra azul]																			
Verificar	Analizar los resultados obtenidos de las mejoras implementadas																									[Barra azul]															
Actuar	Evitar que las causas se presenten nuevamente																																	[Barra azul]							
	Documentar las mejoras implementadas y planificar las acciones correctivas																																	[Barra azul]							

ANEXO 23: DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si X	No	Si X	No	Si X	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE: Ciclo de Deming	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
	DIMENSIÓN 1	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
1	Ejecución							
	DIMENSIÓN 2.	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
2	Verificación							
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
	DIMENSIÓN 1:	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
3	Colocación de Ventas							
	DIMENSIÓN 2	Si X	No	Si X	No	Si X	No	
4	Tasa Útil							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI

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

Apellidos y nombres del juez validador. *Dr/* Mg: QUIROZ CALLE, JOSE SALOPMON

DNI:06262489

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

Ate, 15 de Junio del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado 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



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor / Autores

Yo (Nosotros), GIANFRANCO MIGUEL SANCHEZ CANCHARI, LUIS ALBERTO CHACHI CORNEJO estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, declaro (declaramos) bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: "EL CICLO DE DEMING PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE TELEMARKETING DEL SERVICIO PORTABILIDAD INBOUND, TELEATENTO, ATE 2020", es de mi (nuestra) autoría, por lo tanto, declaro (declaramos) que el :

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. He (Hemos) mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado 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 asumo (asumimos) 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.

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
GIANFRANCO MIGUEL SANCHEZ CANCHARI DNI: 47165187 ORCID 0000-0003-3714-0317	Firmado digitalmente por: GSANCHEZCAN el 30 Jul 2020 10:55:44
LUIS ALBERTO CHACHI CORNEJO DNI: 42555120 ORCID 0000-0001-6467-3608	Firmado digitalmente por: LCHACHIC el 30 Jul 2020 10:54:50

Código documento Trilce:

