



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación, Nuevo Chimbote, 2021

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

Arteaga Mendoza, Renzo Paul ([ORCID: 0000-0001-9484-2548](https://orcid.org/0000-0001-9484-2548))

Reyes Rios, Wilian Ricardo ([ORCID: 0000-0002-0534-3294](https://orcid.org/0000-0002-0534-3294))

ASESOR:

Dr. Vega Huincho, Fernando ([ORCID: 0000-0003-0320-5258](https://orcid.org/0000-0003-0320-5258))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

HUARAZ – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este proyecto de investigación a mi familia, porque son las personas más importantes en mi vida, a quienes amaré sobre todas las cosas y porque todo se lo debo a ellos.

Wilian Ricardo Reyes Rios

Dedico el presente informe de investigación a mis padres y hermanos, quienes son el motivo de mi esfuerzo para llevar a cabo este y otros objetivos personales.

Renzo Paul Arteaga Mendoza

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la vida y la familia que me concedió, por los momentos de felicidad, y las situaciones difíciles que afronté, de las cuales aprendí y adquirí fortaleza.

A mi familia, por todo su amor, apoyo y enseñanzas inculcadas en el transcurso de mi vida.

A mis maestros, por los conocimientos impartidos y la exigencia en mi trayectoria académica.

Wilian Ricardo Reyes Rios

Agradezco a mis padres por su apoyo en la consecución de mis objetivos y su preocupación por educarme personal y profesionalmente.

Agradezco a mis hermanos por apoyarme y facilitarme el espacio para realizar esta investigación, desempeñando algunas tareas que me correspondían.

Agradezco a los educadores que me brindaron su conocimiento y tiempo para formarme académicamente en especial a nuestro asesor, el Dr. Fernando Vega Huincho, quien nos guio en la realización de esta investigación con paciencia y esmero.

Renzo Paul Arteaga Mendoza

Índice de contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización	16
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5. Procedimientos	20
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN.....	35
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS	47

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
Tabla 2. Método de análisis de datos.....	22
Tabla 3. Tasa de arribo por hora durante la semana.	26
Tabla 4. Tasa de servicio por hora durante la semana	27
Tabla 5. Medidas de desempeño del modelo del sistema actual	28
Tabla 6. Costo de servicio por hora.....	28
Tabla 7. Determinación del número de servidores óptimos	29
Tabla 8. Grado de satisfacción de los clientes	32
Tabla 9. Variación porcentual de los clientes	33
Tabla 10. Resultados de la encuesta piloto sobre las causas de la instación de los clientes	49
Tabla 11. Fórmulas de los indicadores de un sistema de llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales con múltiples servidores	51
Tabla 12. Matriz de operacionalización de variables.....	52
Tabla 13. Matriz de consistencia.....	54
Tabla 14. Resultados de la satisfacción actual de los clientes.....	70
Tabla 15. Resultados de la satisfacción final del cliente	109
Tabla 16. Estimación de costos.....	110
Tabla 17. Diagrama de Gantt de la implementación	110

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de los procedimientos	21
Figura 2. Expectativa y percepción de los clientes para cada indicador del modelo de sistema actual.	24
Figura 3. Distribución de probabilidad de la tasa de arribo	26
Figura 4. Distribución de probabilidad de la tasa de servicio	27
Figura 5. Expectativa y percepción de los clientes.....	30
Figura 6. Variación del nivel de satisfacción de los clientes	31
Figura 7: Diagrama Causa – Efecto	48
Figura 8. Diagrama de Pareto sobre la causas de la insatisfacción del cliente	49
Figura 9. Curvas de costo de espera, costo de servicio y total en modelos de línea de espera	50
Figura 10. Formato de tabla para la llegada de los clientes	59
Figura 11. Formato de tabla para la atención de los clientes	60
Figura 12. Tabla para denotar el modelo del sistema	61

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo principal de incrementar la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote mediante la aplicación de la teoría de colas. El diseño de la investigación fue preexperimental y de tipo aplicada, considerando como población a todos aquellos que recibieron un servicio en ventanilla y una muestra representada por 192 clientes, realizándose un muestreo probabilístico aleatorio simple para la aplicación del cuestionario. Los instrumentos que se utilizaron son hojas de cálculo del programa Excel para el registro de los tiempos de llegada y de servicio, y un cuestionario para la evaluación de la satisfacción del cliente. El diagnóstico de la satisfacción actual mostró un grado de satisfacción del 43% (insatisfecho), destacándose el tiempo de espera como el indicador menos valorado. A su vez, se determinó que el modelo del sistema actual es inestable, y se propuso un modelo (M/M/9): (FCFS/ ∞/∞) que representa un menor costo total para el sistema, con un tiempo de espera promedio de 1 minuto 17 segundos. Posteriormente se determinó la satisfacción final del cliente, después de aplicar la teoría de colas, obteniendo un grado de satisfacción del 81% (satisfecho), siendo ahora el indicador mejor percibido el tiempo de espera en cola. Finalmente se evaluó la variación de satisfacción del cliente consiguiendo un incremento del 87.5%. Se concluyó que dicha entidad financiera, debe implementar 4 servidores más para optimizar el costo del sistema e incrementar la satisfacción del cliente.

Palabras clave: teoría de colas, satisfacción del cliente, Banco de la Nación

Abstract

The present research work was carried out with the main objective of increasing the satisfaction of the clients of the Banco de la Nación de Nuevo Chimbote through the application of the queue theory. The research design was pre-experimental and applied, considering as a population all those who received a counter service and a sample represented by 192 clients, performing a simple random probability sampling for the application of the questionnaire. The instruments used are Excel spreadsheets for recording arrival and service times, and a questionnaire for evaluating customer satisfaction. The diagnosis of current satisfaction showed a degree of satisfaction of 43% (dissatisfied), standing out the waiting time as the least valued indicator. In turn, it was determined that the current system model is unstable, and a model (M / M / 9) was proposed: (FCFS / ∞ / ∞) that represents a lower total cost for the system, with a waiting time 1 minute 17 seconds average. Subsequently, the final satisfaction of the client was determined, after applying the queue theory, obtaining a degree of satisfaction of 81% (satisfied), the best perceived indicator now being the waiting time in queue. Finally, the variation in customer satisfaction was evaluated, achieving an increase of 87.5%. It was concluded that said financial entity must implement 4 more servers to optimize the cost of the system and increase customer satisfaction.

Keywords: queuing theory, customer satisfaction, Banco de la Nación

I. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos ha sido de vital importancia para todos los bancos en el mundo, reducir sus tiempos de espera para que la satisfacción de sus clientes sea la óptima y convertirse en la mejor opción dentro de otras entidades financieras. Para Serna (2006), el servicio al cliente es la agrupación de estrategias que una empresa planifica para satisfacer, por encima de la competencia, las necesidades y expectativas de sus clientes (p.19), por ello el factor principal para la rentabilidad a largo plazo de una empresa es la cantidad de satisfacción que logre proporcionar a sus consumidores, siendo que, si un cliente está satisfecho no frecuentará a la competencia, brindando ingresos durante un largo periodo de tiempo. Para Alarcón (2018, p.2), los bancos deben enfocarse en la satisfacción de sus clientes y su calidad de atención como estrategia, actualmente los clientes son más rigurosos, por lo que pueden cambiar de entidad si esta no brinda una experiencia única de servicio.

A nivel internacional, Wells Fargo, reconocido dentro de los bancos más exitosos en Estados Unidos, prioriza brindar un servicio superior a sus clientes, con la finalidad de que la percepción del servicio sea la mejor, este banco considera que su enfoque en la satisfacción del cliente le genera un beneficio económico. (Kotler y Keller, 2016, p.417). Otra realidad se presenta en Colombia, donde la satisfacción del cliente de la entidad financiera Bancolombia, en la sucursal de Caucaasia fue muy baja, debido a que la demanda de sus servicios fue en aumento, superando la capacidad de atención, para lo cual fue indispensable la aplicación de la teoría de colas con el objetivo de rediseñar el proceso de entrega de servicio, equilibrando el tiempo de espera de los clientes con los costos implicados, incrementando de esta manera la satisfacción de sus clientes. (Chamorro y Suarez, 2018, p.23). En este estudio se demuestra que el tiempo de espera fue el causante de la disconformidad de los clientes de esta empresa, el cual no se debe descuidar porque si estos califican la calidad de servicio como pésima, la imagen de la empresa se verá dañada, impidiendo que atraiga más personas.

A nivel nacional, la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (GSF) del INDECOPI notificó que desde que empezó la cuarentena en marzo hasta julio se ha recibido 21116 reportes contra el sector bancario y financiero, el reportaje estadístico

proviene del registro de quejas anotado en las herramientas Reporte ciudadano y Reclama virtual puestas al alcance de los ciudadanos, entre los bancos más reportados se encuentran el Banco de Crédito, Scotiabank, BBVA, Banco Falabella e Interbank. (INDECOPI, 2020). El sector bancario es altamente competitivo puesto a que se ofrece productos y servicios semejantes, por lo que se debe enfatizar en la calidad de estos para cumplir con la satisfacción de los clientes si se busca sobresalir.

El banco de la nación es una entidad del estado donde se realizan pagos de remuneraciones de todos los servidores públicos activos y jubilados, pago de aranceles judiciales, entre otras operaciones financieras, por consiguiente, debido a todas las funciones que se realizan, las personas suelen frecuentar el banco generando largas colas de esperas, al ser el único medio financiero para que estos clientes realicen sus operaciones, descuidan la satisfacción de las personas que acuden en ella, debido a que no pueden recurrir a otra entidad a ejercer dichas actividades, formando costos de tiempo de espera, estrés entre las personas y una mala experiencia en la percepción del servicio. Es así como se realiza una encuesta piloto para determinar las causas que provocan la insatisfacción de los clientes del Banco de la Nación, posteriormente se representaron los datos obtenidos en un diagrama de Ishikawa, los cuales se analizaron en un diagrama de Pareto, determinando las principales causas que provocan el mencionado problema. Los resultados señalan que 3 de las 4 principales causas corresponden a características de un sistema analizado por la teoría de colas eligiéndose así el presente tema de investigación (anexos 01, 02 y 03).

Actualmente el banco cuenta con 6 ventanillas, siendo 1 destinado a la atención preferencial, laborando de lunes a viernes en los horarios de 8:00 am a 5:00 pm, y los sábados de 9 am a 1 pm. Siendo tanta la afluencia de clientes en el banco, las ventanillas asignadas a la atención al público no son suficientes, es por ello que el cliente suele ser atendido después de mucho tiempo provocando su disconformidad. Por tal motivo es de suma importancia aplicar la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente.

Por todo lo expuesto se formula el siguiente problema: ¿En qué medida la aplicación de la teoría de colas incrementará la satisfacción del cliente en el

Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021?, y como problemas específicos se plantea: ¿Cuál es el diagnóstico de la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021? ¿Cuál es el modelo del sistema que incrementa la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021? ¿Cuál es la satisfacción del cliente después de la aplicación de la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021? ¿Cuál es la evaluación de la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de teoría de colas en el Banco de la Nación Nuevo Chimbote, 2021?

El proyecto de investigación cuenta con una justificación social debido que trata de beneficiar a toda la población que requiera atención en este centro financiero, pues se habrá reducido el tiempo de espera para ser atendidos, se beneficia así a los servidores públicos y pensionistas que de forma obligatoria tienen que asistir al Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, así como a todos los clientes ocasionales, determinando el modelo de sistema de servicio ideal. La investigación tiene una justificación práctica debido a que resuelve uno de los problemas más importantes a resaltar dentro de las empresas del sector bancario como lo son las colas de espera que forman sus clientes, mucho más criticable si estos clientes no pueden elegir no realizar sus operaciones en dicho centro bancario. Presenta una justificación económica debido a que la obligación por esperar demasiado tiempo en las afueras del banco genera un desperdicio de tiempo, que a su vez significa dinero que una persona en la cola deja de percibir por un trabajo que pudiera estar realizando. También se presenta una justificación metodológica puesto que se prepara un cuestionario que ayudará a los próximos estudios que relacionen las variables teoría de colas y satisfacción del cliente. Se construyó una herramienta que recolecte los datos centrándose en los tiempos de espera, puesto que será este el indicador sobre el que más impacto tiene mencionada teoría.

Como objetivo general se sostiene: Aplicar la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021, y como objetivos específicos se plantea: diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021; determinar el modelo del sistema que incremente la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021; determinar la satisfacción del cliente después de aplicar

la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 y evaluar la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.

Así mismo, se formula la siguiente hipótesis general: La aplicación de la teoría de colas incrementará la satisfacción de los clientes en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, 2021, de la cual se desprenden las siguientes hipótesis específicas: El diagnóstico de la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 determina problemas de insatisfacción, el modelo del sistema determinado incrementa la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021, la satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 es positiva y la evaluación de la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 es positiva.

II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional: Aguilar, Cruz y Regalado (2014), en su tesis de pregrado, “Modelo de la teoría de colas para optimizar los tiempos de espera de los pacientes de medicina general de la unidad comunitaria de salud familiar Zacamil, municipio de mejicanos, departamento de San Salvador”, en El Salvador, tuvo como objetivo general, elaborar una propuesta que mejora los tiempos en cola de los pacientes. El tipo de investigación fue correlacional y el diseño fue no experimental, la población estuvo representada por el director, personal y pacientes de la institución comprendidas en el rango de 20 a 64 años, ascendiendo a un total de 79169 habitantes, quedando la muestra conformada por un total de 96 personas y los instrumentos utilizados fueron el cuestionario y el programa Excel. Los autores concluyeron que es necesario enfocar la atención del usuario hacia su satisfacción, el 72% de los pacientes consideran que el hospital no tiene la cantidad de personal médico necesario, a su vez el 93% de ellos señaló que la contratación de más médicos aceleraría el proceso, aplicándose la teoría de colas, la situación propuesta 3 incurre en un tiempo de espera promedio de 21.97 minutos a comparación de los 149.17 de la situación actual.

Arévalo (2018), en su tesis de pregrado, “Aplicación de la teoría de colas en tiempos de espera para la atención de usuarios en el laboratorio Clínico de la empresa IPS Unipsalud 2000 Guaduas Ltda.” en Bogotá, Colombia, tuvo como objetivo general, aplicar la teoría de colas para elaborar una propuesta de mejora en tiempos de espera en la atención de los usuarios. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, la población estuvo representada por 800 usuarios de la IPS Unipsalud 2000 Guaduas Ltda. y la muestra fue de 116 usuarios en el área de laboratorio clínico, los instrumentos empleados fueron el cuestionario y el software ProModel. El autor concluyó que el 27% de los clientes se encontraron satisfechos, el 18% completamente satisfechos y un 55% no se encontró realmente satisfecho con el servicio prestado, siendo el modelo de un servidor insuficiente para la demanda de atención, generando un tiempo de espera muy extenso, proponiéndose mediante la simulación del software ProModel, emplear 3 servidores para superar el problema de demora en el servicio incurriendo en un tiempo promedio en el sistema de 15.79 min.

Cazorla (2014), en su tesis de pregrado “Análisis estadístico a través de la teoría de colas para diagnosticar el grado de satisfacción del paciente atendido en el departamento de admisiones del hospital provincial general docente” en Riobamba, Ecuador, tuvo como objetivo general determinar si existe la atención y el grado de satisfacción adecuado al paciente mediante una evaluación estadística y un estudio de teoría de colas. El tipo de investigación fue descriptivo, la población estuvo representada por los pacientes atendidos en el año 2013 durante los meses de marzo y agosto ascendiendo a una cantidad de 10000 pacientes y la muestra fue de 964 pacientes a quienes se aplicó el estudio, los instrumentos empleados fueron cuestionario y hoja de toma de tiempos. El autor concluyó que se debe rechazar el modelo actual $M/M/1$ e implementar el modelo $M/M/2$ para aumentar la satisfacción del paciente en su atención con un tiempo de espera promedio de 3.05 min en cola e incurriendo en un costo óptimo de 325.47 dólares.

A nivel nacional: Acuña, Ruiz y Esquivel (2017), en su artículo científico “Teoría de colas para minimizar tiempos de espera en una empresa financiera” en Chimbote, Perú, tuvo como objetivo general, reducir los tiempos de espera aplicando la teoría de colas en el área de cajas de la empresa Mibanco, agencia 355. El tipo de investigación fue aplicada y el diseño fue pre – experimental, la población estuvo representada por los tiempos de espera en todas las áreas de operaciones de Mibanco, la muestra por los tiempos de espera en el área de servicio de cajas de la empresa Mibanco y los instrumentos empleados fueron la ficha de registro de datos de los tiempos y el programa WINQSB. Los autores concluyeron que al haber aplicado la teoría de colas se obtuvo un tiempo en cola de 1 minuto y 41 segundos con 4 servidores en el sistema, reduciendo casi 6 veces el tiempo de espera anterior, mejorando de esta manera la satisfacción de los clientes y el servicio brindado.

Fernández y Llerena (2018), en su tesis de pregrado “Aplicación de teoría de colas en el área de farmacia para incrementar la satisfacción del paciente – Hospital III EsSalud” en Chimbote, Perú, tuvieron como objetivo general, aplicar la teoría de colas para aumentar la satisfacción del paciente en el área de farmacia. El tipo de investigación fue aplicada y el diseño de investigación fue pre experimental, la población estuvo representada por 1708 pacientes que

asistieron al área de farmacia y la muestra fue de 314 pacientes, los instrumentos empleados fueron formato de tablas de frecuencias, formato de diagrama de Ishikawa, formato para toma de tiempos, software ProModel, software WinQSB y el cuestionario modelo SERVQUAL. Las autoras concluyeron que el diagnóstico de la satisfacción actual del paciente fue de -3.19 y luego de la aplicación de la teoría de colas fue de -0.02, debido a que la percepción del servicio de farmacia se incrementó, obteniendo una variación de la satisfacción inicial y final del 99%.

Minaya (2017), en su tesis de pregrado, “Aplicación de la teoría de colas en el área de despacho para mejora de la satisfacción del Cliente de la empresa TMG E.I.R.L, Callao, 2017”, en Lima-Perú, tuvo como objetivo general, determinar cómo aumenta la satisfacción del cliente con la aplicación de la teoría de colas. El tipo de investigación fue aplicada y el diseño de investigación fue experimental de tipo cuasi experimental, la población estuvo representada por los tiempos de llegadas de cada producto, siendo el tamaño poblacional el sistema y la muestra fue igual que la población, el instrumento empleado fue la ficha de observación para el registro de tiempos. La autora concluyó que la aplicación de la teoría de colas aumenta la satisfacción del cliente de un 37.69% a un 88.44%, generando un incremento del 50.75%.

Vereau (2016) en su tesis de pregrado “Teoría de colas en la atención de las cajas registradoras para incrementar la satisfacción del cliente. TOTTUS S.A Chimbote, 2016”, Perú, tuvo como objetivo general, determinar en qué medida aumenta la satisfacción del cliente aplicando la teoría de colas. El tipo de investigación fue aplicada y el diseño de investigación fue pre experimental, la población para el cuestionario estuvo representada por los clientes que acuden al supermercado y la población para para el registro de tiempos estuvo representado por el número de cajas registradoras del supermercado ascendiendo a un total de 21, la muestra de clientes a encuestar fue de 385, y la muestra de las cajas registradoras para recolectar datos fueron 4, los instrumentos empleados fueron hojas de registros y cuestionario. La autora concluyó que, mediante simulación de Montecarlo, se determinó que añadiendo un servidor más, el tiempo de espera se reduce a 4.34 minutos, aumentando la satisfacción del 68% de los clientes.

La teoría de colas tuvo su primera exposición en el año 1909 con el trabajo de Erlang (matemático danés Agner Krarup Erlang) que, haciendo uso de técnicas existentes en teoría de probabilidad, resolvió el problema de identificar la cantidad óptima de líneas telefónicas utilizando la frecuencia de llamadas y su duración. Tiempo después otras investigaciones relacionadas a esta teoría se realizaron en Francia, Rusia y Suecia, hasta que por los años 50 su uso aumentó significativamente permitiéndose ver en la actualidad un gran campo de aplicación para esta teoría (Cao, 2002, p.113).

La teoría de colas es una teoría matemática con la finalidad de indagar un sistema de entes que necesitan de un servicio en ciertas ocasiones, donde la capacidad de servicio se encuentra saturada y se crean las colas. El proceso donde se desarrolla la teoría de colas consta de una fuente de entrada de donde parten los entes que requieren atención, denominados clientes y los servidores que son aquellos capaz de brindar dicha atención que les permita a los clientes servidos salir del sistema. Cuando los clientes están listos para recibir el servicio ingresan al sistema que incluye a los servidores y si estos se encuentran ocupados, estos optan por esperar formando las filas o colas. Cuando un servidor termina la atención de un cliente y queda libre recibirá a los siguientes por medio de una regla conocida como disciplina de la cola, por el contrario, si el servidor se liberó, pero no existen clientes esperando puede ser señal que la capacidad del sistema para atender está sobredimensionada, generando tiempo ocioso en los servidores (Taha, 2012, p.595).

Los elementos característicos del modelo de sistema de una cola son: el cliente, es un individuo que requiere un servicio y una información necesaria es el tiempo entre la llegada de cada uno, lo que permitirá obtener la denominada tasa de arribos. Los clientes antes de ingresar al sistema conforman la población potencial, que incluye todos aquellos que podrían solicitar el servicio, pudiendo ser finita o infinita. Aunque no se considere práctico el uso de la infinitud como una característica de dicha población, esto permite una aplicación más sencilla en aquellas poblaciones finitas, pero demasiado grandes, siendo también utilizado en vista de que la generación de solicitudes de servicio no cambia según la emisión de clientes servidos (Flores, Linares y Bonilla, 2009, p.15).

Otro elemento es el mecanismo del servicio, brinda características como el número de servidores (k), o la distribución de probabilidad que determina la existencia de dichos servidores, de ser el caso; y el tiempo que toma a los servidores atender a un cliente o tasa de servicio, donde también si no es fijo, se deberá conocer la distribución que siguen, pudiéndose trabajar en su conjunto o por separado. Una de las distribuciones más utilizadas para describir los tiempos de servicio es la exponencial, sin embargo, también se puede encontrar la distribución determinística (tiempo constante) o la distribución Erlang (Gamma) (Cao, 2002, p.130).

Del mecanismo de servicio se puede expresar también el número de canales, en el caso de un mono canal es aquel sistema donde el servicio se da mediante una sola cola y un solo servidor y en el caso de sistemas multicanales habla de dos tipos: múltiples colas que reciben atención cada una de un solo servidor o una sola cola que recibe atención por múltiples servidores (García, 2015, p.9). Otra característica es el número de etapas, esto se refiere a que independientemente del tipo de cola, el cliente puede recibir la atención por un servidor y estar listo para salir del sistema, como que para otros modelos (de varias etapas), necesitará pasar por mínimo dos, o quizá realizar reprocesos (Rossa, Coelho y Massoli, 2010., p.68).

Los modelos de sistemas de colas presentan otras características importantes a establecer como: la disciplina de la cola o el orden que seguirán los clientes que pasan a ser atendidos por los servidores. El orden más común de elegir al siguiente cliente es FCFS, el primero que llega es el primero en atenderse, después existen: la disciplina LCFS, es decir, el último en llegar se atiende primero; SIRO, el servicio se da en orden aleatorio; PR, también se puede seguir un orden de prioridad como en talleres donde el trabajo urgente se realiza antes que los regulares; GD si la disciplina es general o de cualquier tipo (Taha, 2012, p.595,612); o RR (Round Robin) en donde la capacidad de los servidores se reparte entre los clientes simultáneamente (Cao, 2002, p.130).

La capacidad de la cola se refiere a la cantidad de clientes que pueden permanecer esperando para ser atendidos, puede ser finita o infinita y aunque la realidad indica la improbabilidad de encontrar una cola tan larga que no pueda ser contada, se permite considerar infinita a dicha capacidad siempre que no se

pueda restringir el ingreso a la cola de nuevos clientes solo por llegar al supuesto límite de cola (Hillier y Lieberman, 2010, p.1531).

Otro concepto importante para definir el desarrollo de esta teoría es la distribución que siguen eventos como la llegada de un cliente, el tiempo de atender, entre otros. De esta forma podemos hablar de la utilización de dos distribuciones muy relacionadas: Distribución Exponencial/Poisson. Cuando la ocurrencia de un evento no guarda ninguna relación con el tiempo que haya transcurrido desde el evento anterior, entonces se puede hablar de aleatoriedad y es lo que sucede en la mayoría de las situaciones de cola. La llegada de un cliente al sistema no afecta en nada la hora de llegada de otro cliente y es por lo que debido a su aleatoriedad son descritos por medio de una distribución exponencial. Esta propiedad se la conoce como olvido o falta de memoria (Taha, 2012, p.597), propiedad que en el caso de la atención del sistema bancario también se puede observar en el tiempo que toma servir a un cliente. Así mismo Taha (2012, p.601) demuestra que, si los tiempos entre ocurrencias de un proceso siguen una distribución exponencial, entonces la cantidad de estos eventos en un intervalo de tiempo sigue una distribución de Poisson.

El análisis económico de líneas de espera. Generalmente las decisiones de un cambio en el modelo de sistema de colas se realizan a través de decisiones subjetivas por parte de los responsables. Una vez realizada la teoría de colas y determinado los indicadores necesarios, un método muy utilizado es el de costos. Este método calcula un costo total por periodo de tiempo en base a: el número de clientes en espera, el número de servidores y los respectivos costos por periodo de tiempo de cada uno (anexo 04). Un costo de servicio mayor indica un número mayor de canales que reducirían el tiempo de espera de los clientes y por consiguiente el costo de espera, de esta forma la decisión se toma realizando un balance entre el costo y el nivel de servicio aceptables para cada parte (anexo 05). Los costos de servicio son los costos de instalar un nuevo canal y los costos de espera pueden no ser necesariamente un costo directo de la empresa sino un ingreso dejado de percibir, debido a que, para el cliente permanecer en la cola se considera una pérdida de tiempo y, posiblemente, dinero, lo que podría motivar el abandono del servicio (Anderson et al., 2011, p.672).

La notación del modelo se refiere a la forma de cómo identificar un sistema y sus características, está representada de la siguiente manera: $(a/b/c): (d/e/f)$. Donde la distribución de la tasa de arribo de los clientes es “a”, la distribución de la tasa de servicio es “b”, el número de servidores paralelos (1,2,3...) es “c”, la disciplina que poseen las colas es “d”, la cantidad máxima (finita o infinita) permisible en el sistema de servicio (mientras se está en cola o atendiendo) es “e” y el volumen de la población potencial (finita o infinita) es “f” (Taha, 2012, p.595). En la notación estándar para las distribuciones de arribo y de salidas “a” y “b” es M si la distribución de las tasas de llegadas y salidas es Poisson; D si la distribución de probabilidad es determinística; Ek si la distribución es de Erlang o gama del tiempo; y GI o G si la distribución es general para los tiempos de llegadas y de servicio, respectivamente. Para un mayor entendimiento se propone el modelo de notación: $(M/D/5): (GD/10/\infty)$, según esto sabemos que: presenta una tasa de llegadas Poisson, el tiempo de servicio es constante, y cuenta con 5 servidores paralelos. Se sigue una disciplina general de entrada teniendo un límite de 10 personas en el sistema y el tamaño de la población potencial es infinito. (Taha, 2012, p. 611).

La tasa de arribo (λ) es la cantidad de clientes que ingresan al sistema, ya sea para formar la cola o ser directamente atendidos, por unidad de tiempo en promedio. Puede determinarse tras identificar los tiempos entre llegada de los clientes, calcular un promedio de estos y determinar el equivalente en clientes llegados por hora. La tasa de servicio (μ) es la cantidad de clientes a los que la instalación puede ofrecer servicio por unidad de tiempo en promedio, como en el caso anterior se determina midiendo el tiempo que demora la atención en cada servidor, se halla un promedio y se calcula el equivalente en personas atendidas por hora (Hillier y Lieberman, 2013, p.712). Estos datos presentan una distribución y son requisito para la aplicación de la teoría de colas.

Las medidas de desempeño en un sistema estable son: la cantidad esperada de clientes en el sistema (L_s) que refiere al número de clientes que esperan en la cola y los que están siendo atendidos; la cantidad esperada de clientes en la cola (L_q) que indica el número de clientes que están esperando recibir un servicio; el tiempo de espera en el sistema (W_s), que es el tiempo promedio de espera que transcurre desde el momento de la entrada de los clientes hasta el momento de

la salida de los mismos ya atendidos; el tiempo de espera en la cola (Wq), tiempo de espera promedio que comienza a transcurrir desde que el cliente se coloca en la fila de espera hasta empezar a recibir el servicio que necesita, se determina midiendo el tiempo que cada cliente espera desde que entra al sistema hasta que empieza a ser atendido; y el factor de utilización del sistema (ρ) es la relación entre la tasa de arribo y la tasa de servicio, representa la porción de tiempo que un servidor permanece atendiendo clientes y por lo tanto la diferencia entre la unidad y este factor denota el tiempo que un servidor no es útil (Taha, 2012, p.612; Hillier y Lieberman, 2013, p.712). Estos conceptos son importantes a la hora de determinar el cumplimiento de los objetivos para la aplicación de la teoría de colas, son dos indicadores que establecen la cantidad de servidores óptima.

Fischer y Navarro, definen el servicio como la actividad humana capaz de satisfacer una necesidad o deseo, sin consistir, obligatoriamente, en algún bien físico (Sanmiguel et al., 2015, p.152). Son diferenciables de un bien material debido a la intangibilidad, la inseparabilidad (la producción es inseparable del consumo), la heterogeneidad o dificultad para estandarizarlo y su carácter perecedero, es decir que no se puede almacenar (Lovelock, citado por Hernández y Mora, 2019, p.101). Por otro lado, acerca de la calidad, Benzaquen y Pérez (2016), manifiestan que, en relación con las expectativas, la calidad parte de la exigencia por atender los requerimientos de los clientes, lo que llevaría a considerar los juicios personales de quienes reciben el producto. De la misma forma Mora (2011, p.149), contraponiendo conceptos basados en la excelencia y aspectos internos de una organización, menciona que la calidad basada en el valor plantea reconocer lo que es importante para el cliente y gestionar los recursos para adaptarlos a sus necesidades. Mientras que, para un servicio la calidad compromete a cada miembro de la organización en la búsqueda de la mejora continua en cada uno de sus procesos, integrándola como un concepto propio de la organización y sus actividades.

Para Alet i Vilaginés (2000, citado por Calvo-Pérez y Landa, 2019), la satisfacción del cliente es “el resultado de la valoración que realiza sobre la calidad percibida en el servicio o producto entregado por la empresa” (p.27). Así mismo, Oliver (1981, citado por Llamas, Castro y Caballero, 2015), establece que es “la impresión que éste experimenta después de una compra, como

resultado de la disconformidad, positiva o negativa, entre las expectativas del cliente y los sentimientos derivados de su experiencia” y pueden ser llamados satisfacción o insatisfacción, respectivamente (p.198). Entre estas y otras definiciones existentes de textos especializados en la materia, Giese & Cote (citado por Mora, 2011), coincide en que es una respuesta “emocional, cognitiva y/o comportamental” basada en “expectativas de producto, experiencia de consumo, etc.” que se da justo después del consumo, una elección o una experiencia acumulada, etc. (p.148).

Para medir la satisfacción del cliente, Juran (2007, p.305), señala que se deben reconocer colectivamente aquellos aspectos que definen la satisfacción por parte de un producto (servicio), esto es realizable mediante estudios preliminares que incluyan tanto encuestas a clientes como revistas comerciales periódicos y otras entradas de información por parte de la gerencia. Con respecto a esta necesidad Hoffman y Bateson (2012, citado por Calvo-Pérez y Landa, 2019), describen dos formas: una directa a través de encuestas, cuestionarios o entrevista personales, esto sugiere que las preguntas no están estandarizadas entre todas las organizaciones, pudiendo ser unas más específicas o generalizadas que otras, además de la variación en la escala de puntuación; y la forma indirecta que se realiza a través de registros de ventas, utilidades, quejas y reclamos (p.32).

La definición de satisfacción del cliente plantea dos dimensiones determinantes la expectativa y la percepción de la calidad de servicio. Para Juran (2007, p.293), la percepción se explica como el impacto que genera el servicio en los clientes. Mientras que para Kotler y Armstrong (2013, p.140), es la forma como cada uno selecciona, clasifica e interpreta la información que recibe para construirse una imagen del mundo. Esta percepción se diferencia del de otras personas debido a tres procesos que se llevan a cabo durante su formación: la atención, la distorsión y la retención selectivas.

Para Calle y Montenegro (2020, p.226), el término calidad de servicio, hace referencia a un concepto relativo que a través del tiempo puede sufrir cambios, pero recalca su sentido en la comparación de lo que el cliente necesita y lo que espera obtener. Por consiguiente, según Mora (2011, p.7), a través del análisis de autores como Parasuraman, Grönroos y Capelleras, define la calidad de servicio percibida como la acción de valorar en su totalidad la diferencia entre la

expectativa acerca de un servicio y lo que realmente se percibe sobre la actuación de quien presta el servicio. Referente a estos conceptos, Veloz y Vasco (2016), señalan que la diferencia entre de calidad de servicio y satisfacción, es que el primero resulta de la evaluación completa del servicio y que se supone será así por un plazo largo, a diferencia de la satisfacción, que se logra y califica sobre un hecho específico que no necesariamente es permanente en la empresa.

Para Juran (2007, p.293), las expectativas son “las características y el desempeño anticipados de los bienes o servicios” y en ese sentido Kano y Gitlow (1995, citado por Juran, 2007), determina tres grados de expectativa relacionados a las características del servicio: el nivel “esperado” es el cumplimiento de los requisitos más básicos del servicio, en este caso la satisfacción no mejorará y peor aún si un atributo del servicio no presenta un buen desempeño, se generará una gran insatisfacción; en el nivel “deseado” se incrementa la satisfacción del cliente sin embargo se dará por un corto periodo de tiempo y no de manera significativa, mientras que para el nivel “atractivo” se percibe una gran satisfacción tras la sorpresa agradable de un servicio que supera las expectativas.

Para Stanton, Etzel y Walker (2007, p.346), las expectativas se basan en cuestiones relacionadas con el cliente como experiencias personales con el servicio y comentarios de sus allegados, y de parte de la empresa, través de su comunicación publicitaria que, debido a la intangibilidad de los servicios suele exagerarse en el desempeño, lo que para Kotler y Armstrong (2013, p.144), representa un problema pues mientras más grande es la brecha entre la expectativa y el servicio percibido mayor será la insatisfacción.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El presente proyecto de investigación es del tipo aplicada, debido a que se emplearon los conocimientos de diversos autores sobre la teoría de colas para resolver el problema de la insatisfacción de los clientes en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, 2021, guardando relación con lo que sostiene Kircher (2020), manifestando que este tipo de investigación se distingue por emplear conocimientos teóricos a una situación específica y la evaluación de las consecuencias inherentes a esta. Respecto al enfoque de la investigación es del tipo cuantitativo, puesto que, haciendo uso de la estadística, se busca probar una hipótesis, se emplearon instrumentos que miden las variables numéricamente, y los resultados pueden ser generalizados, de acuerdo con Matviychuk et al (2020), quién afirma que el enfoque cuantitativo utiliza la recopilación e interpretación de datos con la finalidad de responder preguntas de investigación basándose en la medición numérica.

El proyecto de investigación es de diseño experimental del tipo pre experimental debido a que se realizó una medición previa de la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, se aplicó la teoría de colas a la muestra a estudiar y se realizó una nueva medición de la satisfacción de los clientes en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, guardando relación con lo que menciona Myers y Venable (2014), sosteniendo que el diseño experimental es aquel que se centra en la manipulación deliberada de variables (independientes) para analizar su efecto sobre otras (dependientes), determinando una relación de causa-efecto, y pre experimental cuando se realiza una medición previa de la variable dependiente (pre-test), seguido de la aplicación de la variable independiente para realizar una nueva medición de la variable dependiente (post-test).

$$G: O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Dónde:

G: Clientes atendidos en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote

O₁: Satisfacción del cliente antes de aplicar la teoría de colas

X: Teoría de colas

O₂: Satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente, teoría de colas: Para Escudero (citado por Peláez, Gómez y García, 2011), es una herramienta que forma de la investigación de operaciones y busca evaluar la conducta de los sistemas de servicio al cliente, proveyendo de modelos matemáticos para su análisis y comprensión en cuanto a cómo debe desempeñarse dicho sistema, determinando el más eficiente posible en términos de costes.

Variable dependiente, satisfacción del cliente: Según Parasuraman, Zeithaml & Berry (citado por Azman, Hafizah e Ilyani, 2016), la satisfacción de los clientes se define ampliamente como una respuesta psicológica (emocional y/o cognitiva) perteneciente a un servicio específico (expectativas, producto y experiencia de consumo) que se produce en un momento específico (después de la experiencia o el consumo).

3.3. Población, muestra y muestreo

Para el presente proyecto de investigación la población estuvo formada por todas las personas que concurrieron al Banco de la Nación, Nuevo Chimbote debido a que todos ellos presentan unas especificaciones en común (Lepkowski [et al.], 2008), como son la llegada al banco y su atención en el mismo. Como criterio de inclusión se consideró a toda persona que reciba un servicio en una de las ventanillas del banco de la Nación, Nuevo Chimbote. Y como criterios de exclusión se consideró a toda persona que fue atendida en la ventanilla de atención preferencial y los asistentes al banco el día sábado. Se excluyó también a los atendidos en plataforma y otros servicios que no fueron realizados en ventanilla, u otros asistentes por motivo de solo consulta.

Considerando el requerimiento excesivo de tiempo y recursos que conlleva el análisis de datos de la población completa, se volvió necesario la selección de un sub-grupo (muestra) capaz de ofrecer resultados generalizables (Zangirolami, Oliveira y Leone, 2018). Es así que, considerando como objetivo determinar las proporciones de la población que se consideran satisfechos o no, con el servicio que brinda el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, con una población infinita y teniendo en cuenta que no existen resultados previos, aceptando un error del

5%, y un nivel de confianza del 95%, equivalente a un factor de distribución normal de 1.96, la fórmula para determinar la muestra quedó definida por:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Z = Nivel de confianza

e = Error de estimación

p = Probabilidad a favor

n = Tamaño de la muestra

q = Probabilidad en contra

Se resuelve la fórmula:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = 384.16 \rightarrow n \cong 385$$

Priorizando el cumplimiento de los objetivos dentro del cronograma establecido para la finalización de la investigación se realizó un ajuste para reducir la muestra de la siguiente manera:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{n}}$$

$$n' = \frac{385}{1 + \frac{385-1}{385}}$$

$$n' = 192.75 \cong 193$$

La muestra para la aplicación del cuestionario estuvo formada por un grupo de 193 clientes al Banco de la Nación. Por otro lado, el registro de tiempos se llevó a cabo considerando a todas las personas que concurrieron al Banco de la Nación durante una semana, siguiendo los criterios establecidos anteriormente, tiempo disponible brindado por la entidad financiera para el desarrollo del proyecto de investigación en la brevedad de lo posible, y no pudiendo ser menor a una semana para evitar la recopilación de datos sesgados.

Para el cuestionario, se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple dando a cada elemento de la población la misma oportunidad de participar en la muestra de análisis (Etikan y Bala, 2017), de tal manera que la selección de los clientes atendidos en el Banco de la Nación es al azar, sin considerar criterios

de selección influenciados. Del mismo modo se hizo con los clientes observados para el registro de tiempos, debido a que su incurrancia durante la semana de observación fue aleatoria. De tal forma la unidad de análisis estuvo representada por los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la medición de la satisfacción del cliente con el servicio bancario, tanto en el diagnóstico como para determinar los resultados de la teoría de colas propuesta, se realizó la técnica de encuesta, debido a su rápida aplicación sobre un grupo de sujetos seleccionados, y la fácil administración y evaluación de respuestas (Theam, 2014). La encuesta se llevó a cabo haciendo uso de un cuestionario, este instrumento constó de algunas indicaciones y preguntas en un orden que permitieron su fácil análisis, reduciendo la interacción con el encuestado (Al Kilani y Kobziev, 2016). El primer cuestionario constó de preguntas que definen la percepción de los clientes sobre la calidad del sistema actual de servicio, tomando el máximo de puntaje posible a obtener en cada ítem como la expectativa de lo que desearía el cliente. Incluye ítems medibles en una escala Likert (anexo 09). Para el segundo cuestionario, se solicitó al encuestado responder los ítems con el fin de medir la aceptación del modelo planteado por los autores tras la aplicación de la teoría de colas. Las preguntas se midieron en una escala de Likert, determinando la percepción del cliente con el puntaje obtenido y la expectativa como el máximo puntaje posible (anexo 10).

Los datos necesarios para la aplicación de la teoría de colas fueron obtenidos a través de la observación directa, esta técnica permite la investigación y documentación in situ, útil cuando se busca comprender y registrar las actividades a medida que ocurren (Paradis et al., 2016). La observación requiere de la elección de características a medir del fenómeno, que permitan realizar un instrumento que registre sistemáticamente la información que formarán los conjuntos de datos posteriores (Fry et al., 2017). Durante la observación se utilizaron hojas de Excel, específicamente la herramienta macros del programa Visual Basic que permitió un registro eficiente de la información de llegada, el tiempo de atención y la hora de salida de los clientes en las 5 ventanillas simultáneamente (anexo 11).

La validez del cuestionario se obtuvo a través del juicio de 3 expertos con conocimientos en ambas variables, teoría de colas y satisfacción del cliente, en base a Mohajan (2017), que indica la inexistencia de una prueba estadística que determine si una medida cubre de manera adecuada un área de contenido, validez de contenido, dependiendo usualmente del juicio de expertos en la materia (anexo 12). La validez del formato de tablas con el que se llevó a cabo el registro de los tiempos durante la semana de observación se basó en la amplia utilización de este, por diversos autores tanto en trabajos de titulación como artículos de investigación, Fernández y Llerena (2018) y Vereau (2016), considerando ciertas modificaciones para un llenado con la herramienta macros.

La confiabilidad del formato de hoja de registro de tiempos, como la validez, quedó definida por su uso para el mismo objetivo en otras investigaciones. Mientras que la confiabilidad del instrumento para medir la satisfacción del cliente, utilizado en las encuestas se determinó con el alfa de Cronbach, siendo esta la medida de consistencia interna más común, cuyo valor varía entre 0 y 1, donde 0 indica que no hay relación entre los elementos en una escala dada, y 1 indica consistencia interna absoluta. Siendo los valores alfa superiores a 0,7 considerados aceptables y satisfactorios en un instrumento (Mohajan, 2017).

La presente investigación contó con 2 instrumentos para la aplicación de la encuesta, el primer cuestionario diagnostica el nivel actual de satisfacción de los clientes. Este instrumento será evaluado con el alfa de Cronbach para medir su confiabilidad, realizándose una prueba piloto con la participación de 10 clientes (anexo 13). El segundo instrumento mide la mejora en la satisfacción del cliente en base a las características del servicio en el sistema propuesto, que siendo similar al primer cuestionario se considera que presenta la misma confiabilidad

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Teoría de Colas	Observación directa	Formato de registro de tiempos	Área de ventanillas
Satisfacción del cliente	Encuesta	Cuestionario	Clientes atendidos en el área de ventanillas

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

Se realizó un diagnóstico de la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote a través de un cuestionario de manera aleatoria para identificar la aceptación de cada una de las características del servicio de un sistema desde el punto de vista de la teoría de colas. Posteriormente se recopiló la data de los clientes con respecto a la hora de llegada, el tiempo que esperaron, la hora en que comenzaron a ser atendidos y la hora en la que finalizó su servicio con la ayuda de macros en hojas del programa Excel, durante una semana. A los resultados obtenidos en la hoja de registro de tiempos se les determinó el tipo de distribución de probabilidad que correspondían a la tasa de arribo y de servicio mediante el software ProModel a través del comando StatFit para determinar el modelo del sistema que se evaluaría. Se introdujeron la tasa de arribo de los clientes y la tasa de servicio obtenidos del promedio de los tiempos registrados durante la semana de evaluación, al software WinQSB, determinando el factor de utilización del sistema y las medidas de desempeño correspondientes con las que venía operando el sistema. Para desarrollar el modelo del sistema propuesto se ingresaron los costos de servicio y de espera involucrados, para determinar el número de servidores óptimos que minimicen estos costos y el tiempo de espera promedio en cola. Finalmente se aplicó el cuestionario para medir la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación con el nuevo modelo del sistema propuesto, para luego determinar la variación de la satisfacción del cliente antes y después.

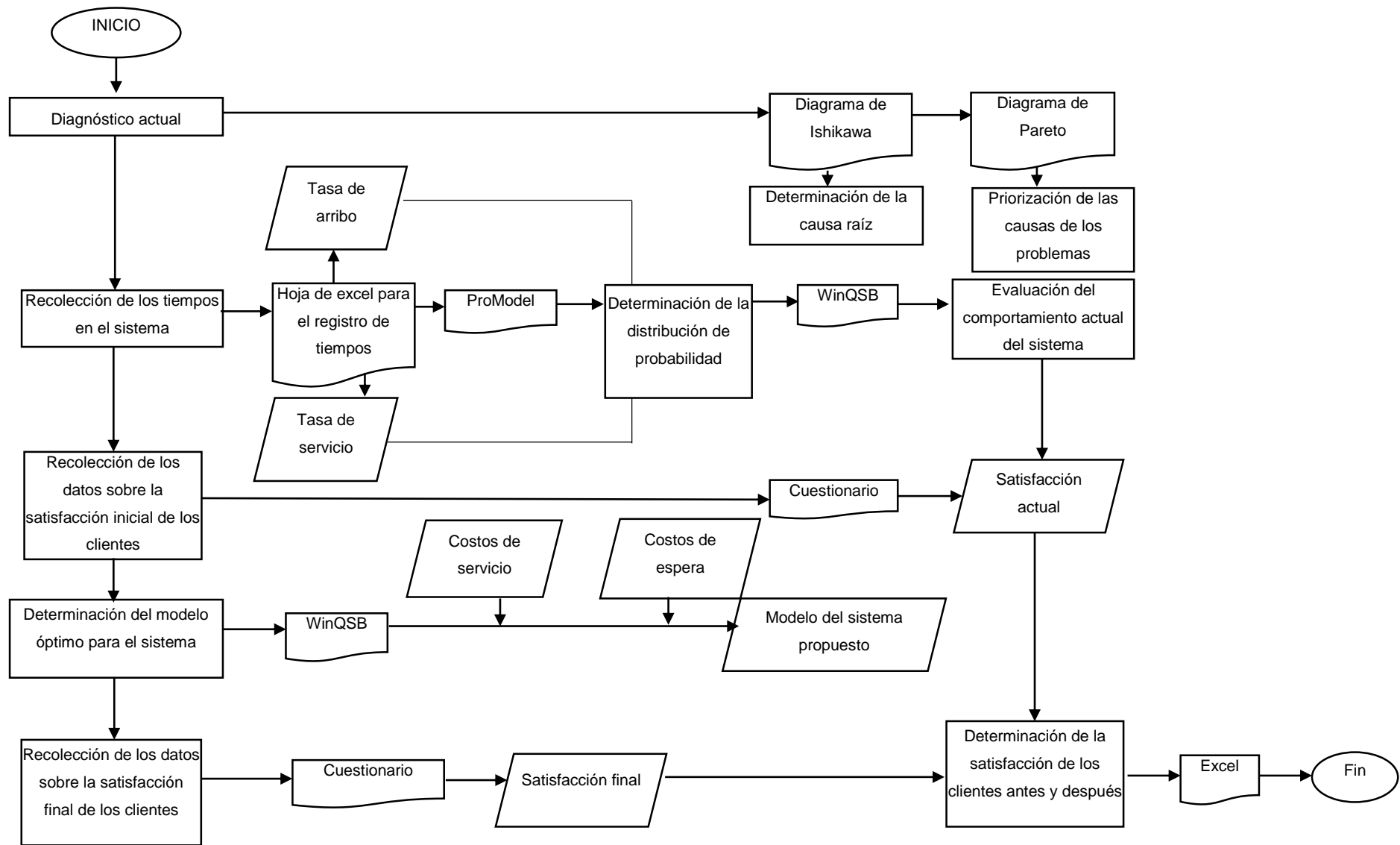


Figura 1. Diagrama de flujo de los procedimientos

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Tabla 2. Método de análisis de datos

OBJETIVOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	ANÁLISIS DE DATOS
Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.	Encuesta	Cuestionario	Se precisó el contexto actual en el que se encuentra la satisfacción del cliente.
Determinar el modelo del sistema que incremente la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.	Observación directa	Hoja de registro de tiempos	Se determinó el modelo actual del sistema y se obtuvo un modelo propuesto que optimizará los costos implicados y sus medidas de desempeño en la entidad financiera.
	Software	ProModel	
		WinQSB	
Determinar la satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.	Encuesta	Cuestionario	Se determinó la satisfacción del cliente con el modelo del sistema propuesto.
Evaluar la satisfacción del cliente antes y después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.	Software	Excel	Se determinó la satisfacción de los clientes en escala porcentual antes y después de la aplicación de la teoría de colas
Aplicar la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.	Software	Excel	Se obtuvo la variación porcentual y se determinó el incremento de la satisfacción de los clientes en la entidad financiera.

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos

Teniendo en cuenta la Resolución de Consejo Universitario N°0262-2020/UCV que aprueba el Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo, y que en ésta se establecen los códigos de conducta que regulan las acciones del investigador; el presente trabajo de investigación se desarrolló siguiendo los principios de autonomía, respetando la decisión de participar o no, de los involucrados en la investigación; el principio de libertad, afirmando que los autores no tuvieron ningún interés de cualquier tipo con los resultados de la investigación. El principio de probidad, de acuerdo con el que se declara que los autores son honestos con los resultados hallados y se respetó la propiedad intelectual evitando cualquier tipo de plagio; siendo responsables con las consecuencias de no cumplir con estos principios.

El trabajo, así mismo, se sustenta en el cumplimiento del artículo 9°, promoviendo la originalidad de la presente investigación y respetando la autoría de los trabajos revisados y citados correspondientes. Con respecto al cumplimiento con el artículo 15° de las faltas a la ética, se declara la no fabricación de los datos ni la falsificación de estos, realizando el procedimiento para recolectar los datos que se declara y llevando a cabo su análisis de manera objetiva.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.

Para diagnosticar la satisfacción actual de los clientes del Banco de la Nación, se aplicó el primer cuestionario (anexo 14), el cual permite recopilar el nivel de satisfacción de las personas para cada indicador del modelo del sistema actual. En la siguiente figura se revelan los resultados obtenidos acerca de la calidad de servicio percibida por parte de los clientes.

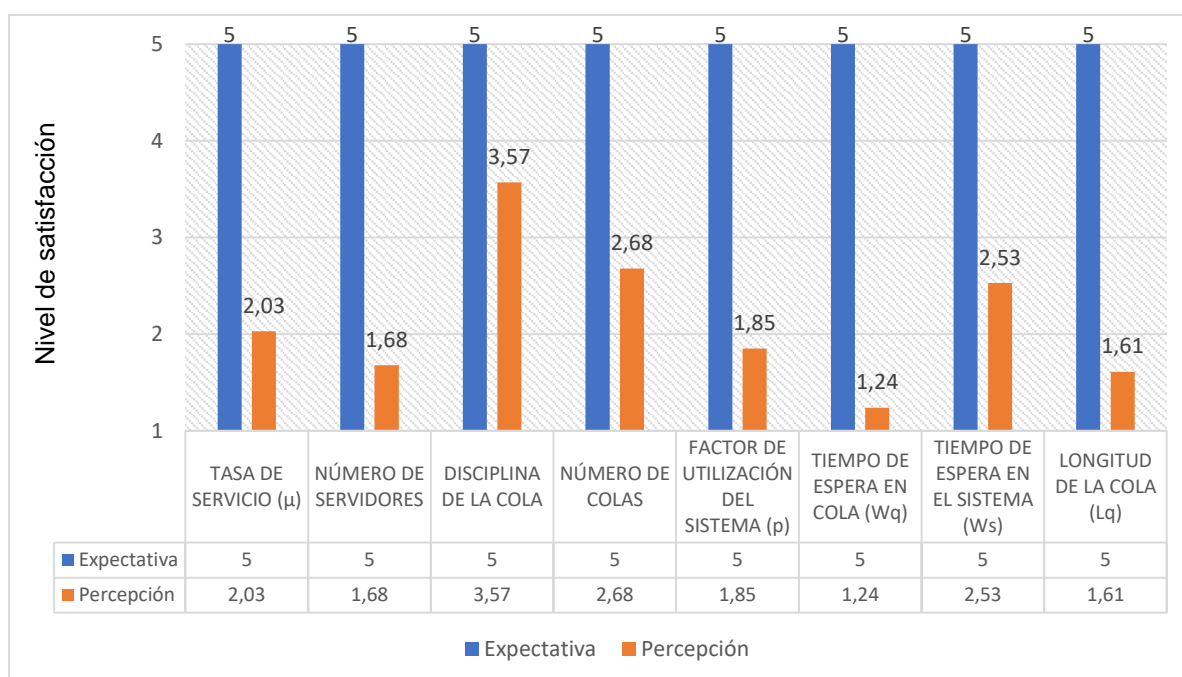


Figura 2. Expectativa y percepción de los clientes para cada indicador del modelo de sistema actual.
Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 14

De la figura, se observa que ningún indicador cumple en su totalidad las expectativas de los clientes, siendo el indicador mejor percibido, la disciplina de la cola con un nivel de satisfacción promedio de 3.57. Por el contrario, el indicador peor percibido fue el de tiempo de espera en la cola con un nivel de satisfacción promedio de 1.24. Además, se obtuvo que el nivel de satisfacción total promedio de los clientes es de 2.15 (anexo 14), queriendo decir que los clientes se encuentran insatisfechos con el modelo del sistema actual.

4.2. Determinar el modelo del sistema que incremente la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote.

Para el diagnóstico del actual modelo del sistema fue necesario determinar la tasa de arribo y de servicio de los 5 días observados. Para determinar la tasa de arribo se llevó a cabo el registro de los tiempos entre llegadas de los clientes (anexo 15), se determinó el promedio de los datos hallados y debido a que las unidades de tiempo se encuentran en min/s, fue necesario convertir a solo minutos para posteriormente hallar la tasa de arribo por hora aplicando la siguiente fórmula:

$$\lambda = (60 \text{ min}/1 \text{ h}) / \text{Tiempo promedio entre llegadas}$$

Con un tiempo promedio ente llegadas de 2 minutos y 21 segundos, equivalente a 2.35 min se resuelve:

$$\lambda = (60 \text{ min}/1 \text{ h}) / (2.35 \text{ min/persona})$$

$$\lambda = 25.53 \text{ personas/h} \cong 25 \text{ personas/h}$$

Para determinar la tasa de servicio fue necesario hallar el tiempo de servicio promedio de los clientes (anexo 15), es decir la duración de su atención en ventanilla, debido a que la unidad de tiempo se encuentra en min/s se vuelve a hacer la conversión de unidades a minutos para hallar la tasa de servicio aplicando la siguiente fórmula:

$$\lambda = (60 \text{ min}/1 \text{ h}) / \text{Tiempo promedio de servicio}$$

Con una duración promedio de la atención de 13 minutos con 32 segundos, equivalente a 13.53 minutos, se resuelve:

$$\mu = (60 \text{ min}/1 \text{ h}) / (13.53 \text{ min/persona})$$

$$\mu = 4.43 \text{ personas/h} \cong 4 \text{ personas/h}$$

Teniendo la tasa de arribo y de servicio, es necesario denotar el modelo del sistema actual, para el cual es necesario identificar el tipo de distribución de probabilidad de estas dimensiones. Para esto se utilizó el software ProModel, que mediante la herramienta StatFit, identifica la distribución de probabilidad a la que obedece una serie de datos. El grupo de datos ingresados para determinar el tipo de distribución de probabilidad de la tasa de arribo promedio, son las tasas de arribo en cada

intervalo de hora durante los 5 días observados los cuales se detallan a continuación:

Tabla 3. Tasa de arribo por hora durante la semana.

Arribos por hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00 – 9:00 am	26	24	24	25	28
9:00 – 10:00 am	24	29	26	23	21
10:00 – 11:00 am	32	26	34	23	30
11:00 – 12:00 pm	27	33	31	26	33
12:00 – 1:00 pm	19	20	14	21	21
1:00 -2:00 pm	23	24	18	23	26
2:00 – 3:00 pm	24	40	28	21	22
3:00 – 4:00 pm	26	22	18	35	26
4:00 – 5:00 pm	30	30	24	21	27

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 15

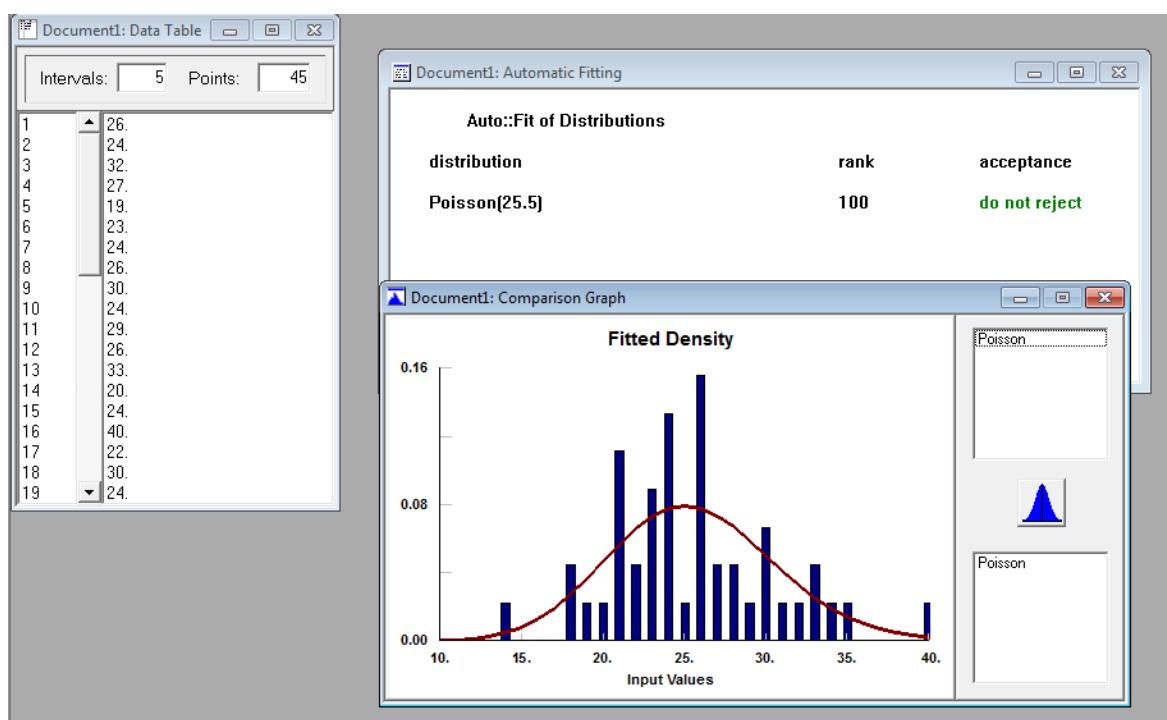


Figura 3. Distribución de probabilidad de la tasa de arribo

Fuente: Elaboración propia con datos de la tabla 1

El software determinó que el tipo de distribución que tienen los datos ingresados es de Poisson, lo que determina una distribución exponencial de los tiempos entre llegadas. De igual manera para identificar el tipo de distribución de la tasa de servicio promedio, se introdujeron las tasas de servicio por hora durante los 5 días

observados, los cuales se detallan en la tabla siguiente, al software ProModel y utilizando la misma herramienta se obtuvo el tipo de distribución de los datos.

Tabla 4. Tasa de servicio por hora durante la semana

Clientes atendidos por hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00 – 9:00 am	18	21	16	16	24
9:00 – 10:00 am	24	22	23	22	18
10:00 – 11:00 am	21	23	20	30	26
11:00 – 12:00 pm	26	19	21	20	27
12:00 – 1:00 pm	16	22	21	23	15
1:00 – 2:00 pm	23	16	25	19	23
2:00 – 3:00 pm	27	31	20	22	24
3:00 – 4:00 pm	29	29	19	26	16
4:00 – 5:00 pm	22	22	25	19	27

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 15

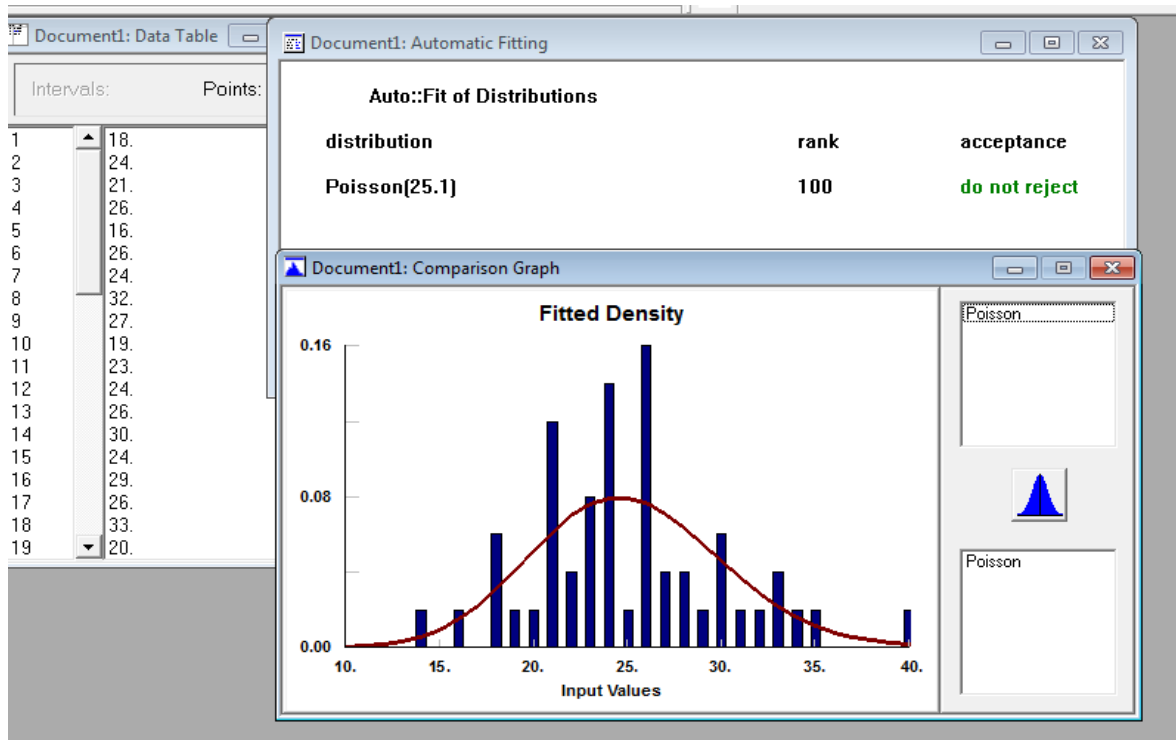


Figura 4. Distribución de probabilidad de la tasa de servicio

Fuente: Elaboración propia con datos de la tabla 2

El software determinó que el tipo de distribución que tienen los datos ingresados es de Poisson, y de igual manera esto describe una distribución exponencial para los tiempos de servicio. Habiendo identificado el tipo de distribución de las tasas de

arribo y de servicio decimos que el modelo de sistema es Markoviano y se denota de la siguiente manera: (M/M/5): (FCFS/ ∞/∞).

Teniendo establecido el modelo de sistema y las tasas de arribo y de servicio, se calcularán las medidas de desempeño haciendo uso del software WinQSB para determinar la estabilidad o inestabilidad del sistema.

Tabla 5. Medidas de desempeño del modelo del sistema actual

Notación del modelo	λ	μ	ρ	Ls	Lq	Ws	Wq
(M/M/5): (FCFS/ ∞/∞)	25	4	1.25	35	30	1.3803	1.1468

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 17

Los resultados obtenidos determinan que el sistema se encuentra inestable, debido a que la tasa de arribo supera a la tasa de servicio y satura el sistema, excediendo su capacidad en un 25%, siendo la causa de un tiempo de espera de 1 hora con 8 minutos en promedio y de la insatisfacción de los clientes.

Así mismo es necesario 2 servidores más para estabilizar el sistema. Para determinar el modelo del sistema óptimo que incrementa la satisfacción del cliente, es necesario realizar un análisis con los costos involucrados. Para hallar el costo de espera por hora, se consideró el ingreso promedio mensual proveniente del trabajo de las personas de Ancash ascendiendo a un monto de S/1230.9 (INEI, 2019) (anexo 18) y tomando en cuenta 26 días laborales al mes y 8 horas laborales al día, se determina un costo de espera por hora promedio de 5.92 soles.

El costo de servicio se obtiene sumando el sueldo básico, más la doceava parte de los dos sueldos al año de gratificación, más la doceava parte del sueldo de vacaciones, más la doceava parte del sueldo de CTS, y el 9% de contribución a EsSalud, tomándose en cuenta 26 días laborales al mes y las 9 horas laborales al día en el Banco de la Nación.

Tabla 6. Costo de servicio por hora

	Sueldo Básico	Gratificación	CTS	Vacaciones	EsSalud	TOTAL
Mensual	S/. 930	S/. 84.48	S/. 45.79	S/. 77.50	S/. 83.70	S/. 1305.94
Hora	S/. 3.97	S/. 0.36	S/. 0.20	S/. 0.33	S/. 0.36	S/. 5.58

Fuente: Elaboración propia

Después de determinar los costos involucrados, se introdujeron estos datos al software WinQSB para realizar un análisis de sensibilidad del costo total por hora y el tiempo de espera en cola, determinando el número de servidores óptimos con los cuales se disminuirán ambos indicadores para incrementar la satisfacción del cliente, en una simulación de 5 a 15 servidores.

Tabla 7. Determinación del número de servidores óptimos

Servidor	M/M/5	M/M/6	M/M/7	M/M/8	M/M/9	M/M/10	M/M/11	M/M/12	M/M/13	M/M/14	M/M/15
λ	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
μ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
p	1.25	1.04	0.8929	0.7813	0.6944	0.6250	0.5682	0.5208	0.4808	0.4464	0.4167
Ls	35	18	12	7	6	6	6	6	6	6	6
Lq	30	12	5	1	0	0	0	0	0	0	0
Ws	1.3803	0.7427	0,4839	0.3097	0.2715	0.2584	0.2533	0.2513	0.2505	0.2502	0.2501
Wq	1.1468	0.5122	0.2339	0.0597	0.0215	0.0084	0.0033	0.0013	0.0005	0.0002	0.0001
Costo de servidor ocupado	S/. 26.40	S/. 31.32	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87	S/ 34.87
Costo de servidor ocioso	S/. 1.49	S/. 2.15	S/ 4.18	S/ 9.76	S/ 15.34	S/ 20.92	S/ 26.50	S/ 32.08	S/ 37.66	S/ 43.24	S/ 48.82
Costo de cliente esperando	S/. 174.57	S/.76.75	S/ 34.61	S/ 8.84	S/ 3.17	S/ 1.23	S/ 0.49	S/ 0.19	S/ 0.07	S/ 0.02	S/ 0.00
Costo de cliente atendido	S/. 35.53	S/. 34.54	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 37.00
Costo total del sistema por hora	S/. 238.01	S/. 144.78	S/ 110.67	S/ 90.48	S/ 90.39	S/ 94.03	S/ 98.87	S/ 104.15	S/ 109.61	S/ 115.14	S/ 120.70

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 20

Los resultados obtenidos nos indican, que a medida que se van añadiendo ventanillas, el tiempo de espera en cola va disminuyendo, sin embargo, añadir muchos servidores incurriría en un costo elevado para el banco, por lo que se tiene que elegir el número óptimo de ventanillas que minimice tanto el tiempo de espera en cola como el costo total, siendo 9 la cantidad de ventanillas factibles, pasando de un costo total por hora de S/. 238.01 a S/. 90.39 y un tiempo de espera promedio en cola de 1.1468 horas a 0.0215 horas, equivalente a 1.29 minutos.

4.3. Determinar la satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, 2021.

Se determinó la satisfacción final de los clientes del Banco de la Nación, después de aplicar la teoría de colas, utilizando el cuestionario (anexo 10), para determinar el nuevo grado de satisfacción de los clientes en cuanto al nuevo modelo del sistema (M/M/9):(FCFS/ ∞/∞). En la siguiente figura se revela los resultados obtenidos en cuanto a la nueva percepción del servicio por parte de los clientes.

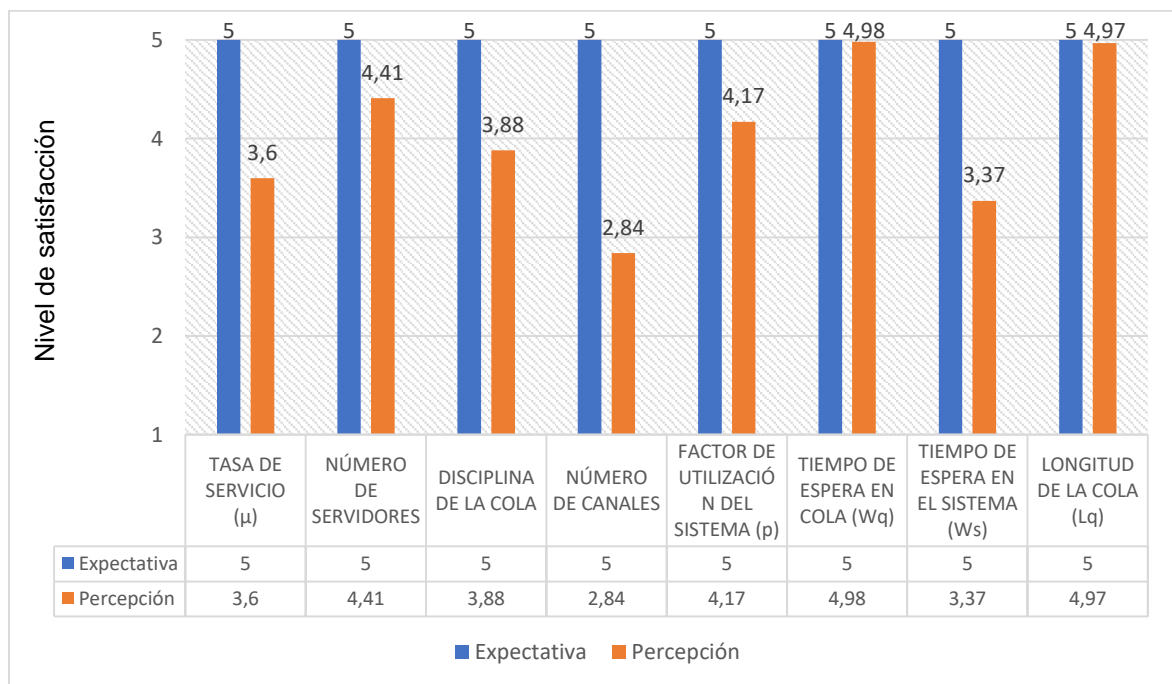


Figura 5. Expectativa y percepción de los clientes

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 21

De la figura, se afirma que los indicadores con los cuales se encuentran satisfechos los clientes son: El número de servidores, el factor de utilización del

sistema, el tiempo de espera en cola y la longitud de la cola, siendo los indicadores mejores percibidos y que prácticamente cumplen con las expectativas de los clientes, el tiempo de espera en cola con un nivel de satisfacción promedio de 4.98, y la longitud de la cola con un nivel de satisfacción promedio de 4.97; mientras que el indicador con inferior nivel de satisfacción promedio fue el número de canales con 2.84,. Además, se obtuvo que el nivel de satisfacción total promedio de los clientes es de 4.03, queriendo decir que los clientes se encuentran satisfechos con el modelo del sistema propuesto.

4.4. Evaluar la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.

En la siguiente figura se comparó los resultados del nivel de satisfacción promedio pre test y post test obtenidos, para su análisis y clasificación en la escala de medición establecida, para cada indicador.

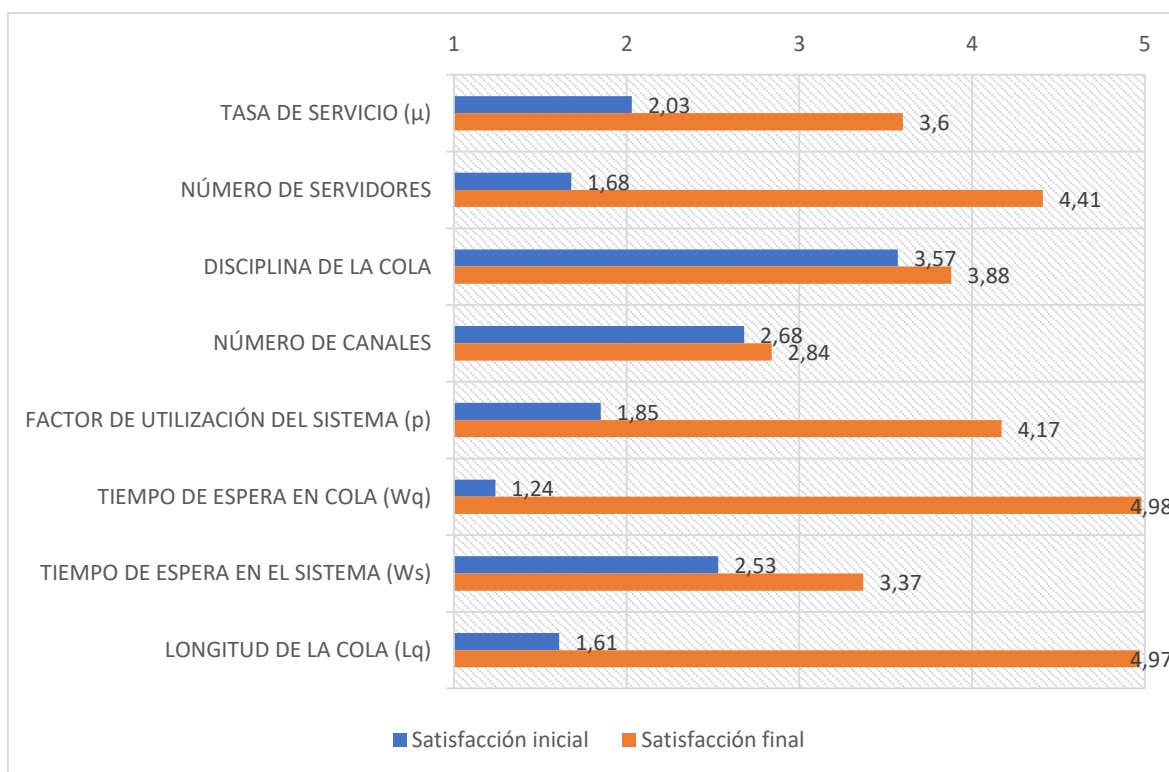


Figura 6. Variación del nivel de satisfacción de los clientes

Fuente: Elaboración propia con datos de la figura 1 y 4

El nivel de satisfacción promedio de los clientes aumentó en todos los indicadores en diferentes magnitudes, siendo los indicadores más beneficiados los siguientes: El número de servidores, cuyo nivel de satisfacción promedio fue de 1.68 y se elevó a 4.41, el factor de utilización del sistema, que tuvo un nivel de satisfacción promedio de 1.85 y aumentó a 4.17, pasando ambos indicadores de la categoría completamente insatisfecho a satisfecho, el tiempo de espera en cola, cuyo nivel de satisfacción promedio fue de 1.24 y se elevó a 4.98, y la longitud de la cola, que tuvo un nivel de satisfacción promedio de 1.61 y aumentó a 4.97, pasando ambos indicadores de la categoría completamente insatisfecho a casi satisfacer completamente a los clientes.

En la siguiente tabla se calculó el grado de satisfacción pre test y post test, donde se analizó que indicadores fueron susceptibles al aplicar la teoría de colas y cuales no se ven influenciados.

Tabla 8. Grado de satisfacción de los clientes

Indicadores	Satisfacción inicial		Satisfacción final	
	Nivel de satisfacción promedio	% Satisfacción	Nivel de satisfacción promedio	% Satisfacción
TASA DE SERVICIO (μ)	2.03	41%	3.60	72%
NÚMERO DE SERVIDORES	1.68	34%	4.41	88%
DISCIPLINA DE LA COLA	3.57	71%	3.88	78%
NÚMERO DE COLAS	2.68	54%	2.84	57%
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (ρ)	1.85	37%	4.17	83%
TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)	1.24	25%	4.98	99.7%
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)	2.53	51%	3.37	67%
LONGITUD DE LA COLA (Lq)	1.61	32%	4.97	99.5%
Total	2.15	43%	4.03	81%

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 14 y 21

Los indicadores que aumentaron significativamente fueron: la tasa de servicio, pasando de un grado de satisfacción del 41% a 72%; número de servidores, variando de un 34% a 88%; factor de utilización del sistema, mejorando de un

37% a 83%; tiempo de espera en cola pasando de un 25% a 99.7%; y la longitud de la cola mejorando de un 32% a 99.5%. Además se determinó que el grado de satisfacción con el modelo actual es de 43%, y con el modelo propuesto aumenta hasta un 81%.

4.5. Aplicar la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.

Se determinó el incremento porcentual del grado de satisfacción pre test obtenido, donde se analizó que indicadores fueron los más beneficiados al aplicar la teoría de colas y cuales son ajenos a esta herramienta.

Tabla 9. Variación porcentual de los clientes

Indicadores	Satisfacción inicial	Satisfacción final	Variación porcentual
	% Satisfacción	% Satisfacción	
TASA DE SERVICIO (μ)	41%	72%	77.5%
NÚMERO DE SERVIDORES	34%	88%	162.2%
DISCIPLINA DE LA COLA	71%	78%	8.6%
NÚMERO DE COLAS	54%	57%	6.2%
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (ρ)	37%	83%	124.9%
TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)	25%	99.7%	302.5%
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)	51%	67%	33.2%
LONGITUD DE LA COLA (Lq)	32%	99.5%	208.7%
Total	43%	81%	87.5%

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 14 y 21

Aquellos indicadores que tuvieron una variación considerable fueron: La tasa de servicio, número de servidores, factor de utilización del sistema, tiempo de espera en cola y la longitud de la cola, donde cada indicador aumentó su grado de satisfacción promedio en un 77.5%, 162.2%, 124.9%, 302.5% y 208.7% respectivamente, no obstante el resto de indicadores permanecen prácticamente constantes o tiene una baja influencia debido a que la solución propuesta por el software no repercute sobre estas o requieren de la aplicación de otra

herramienta o metodología. Finalmente se evaluó el grado de satisfacción total promedio de los clientes para determinar su incremento o reducción, obteniendo un nivel de satisfacción promedio total de 2.15 antes de la aplicación de la teoría de colas, catalogándose dentro de la escala de medición como insatisfecho, con un grado de satisfacción del 43%, mientras que con el modelo del sistema (M/M/9): (FCFS/ ∞ / ∞) propuesto, se obtuvo un nivel de satisfacción total promedio de 4.03, ubicándose en la categoría de satisfecho, con un grado de satisfacción del 81%, de esta manera se acepta la hipótesis general y se afirma que la aplicación de la teoría de colas incrementó la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote en un 87.5%.

V. DISCUSIÓN

Con el marco teórico de la variable independiente

A partir de los hallazgos obtenidos en el Banco de la Nación y al contrastar la teoría científica con su aplicación en la sociedad se evidenció que, la llegada y atención de los clientes por hora seguían una distribución de Poisson, guardando relación con lo que sostiene Taha (2012), quién demuestra que la cantidad de tiempos entre llegadas en un intervalo de tiempo sigue esa misma distribución y acontecen de manera aleatoria, tal como se aprecia en el análisis de los datos en el software ProModel con la herramienta Statfit.

Con el marco teórico de la variable dependiente

En cuanto a la satisfacción de los clientes, se pudo demostrar que esta no solo está sujeta a las características del servicio ofrecido, también es una respuesta a las emociones derivadas de la experiencia en la atención, de acuerdo con lo que postulan Giese & Cote (citado por Mora, 2011), quienes mencionan que la satisfacción es una respuesta emocional, cognitiva y/o comportamental basada en la experiencia del consumo, ya que al evaluar la satisfacción del cliente antes y después de aplicar la teoría de colas, se obtuvo un incremento de la satisfacción en el indicador tasa de servicio, siendo el tiempo de atención igual, ya sea teniendo más o menos servidores. Sin embargo, el tiempo de atención con los 9 servidores propuesto no genera el mismo tiempo de espera que el modelo del sistema actual, la cual solo fomenta la impaciencia y el enojo de sus clientes, por lo que de esa manera se estaría mejorando la percepción de la experiencia en la atención.

Con la metodología

Con respecto a la forma de evaluar la satisfacción del cliente, se sabe que esta no solo se evalúa mediante el tiempo que un cliente es atendido, también se tiene en cuenta otros factores como la infraestructura del lugar, el trato del personal, la solución de problemas, entre otros. Existen instrumentos que permiten evaluar la satisfacción considerando estos y más aspectos, no obstante, en una investigación cuyo propósito es aplicar la teoría de colas, se tiene como alcance y principal objetivo mejorar los tiempos de espera para los clientes, por tal motivo en esta investigación se diseñó un instrumento que

permite relacionar y medir los indicadores de desempeño de un sistema caracterizado según la teoría de colas con la satisfacción de los clientes, de esta manera la medición de esta variable es más objetiva y permite conocer cuan significativa es el impacto de esta investigación. En tal sentido esta investigación discrepa con la de Fernández y Llerena (2018) que emplearon el modelo ServQual como instrumento para evaluar la satisfacción de los clientes, siendo que tal modelo integra 5 dimensiones (elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía) que se desglosan en 22 preguntas, de las cuales se podría decir que solo 4 se relacionan directamente con tiempos en el servicio. Por otro lado, la tesis de Vereau (2016) guarda relación con esta investigación, debido a que diseñaron un instrumento para medir la satisfacción empleando indicadores como: la tasa de arribo, el tiempo de espera, la tasa de servicio y la experiencia.

Con los antecedentes

En lo que concierne al modelo del sistema óptimo, Cazorla (2014) concluyó en su investigación, que se debía rechazar el modelo M/M/1 e implementar el modelo M/M/2 con un tiempo de espera promedio de 3.05 min en cola e incurriendo en un costo óptimo de 325.47 dólares, similar a los resultados que se obtuvieron en esta investigación, donde se propone un modelo M/M/9 en reemplazo del modelo actual M/M/5 con un tiempo de espera promedio de 1.29 minutos y un costo óptimo de 90.39 soles. De igual manera Acuña, Ruiz y Esquivel (2017) concluyeron que aplicando la teoría de colas obtuvieron un tiempo en cola promedio de 1 minuto y 41 segundos utilizando 4 servidores en el sistema, reduciendo casi 6 veces el tiempo de espera anterior. Por otro lado, Aguilar, Cruzado y Regalado (2014) al aplicar la teoría de colas, obtuvieron un tiempo de espera promedio de 21.97 minutos a comparación de los 149.17 minutos, una reducción de 5.8 veces de la situación actual, demostrándose que determinar el modelo del sistema correcto proporciona beneficios considerables en términos de tiempo y costo.

Respecto a la hipótesis general, en función a los resultados obtenidos, se afirmó que la aplicación de la teoría de colas incrementó la satisfacción de los clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote en un 87.5% al añadir 4 servidores, de la misma manera Fernández y Llerena (2018) concluyeron que luego de la

aplicación de la teoría de colas obtuvieron una variación de la satisfacción inicial y final del 99%. A su vez Minaya (2017) concluyó que la aplicación de la teoría de colas en su investigación aumentó la satisfacción del cliente de un 37.69% a un 88.44%, generando un incremento del 50.75% y de igual forma Vereau (2016) obtuvo que añadiendo un servidor más aumentaba la satisfacción del 68% de los clientes. Por otro lado, Arévalo (2018), obtuvo que añadiendo 3 servidores supero el problema de demora en el servicio y la insatisfacción del 55% de sus clientes, demostrándose que la aplicación de la teoría de cola genera un incremento significativo en la satisfacción de los clientes.

Con el contexto científico social

Un hecho resaltante a nivel local demuestra que se han desarrollado investigaciones de la aplicación de la teoría de colas a centros de salud, supermercados y entidades financieras privadas, más no se encontraron registros de antecedentes en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote. En virtud de esto, el presente aporte cobra mucha relevancia, por ser un estudio con fundamento científico que propone una solución al problema más frecuente y principal para esta entidad del estado que ha perdurado por años, producto de la indiferencia de las autoridades pertinentes ante la insatisfacción de los ciudadanos por la incorrecta implementación del número de servidores, que conlleva un pésimo desempeño del mismo.

VI. CONCLUSIONES

1. Se diagnosticó la satisfacción actual de los clientes obteniéndose un nivel de satisfacción promedio de 2.15, lo cual significa que los clientes se encontraron insatisfechos con el modelo del sistema actual.
2. Se determinó el modelo del sistema que incrementó la satisfacción de los clientes, cuya denotación es (M/M/9): (FCFS/ ∞/∞), es decir, un aumento de 4 servidores, incurriendo en un tiempo de espera promedio en cola de 1.29 minutos y un costo total por hora de S/. 90.39.
3. Se determinó la satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas, obteniéndose un nivel de satisfacción promedio de 4.03, lo cual significa que los clientes se encontraron satisfechos con el modelo del sistema propuesto.
4. Se evaluó la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de la teoría de colas, pasando de un grado de satisfacción actual del 43% a 81%.
5. La aplicación de la teoría de colas incrementó la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 en 87.5%.

VII. RECOMENDACIONES

El administrador del Banco de la Nación debe revisar los resultados de la presente investigación e implementar 4 servidores más, que proporcionarán mayor capacidad de atención en favor de la población asistente al Banco de la Nación, reduciendo su tiempo de espera en la cola significativamente y aumentando su satisfacción actual en un 87.5%.

Utilizar el cuestionario elaborado en esta investigación, en aquellos estudios que relacionen la teoría de colas y la satisfacción del cliente como principales variables, puesto que una evaluación de la calidad de servicio de manera general, tomando en cuenta aspectos tan variados como lo hace el cuestionario Servqual no visibiliza fielmente los efectos de dicha teoría sobre la aceptación del servicio brindado por la entidad financiera.

Realizar un estudio de distribución del área de ventanillas, para determinar la capacidad de servidores que se puede implementar en la infraestructura del Banco de la Nación.

Utilizar el software WinQSB para investigaciones de análisis de colas, debido a que permite realizar una simulación del número de servidores, hasta determinar la cantidad óptima que requiere un sistema, sin incurrir en costos innecesarios.

Aplicar un estudio de tiempos y métodos para determinar si la actual atención en las ventanillas es óptima o de no ser el caso optimizar este proceso para una atención más rápida.

REFERENCIAS

ACUÑA, Robin, RUIZ, Percy y ESQUIVEL, Lourdes. Teoría de colas para minimizar tiempos de espera en una empresa financiera. *INGnosis* [en línea]. Vol.3 (1): abril-mayo de 2017. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021].

Disponible en

<http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/INGnosis/article/view/2035/1725>

ISSN: 2414-8199

AGUILAR, Gabriela, CRUZ, Mayra y REGALADO, Herbert. Modelo de la teoría de colas para optimizar los tiempos de espera de los pacientes de medicina general de la unidad comunitaria de salud familiar Zacamil, municipio de mejicanos, departamento de San Salvador. Tesis (Licenciado en Administración de Empresas). El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de ciencias económicas, 2014. 136 pp.

Disponible en <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/6815/>

ALARCÓN, Xiomy. Calidad de servicio y satisfacción del cliente del banco BBVA Continental – oficina c.c. Sucre, Lima 2018. Tesis (Licenciado en Ingeniería Comercial). Chiclayo: Universidad de Lambayeque, 2018. 64 pp.

Disponible en <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/handle/UDL/169>

AL KILANI, Mohamed y KOBZIEV, Volodymyr. An Overview of Research Methodology in Information System (IS). *Open Access Library Journal* [en línea]. Vol. 3 (11): 1-9 pp., 4 de noviembre de 2016. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2021]

DOI: <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1103126>

ISSN Online: 2333-9721

ARÉVALO, Aura. Aplicación de la teoría de colas en tiempos de espera para la atención de usuarios en el laboratorio Clínico de la empresa IPS Unipsalud 2000 Guaduas Ltda. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada, 2018. 60 pp.

Disponible en

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20927/ArevaloPabonAuraLuz2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

AZMAN, Ismail, HAFIZAH, Omar Zaki y ILYANI, Ranlan. Interlinkages between service quality, customer satisfaction and customer loyalty in Malaysia: A case study of Armed Forces Medical Organizations. *GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space* [en línea]. Vol. 12(7): 47-59 pp., 2016. Disponible en <https://ejournal.ukm.my/gmiss/article/view/17669>
ISSN: 2180-2491

Bayesian approach for automated quantitative analysis of benchtop NMR data por Yevgen MATVIYCHUK [et al.]. *Journal of Magnetic Resonance* [en línea]. Vol. 319. Abril-agosto 2019. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jmr.2020.106814>.
ISSN: 1090-7807

BENZAQUEN, Jorge y PÉREZ, Maximiliano. El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad* [en línea]. Vol. 10(3): 153-176 pp., septiembre-diciembre de 2016. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2021] Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/5118/511854477006.pdf>
ISSN: 1988-7116

CALLE Altamirano, H. y MONTENEGRO Ramírez, A. La empatía como factor de calidad en los servicios bancarios del ecuador. *593 Digital Publisher CEIT* [en línea]. Vol. 5(5): 219-232 pp., julio de 2020. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2021] DOI: <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5.305>
ISSN: 2588-0705

CALVO-PEREZ G., Carmen y Landa, A. Medición de la satisfacción del cliente en el restaurante Tao. Tesis (Licenciado en Administración). Piura: Universidad de Piura, Facultad de ciencias económicas y empresariales, 2019. 115 pp.

CAO Abad, Ricardo. Introducción a la simulación y a la teoría de colas. España: NETBIBLO, 2002. 224 pp.
ISBN: 8497450175

CAZORLA, Franklin. Análisis estadístico a través de la teoría de colas para diagnosticar el grado de satisfacción del paciente atendido en el departamento de admisiones del hospital provincial general docente. Tesis (Licenciado en

Ingeniería Estadística Informática). Riobamba – Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2014. 104 pp.

Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3207>

CHAMORRO, Carolina y SUAREZ, Braulio. Análisis del desempeño de redes de colas en proceso de servicios bancarios y financieros de Bancolombia en la sucursal Caucaasia. Tesis (Magister en Administración de Organizaciones). Sahagún – Córdoba: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, 2018. 60 pp.

Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/20491>

ETIKAN, Ilker y BALA Kabiru. Sampling and Sampling Methods. Biometrics & Biostatistics International Journal [en línea]. Vol. 5(6): 00149, 4 de mayo de 2017. [Fecha de consulta: 28 de julio de 2021]

DOI: <http://dx.doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149>

ISSN: 2378-315X

FERNÁNDEZ, Diana y LLERENA, Brittany. Aplicación de teoría de colas en el área de farmacia para incrementar la satisfacción del paciente – Hospital III EsSalud. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Chimbote-Perú: Universidad César Vallejo, 2018. 133 pp.

Disponible en

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27828/Fern%
a1ndez_CDK-Llerena_ABA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27828/Fern%c3%a1ndez_CDK-Llerena_ABA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

FLORES G., Carlos, LINARES A., Carolina y BONILLA I., Juan. Teoría de colas y su aplicación al sistema bancario. Tesis (Licenciado en Estadística). San Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de ciencias naturales y matemática, 2009. 150 pp.

FRY, Margaret, CURTIS, Kate, CONSIDINE, Julie y SHABAN, Ramon. Using observation to collect data in emergency research. *Australasian Emergency Nursing Journal* [en línea]. Vol. 20: 25-30 pp., enero de 2017. [Fecha de Consulta: 17 de junio de 2021]

DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aenj.2017.01.001>

ISSN: 1574-6267

GARCÍA Sabater, José Pedro. Aplicando teoría de colas en dirección de operaciones. España: Universidad Politécnica de Valencia, 2015. 86 pp.

HERNÁNDEZ Mainieri, A. y MORA Miranda, G. Estrategias de mercadeo implementadas por las empresas de servicios de la Gran Área Metropolitana en Costa Rica. Revista Nacional de Administración [en línea]. Vol.10(2): 93-102 pp., julio-diciembre, 2019. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2021]
Disponibile en <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/2732/3421>
ISSN:1659-4932

HILLIER, Frederick y LIEBERMAN, Gerald. Introduction to operations research. 8.^a ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2006. 1083 pp.
ISBN: 0072527447

INDECOPI. Desde el 16 de marzo al 24 de julio: el INDECOPI registró más de veinte mil reportes contra el servicio bancario y financiero [en línea]. 27 de julio de 2020. [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2021].
Disponibile en <https://www.gob.pe/institucion/indecopi/noticias/217725-desde-el-16-de-marzo-al-24-de-julio-el-indecopi-registro-mas-de-20-mil-reportes-contra-el-servicio-bancario-y-financiero>

JURAN, Joseph M. Juran's Quality Planning and Analysis: For Enterprise Quality. 5.^a ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2007. 802 pp.
ISBN: 9780072966626

KIRCHER, Philipp. Search design and online job search – new avenues for applied and experimental research. *Labour Economics* [en línea]. vol. 64. Diciembre-marzo 2020. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2021].
Disponibile en <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101820>.
ISSN: 0927-5371

KOTLER, Philip y KELLER, Kevin. Marketing Management. 15.^a ed. United States: Pearson Education, 2016. 679 pp.
ISBN: 9780133856460

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Marketing. An introduction. 11.^a ed. London: Pearson Education, 2013. 648 pp.
ISBN: 9780132744034

LEPKOWSKI, James M. [et al.]. *Advances in Telephone Survey Methodology*. Florida: Jhon Wiley & Sons, Inc. 2008. 685 pp.

ISBN: 9780471745310

LLAMAS A., Beatriz, CASTRO B., Georgina y CABALLERO G., Rosa. Impacto de la confianza y satisfacción en la lealtad del cliente en el contexto del comercio informal. En: *Investigaciones sociales en torno a la mercadotecnia y la sustentabilidad* por Marco Antonio Barajas [et al.]. México: Competitive Press, 2015. 352 pp.

ISBN: 9786079429270

Medición de la calidad percibida en el servicio mediante la herramienta SERVQUAL en tiendas de café en Santander por Edis SANMIGUEL [et al.]. *Criterio Libre* [en línea]. Vol. 13(23): 145-164 pp., julio-diciembre de 2015.

Disponible en

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/106/74>

ISSN 1900-0642.

MINAYA, Rebeca. Aplicación de la teoría de colas en el área de despacho para mejora de la satisfacción del Cliente de la empresa TMG E.I.R.L, Callao, 2017. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Lima – Perú: Universidad César Vallejo, 2017. 116 pp.

Disponible en

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/21541/Minaya_M_R..pdf?sequence=1&isAllowed=y

MOHAJAN, Haradhan K. Two criteria for good measurements in research: validity and reliability. *Annals of Spiru Haret University Economic Series* [en línea]. Vol.8 (17): 59-82 pp., 2017. [Fecha de consulta: 18 de junio de 2021]

DOI: <http://dx.doi.org/10.26458/1746>

ISSN: 2393-1795

MORA Contreras, César Enrique. La calidad del servicio y la satisfacción del consumidor. *Revista Brasileira de Marketing* [en línea]. Vol.10 (2): 146-162 pp., mayo de 2011. [Fecha de consulta: 10 de mayo de 2021]

Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471747525008>

ISSN: 2177-5184

MYERS, Michael y VENABLE, John. A set of ethical principles for design science research in information systems. *Information & Management* [en línea]. Vol. 51(6). Agosto-enero 2014. [Fecha de consulta: 20 de junio de 2021].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.01.002>

ISSN: 0378-7206

PARADIS, Elise, O'BRIEN, Bridget, NIMMON, Laura, BANDIERA, G y MARTIMIANAKIS, M. Design: Selection of Data Collection Methods. *Journal of Graduate Medical Education* [en línea]. Vol. 8 (2): 263-264 pp., mayo de 2016.

[Fecha de consulta: 14 de mayo de 2021]

DOI: <https://dx.doi.org/10.4300%2FJGME-D-16-00098.1>

ISSN: 1949-8349

PELÁEZ, Francisco, GÓMEZ, Jesús y GARCÍA, Ana. Aplicaciones de la Teoría de Colas a la provisión óptima de servicios sociales: El caso del servicio de Teleasistencia. *Estudios de Economía Aplicada* [en línea] vol. 29, nº 3. Abril-junio 2011. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2021]

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3840219>

ISSN: 1697-5731

QUANTITATIVE Methods for Business por David Anderson [et al.]. 11.^a ed. Stamford: South-Western Cengage Learning, 2011. 911 pp.

ISBN: 9780324651812

ROSSA Camelo, G., COELHO, A. y MASSOLI Borges, R. Aplicación de la teoría de colas y de la simulación al embarque de mineral de hierro y manganeso en la terminal marítima de Ponta da Madeira. *Revista Gestão Industrial* [en línea]. Vol.6 (3): 63-78 pp., 2010. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2021]

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/S1808-04482010000300004>

ISSN: 1808-0448

SERNA, Humberto. Servicio al cliente una nueva visión: clientes para siempre, metodología y herramientas para medir su lealtad y satisfacción. 3.^a ed. Panamericana: Universidad de la Salle, 2006. 283 pp.

ISBN: 9789583021817

STANTON, William J., ETZEL, Michael J. y WALKER, Bruce J. Marketing. 14.^a ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2007. 741 pp.

ISBN: 0073016349

TAHA, Hamdy A. Operations Research: An Introduction. 9.^a ed. London: Pearson education, 2011. 824 pp.

ISBN: 9780132555937

THEAM Choy, Looi. The Strengths and Weaknesses of Research Methodology: Comparison and Complimentary between Qualitative and Quantitative Approaches. *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)* [en línea]. Vol. 19 (4): 99-104 pp., 2014. [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2021].

Disponible en <http://iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol19-issue4/Version-3/N0194399104.pdf>

ISSN: 2279-0837

VELOZ Navarrete, C. y VASCO Vasco, J. Calidad en el servicio de las empresas hoteleras de segunda categoría. *Revista Ciencia UNEMI* [en línea]. Vol. 9(18): 19-25 pp., junio de 2016. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2021]

Disponible en <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/3127>

ISSN: 2528-7737

VEREAU, Astrid. Teoría de colas en la atención de las cajas registradoras para incrementar la satisfacción del cliente. TOTTUS S.A Chimbote, 2016. Tesis (Licenciado en Ingeniería Industrial). Trujillo – Perú: Universidad César Vallejo, 2016. 169 pp.

Disponible en

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/10307/vereau_ba.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ZANGIROLAMI R., Juliana, OLIVEIRA E., Jorge y LEONE, Claudio. Research methodology topics: Cross-sectional studies. *Journal of Human Growth and Development*. Vol. 28(3): 356-360 pp., 2018.

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.152198>

ISSN: 2175-3598

ANEXOS

Anexo 01. Cuestionario piloto para determinar las causas de la insatisfacción del cliente

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DE LA INSATISFACCIÓN DEL CLIENTE

El presente cuestionario es anónimo y le pedimos que responda con sinceridad las siguientes preguntas para mejorar su satisfacción en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote.

PREGUNTAS:

1. ¿Qué edad tiene?
2. ¿A qué se dedica?
3. ¿Con que frecuencia acude al Banco de la Nación?
4. ¿Cuál sería el problema que percibe?
5. En una escala del 1 al 7 que tan importante es ese problema en comparación a otros

Anexo 02. Diagrama de Ishikawa

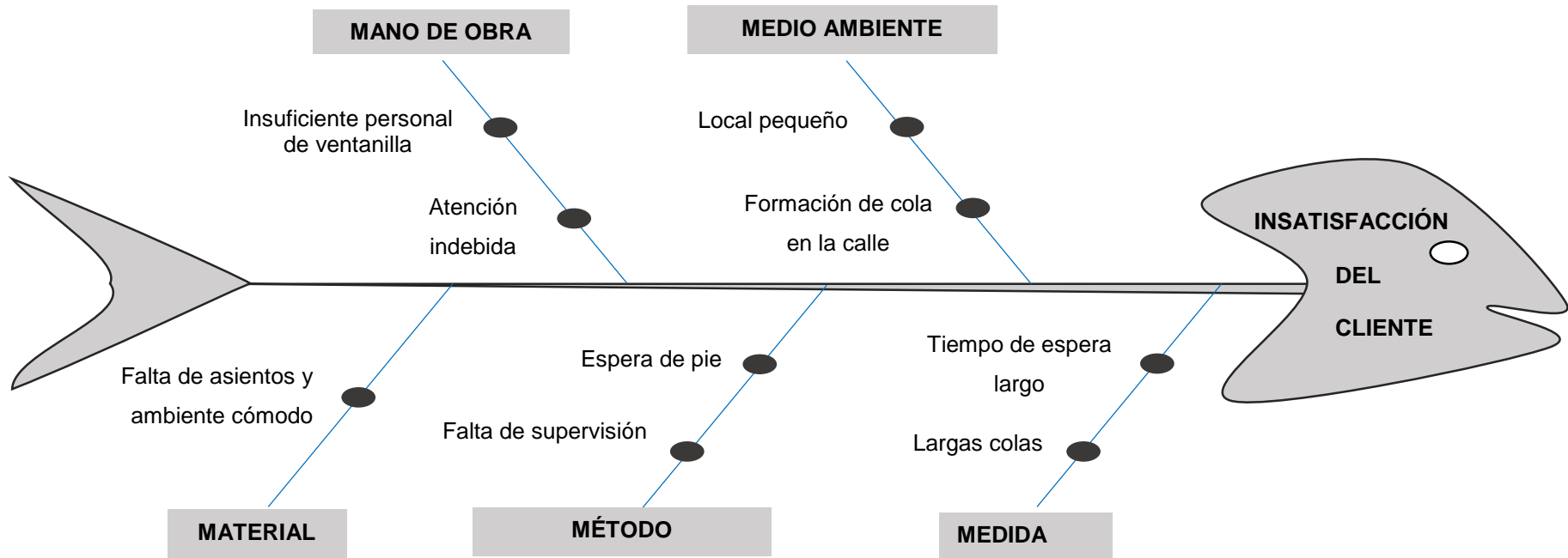


Figura 7: Diagrama Causa – Efecto

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 03. Diagrama de Pareto

Tabla 10. Resultados de la encuesta piloto sobre las causas de la insatisfacción de los clientes

CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)
Tiempo de espera largo	29	29%	29%
Largas colas	22	22%	51%
Insuficiente personal de ventanilla	17	17%	68%
Falta de asientos y ambiente cómodo	9	9%	77%
Espera de pie	8	8%	85%
Formación de cola en la calle	6	6%	91%
Atención indebida	5	5%	96%
Local pequeño	4	4%	100%
TOTAL	100	100%	

Fuente: Clientes del Banco de la Nación

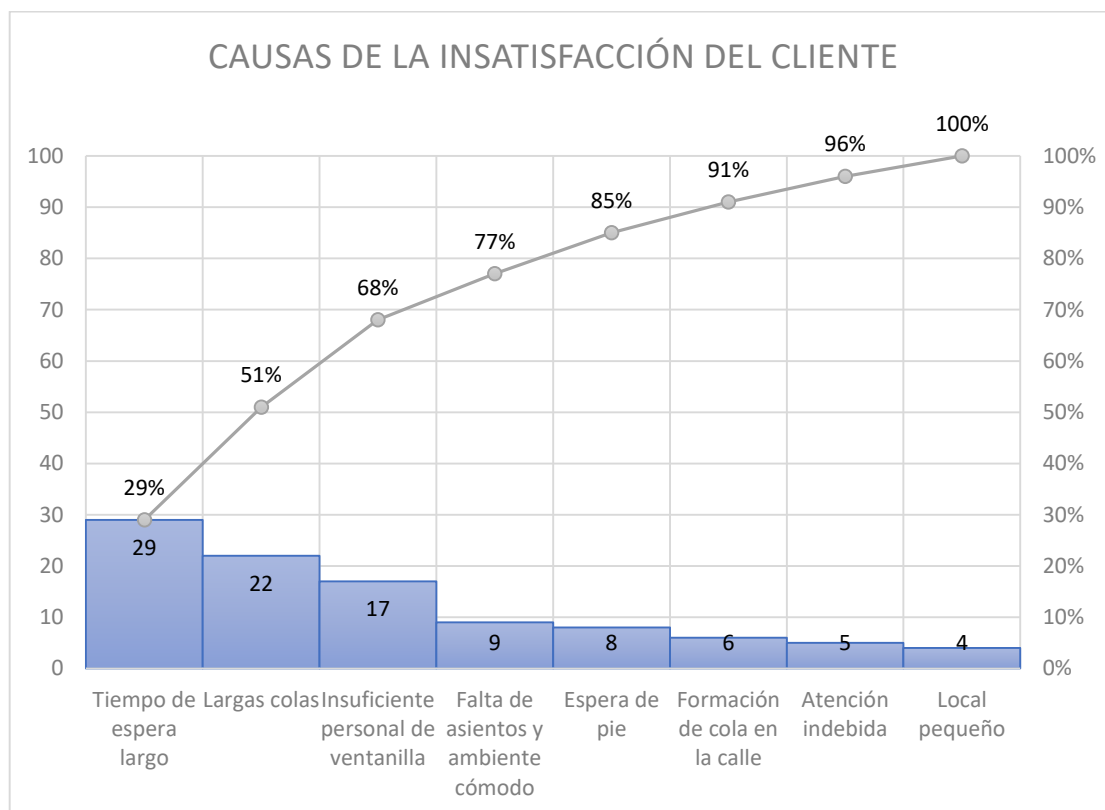


Figura 8. Diagrama de Pareto sobre las causas de la insatisfacción del cliente

Fuente: Elaboración propia con datos del anexo 03

Anexo 04. Formula de costo total para análisis económico de líneas de espera

El costo total es la suma del costo de espera y el costo de servicio; es decir,

$$TC = c_w L + c_s k$$

c_w = costo de espera por periodo de tiempo de cada unidad

L = número promedio de unidades en el sistema

c_w = costo de servicio por periodo de tiempo de cada canal

k = número de canales

TC = costo total por periodo de tiempo

Anexo 05. Forma general de las curvas de costo de espera, costo de servicio y total en modelos de línea de espera.

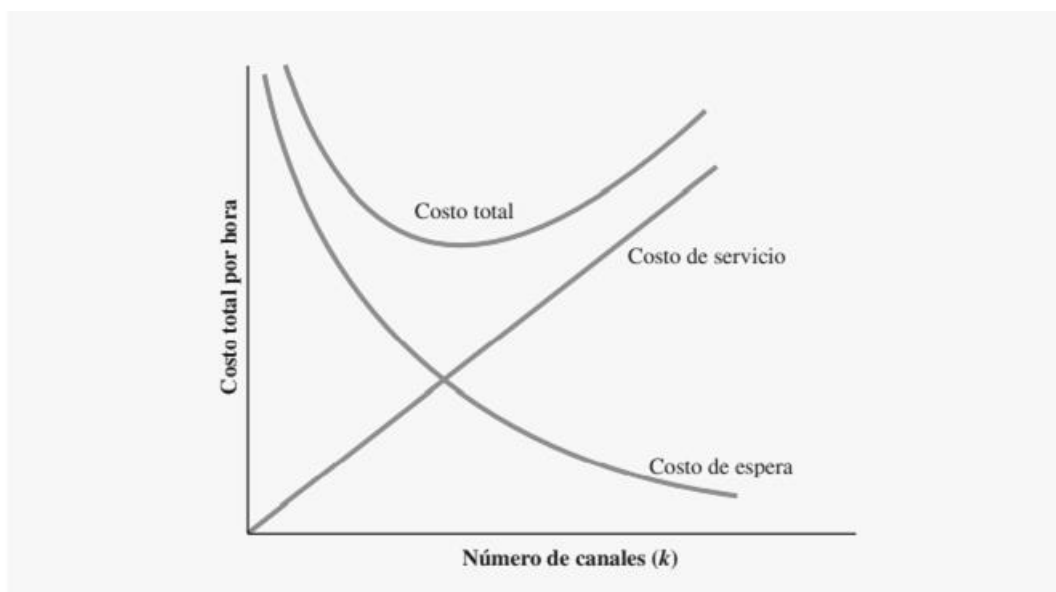


Figura 9. Curvas de costo de espera, costo de servicio y total en modelos de línea de espera

Fuente: David Anderson. Quantitative methods for business. 2011

Anexo 06. Fórmulas de los indicadores de un sistema de llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales con múltiples servidores

Tabla 11. Fórmulas de los indicadores de un sistema de llegadas Poisson y tiempos de servicio exponenciales con múltiples servidores

Indicadores	Fórmula
1. Probabilidad de que no haya unidades en el sistema:	$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^{k-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^k}{k!} \left(\frac{k\mu}{k\mu - \lambda} \right)}$
2. Número promedio de unidades en la línea de espera:	$L_q = \frac{(\lambda/\mu)^k \lambda \mu}{(k-1)! (k\mu - \lambda)^2} P_0$
3. Número promedio de unidades en el sistema:	$L = L_q + \frac{\lambda}{\mu}$
4. Tiempo promedio que una unidad pasa en la línea de espera:	$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$
5. Tiempo promedio que una unidad pasa en el sistema:	$W = W_q + \frac{1}{\mu}$
6. Probabilidad de que una unidad que llega tenga que esperar a que la atiendan:	$P_w = \frac{1}{k!} \left(\frac{\lambda}{\mu} \right)^k \left(\frac{k\mu}{k\mu - \lambda} \right) P_0$
7. Probabilidad de que haya n unidades en el sistema:	$P_n = \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} P_0 \quad \text{con } n \leq k$ $P_n = \frac{(\lambda/\mu)^n}{k! k^{(n-k)}} P_0 \quad \text{con } n > k$

Fuente: David Anderson. Quantitative methods for business. 2011

Anexo 07. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 12. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Teoría de colas	La teoría de colas tiene que ver con la determinación del fenómeno de espera a través de las medidas de desempeño, realizando simulación de un modelo de colas en diversas circunstancias. (Taha, 2012, p.593)	La variable teoría de colas se medirá en función de los indicadores en las dimensiones: notación del modelo, para identificar las características del sistema actual; tasa de arribo, para determinar la cantidad de clientes que llegan en unidad de tiempo; tasa de servicio, para determinar la cantidad de personas atendidas en unidad de tiempo; y medidas de desempeño, para evaluar los modelos de sistemas y basar la elección.	Notación del modelo	Distribución de tiempos entre llegadas	Nominal
				Distribución de tiempos de servicio	
				Número de servidores (k)	Razón
				Disciplina de la cola	Nominal
				Capacidad del sistema	Razón
				Tamaño de la población potencial	
			Tasa de arribo	Tiempo entre llegadas $1/\lambda$	Razón
			Tasa de servicio	Tiempo de servicio $1/\mu$	Razón
			Medidas de desempeño	Clientes en el sistema (L_s) $L_s = Lq + \lambda/\mu$	Razón
				Clientes en la cola (Lq) $Lq = \frac{(\lambda/\mu)^k \lambda \mu}{(k-1)!(k\mu - \lambda)^2} P_0$	
				Tiempo de espera en el sistema (W_s) $W_s = Wq + 1/\mu$	
Tiempo de espera en la cola (Wq) $Wq = Lq/\lambda$					
Factor de utilización del sistema (ρ) $\rho = \lambda/(k \times \mu)$					

Variable dependiente: Satisfacción del cliente	Nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas (Kotler, 2001).	La variable satisfacción del cliente se medirá en función a los indicadores de las dimensiones: diagnóstico, evaluando las causas del problema; y de expectativa y percepción del cliente respecto a un servicio recibido	Percepción	Disciplina de la cola Número de servidores (k) Tasa de servicio (μ) Número de colas	Ordinal
			Expectativa	Tiempo de espera en el sistema (W_s) Tiempo de espera en cola (W_q) Longitud de la cola (L_q) Factor de utilización del sistema (ρ)	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 08. Matriz de consistencia

Tabla 13. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	VARIABLES
<p>GENERAL: ¿En qué medida la aplicación de teoría de colas incrementará la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021?</p>	<p>GENERAL: Aplicar la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>GENERAL: La aplicación de la teoría de colas incrementará la satisfacción de los clientes en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: Teoría de colas</p>
<p>ESPECÍFICOS: ¿Cuál es el diagnóstico de la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021?</p>	<p>ESPECÍFICO: Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>ESPECÍFICAS El diagnóstico de la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 determina problemas de insatisfacción.</p>	<p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN El diseño es experimental del tipo pre experimental. Su esquema es: $G: O_1 - X - O_2$</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE: Satisfacción del cliente</p>
<p>¿Cuál es el modelo del sistema que incrementa la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021?</p>	<p>Determinar el modelo del sistema que incremente la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>El modelo del sistema determinado incrementa la satisfacción del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>Dónde: G: Clientes que recibieron el servicio en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote</p>	

<p>¿Cuál es la satisfacción del cliente después de la aplicación de la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021?</p>	<p>Determinar la satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>La satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 es positiva.</p>	<p>O_1: Satisfacción del cliente antes de aplicar la teoría de colas X: Teoría de colas O_2: Satisfacción del cliente después de aplicar la teoría de colas</p>	
<p>¿Cuál es la evaluación de la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de teoría de colas en el Banco de la Nación Nuevo Chimbote, 2021?</p>	<p>Evaluar la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021.</p>	<p>La evaluación de la satisfacción del cliente antes y después de la aplicación de la teoría de colas en el Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021 es positiva.</p>		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 09. Cuestionario para la satisfacción inicial del cliente

**CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA SATISFACCIÓN INICIAL DEL
CLIENTE**

El presente cuestionario es de forma anónima y tiene como finalidad determinar qué tan satisfecho se encuentra con el servicio brindado en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, y mejorar la calidad de atención de ser necesario, por ello se le solicita responder con sinceridad los siguientes ítems que sirven para la propuesta de una solución al problema. Marque con un aspa (x) en la casilla que refleja su percepción del servicio en el Banco de la Nación para cada ítem en una escala del 1 al 5, siendo 1 completamente insatisfecho y 5 completamente satisfecho.

Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Completamente satisfecho
1	2	3	4	5

Escala	Nivel de satisfacción				
	1	2	3	4	5
TASA DE SERVICIO (μ)					
1. ¿Qué tan satisfecho está con la duración de la atención en ventanilla del banco de la nación?					
NÚMERO DE SERVIDORES					
2 ¿Qué tan satisfecho se encuentra con el número de ventanillas que atienden en el Banco de la Nación?					
DISCIPLINA DE LA COLA					
3. ¿Qué tan satisfecho está con el respeto al orden de atención en la cola?					
TIPO DE CANAL					
4. ¿Qué tan satisfecho está con el número de colas para las ventanillas?					
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (p)					
5. ¿Qué tan satisfecho está con la disponibilidad de los trabajadores en sus ventanillas?					

TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)					
6. ¿Qué tan satisfecho está con el tiempo que espera en la cola hasta que le atiendan?					
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)					
7. ¿Qué tan satisfecho está con la solución de problemas durante su tiempo total en el Banco?					
LONGITUD DE LA COLA (Lq)					
8. ¿Qué tan satisfecho está con el número de clientes formados en cola?					

Anexo 10. Cuestionario para la satisfacción final del cliente

CUESTIONARIO PARA DETERMINAR LA SATISFACCIÓN FINAL DEL CLIENTE

El presente cuestionario es de forma anónima y tiene como finalidad determinar qué tan satisfecho se encuentra con el servicio brindado en el Banco de la Nación de Nuevo Chimbote, y mejorar la calidad de atención de ser necesario, por ello se le solicita responder con sinceridad los siguientes ítems que sirven para la propuesta de una solución al problema. Marque con un aspa (x) en la casilla que refleja su percepción del servicio en el Banco de la Nación para cada ítem en una escala del 1 al 5, siendo 1 completamente insatisfecho y 5 completamente satisfecho.

Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Completamente satisfecho
1	2	3	4	5

	Nivel de satisfacción				
Escala	1	2	3	4	5
TASA DE SERVICIO (μ)					
1. ¿Qué tan satisfecho está con la duración de la atención en ventanilla del banco de la nación?					
NÚMERO DE SERVIDORES					
2. ¿Qué tan satisfecho estaría si se utilizaran "x" ventanillas?					
DISCIPLINA DE LA COLA					

3. ¿Qué tan satisfecho esta con el respeto al orden de atención en la cola?					
NÚMERO DE COLAS					
4. ¿Qué tan satisfecho esta con el número de colas para las ventanillas?					
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (ρ)					
5. ¿Qué tan satisfecho esta con la disponibilidad de los trabajadores en sus ventanillas?					
TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)					
6. ¿Qué tan satisfecho estaría con un tiempo de espera de "x" en la cola hasta que lo atiendan?					
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)					
7. ¿Qué tan satisfecho esta con la solución de problemas durante su tiempo total en el Banco?					
LONGITUD DE LA COLA (Lq)					
8. ¿Qué tan satisfecho estaría al encontrar una cola formada por "x" clientes?					

Anexo 11: Formato de tablas para el registro de tiempos

	A	B	C	D	E	F	G
1		0	TABLA 1 - HOJA 1				
2		N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA		INGRESAR CLIENTE	
3							
4							
5						ELIMINAR CLIENTE	
6							
7							
8						ELIMINAR EN LISTA	
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

Figura 10. Formato de tabla para la llegada de los clientes

Fuente: Elaboración propia

En la "Hoja 1" se observan las tres opciones que se manejarán para el ingreso de las horas de llegada de cada cliente. Para empezar, se describen características del cliente que llega para identificar mejor sus tiempos en las hojas siguientes y ejecutando la macro "INGRESAR CLIENTE" se establece su hora de llegada. Siendo más común el retiro de las últimas personas en la cola se crea la opción "ELIMINAR CLIENTE" para una mayor rapidez en el registro, y además se añade la opción "ELIMINAR EN LISTA" para aquellas personas que, tras esperar cierto tiempo, dejan de ser los últimos en la fila y se retiran.

The image shows an Excel spreadsheet interface with the following structure:

- Columns (A to X):** A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X
- Row 2:** Contains control buttons for each of the five counters: ▶, ■, ✘.
- Row 3:** Headers for the five counters: VENTANILLA 1, VENTANILLA 2, VENTANILLA 3, VENTANILLA 4, VENTANILLA 5.
- Row 4:** Sub-headers for each counter: N, IDENTIFICACIÓN, HORA DE INICIO, HORA DE FINALIZACIÓN.
- Row 5:** Sub-headers for the summary table on the left: N, IDENTIFICACIÓN, HORA DE LLEGADA.
- Rows 6-46:** Data rows for the summary table and the main counter tables.
- Footer:** Sheet navigation tabs for Hoja1, Hoja2 (selected), and Hoja3.

Figura 11. Formato de tabla para la atención de los clientes

Fuente: Elaboración propia

En la "Hoja 2" se presentan la información de la "Hoja 1" automáticamente en la tabla de la izquierda, y seleccionando los dos primeros datos de los clientes (N°, "IDENTIFICACIÓN") y ejecutando la macro "PLAY" (▶), el cliente será registrado en una de las ventanillas, comenzado así su atención. En el momento que la atención del cliente se hay completado, se ejecuta la macro "STOP" (■) que establece la hora de finalización del servicio, culminando así con la información requerida de dicho cliente. Para los casos en los que la persona por algún motivo se acerca a ventanilla, pero no termina con su servicio, se añadió la macro "ELIMINAR" (✘) que borra los datos de dicho cliente.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3			Lugar:					
4								
5			Área:					
6			N° servidores:					
7			Disciplina de la cola:					
8			Capacidad del sistema:					
9			Tamaño de población:					
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								

Figura 12. Tabla para denotar el modelo del sistema

Fuente: Elaboración propia

En la “Hoja 3”, se registran las características del modelo de servicio que servirán para definir las fórmulas de la teoría de colas.

Anexo 12: Validación por juicio de expertos

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Título de la tesis: Aplicación de la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación, Nuevo Chimbote, 2021

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

1 Completamente insatisfecho	2 Insatisfecho	3 Indiferente	4 Satisfecho	5 Completamente satisfecho
A = Relación entre la variable y dimensión			B = Relación entre la dimensión y el indicador	
C = Relación entre el indicador y los ítems			D = Relación entre el ítem y la opción de respuesta	

Resultado de la validación del instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

Objetivo: Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021

Dirigido a: Los clientes al Banco de la Nación

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
			X	

Apellidos y nombres del evaluador:

Boado Ríos Victor Manuel

Grado académico del evaluador:

Ing. Sistemas



Firma

DNI 73226242

VARIABLE	DIMENSIONES	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA					VALORACIÓN								Observación
			1	2	3	4	5	A		B		C		D		
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Variable dependiente: Satisfacción del cliente	Percepción	¿Qué tan satisfecho está con la duración de la atención en ventanilla del banco de la nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho se encuentra con el número de ventanillas que atienden en el Banco de la Nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el respeto al orden de atención en la cola?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de colas para las ventanillas?						X		X		X		X		
	Expectativa	¿Qué tan satisfecho está con la disponibilidad de los trabajadores en sus ventanillas?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el tiempo que espera en la cola hasta que la atiendan?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con la solución de problemas durante su tiempo total en el Banco?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de clientes formados en cola?						X		X		X		X		

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Título de la tesis: Aplicación de la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación, Nuevo Chimbote, 2021

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

1	2	3	4	5
Completamente insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Completamente satisfecho
A = Relación entre la variable y dimensión		B = Relación entre la dimensión y el indicador		
C = Relación entre el indicador y los ítems		D = Relación entre el ítem y la opción de respuesta		

Resultado de la validación del instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

Objetivo: Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021

Dirigido a: Los clientes al Banco de la Nación

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
				X

Apellidos y nombres del evaluador: Chacon Franco Roni Jair

Grado académico del evaluador: Ingeniero Industrial



Firma

DNI 48080354

VARIABLE	DIMENSIONES	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA					VALORACIÓN								Observación
			1	2	3	4	5	A		B		C		D		
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Variable dependiente: Satisfacción del cliente	Percepción	¿Qué tan satisfecho está con la duración de la atención en ventanilla del banco de la nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho se encuentra con el número de ventanillas que atienden en el Banco de la Nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el respeto al orden de atención en la cola?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de colas para las ventanillas?						X		X		X		X		
	Expectativa	¿Qué tan satisfecho está con la disponibilidad de los trabajadores en sus ventanillas?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el tiempo que espera en la cola hasta que la atiendan?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con la solución de problemas durante su tiempo total en el Banco?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de clientes formados en cola?						X		X		X		X		

MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Título de la tesis: Aplicación de la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación, Nuevo Chimbote, 2021

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

1 Completamente insatisfecho	2 Insatisfecho	3 Indiferente	4 Satisfecho	5 Completamente satisfecho
A = Relación entre la variable y dimensión		B = Relación entre la dimensión y el indicador		
C = Relación entre el indicador y los ítems		D = Relación entre el ítem y la opción de respuesta		

Resultado de la validación del instrumento

Nombre del instrumento: Cuestionario para determinar la satisfacción inicial del cliente

Objetivo: Diagnosticar la satisfacción actual del cliente del Banco de la Nación en Nuevo Chimbote, 2021

Dirigido a: Los clientes al Banco de la Nación

Valoración del instrumento:

Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
				X

Apellidos y nombres del evaluador: Núñez Avalos Angel O.

Grado académico del evaluador: Ing. Industrial



Firma

DNI 72208873

VARIABLE	DIMENSIONES	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA					VALORACIÓN								Observación
			1	2	3	4	5	A		B		C		D		
								SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Variable dependiente: Satisfacción del cliente	Percepción	¿Qué tan satisfecho está con la duración de la atención en ventanilla del banco de la nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho se encuentra con el número de ventanillas que atienden en el Banco de la Nación?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el respeto al orden de atención en la cola?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de colas para las ventanillas?						X		X		X		X		
	Expectativa	¿Qué tan satisfecho está con la disponibilidad de los trabajadores en sus ventanillas?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el tiempo que espera en la cola hasta que la atiendan?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con la solución de problemas durante su tiempo total en el Banco?						X		X		X		X		
		¿Qué tan satisfecho está con el número de clientes formados en cola?						X		X		X		X		

Valores de calificación

Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
1	2	3	4	5

Consolidado de la calificación de expertos

Nombre del experto	Calificación de validez	% Calificación
Ing. Boado Ríos, Víctor Manuel	4	80 %
Ing. Chacón Franco, Romi Jair	5	100 %
Ing. Núñez Avalos, Ángel Orlando	5	100 %
Calificación	4.67	93 %

Escala de validez del instrumento

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

Anexo 13: Confiabilidad del cuestionario

Coeficiente Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

K : Número de ítems

$\sum Si^2$: Sumatoria de varianzas de los ítems

St^2 : Varianza de la suma de los ítems

N.º encuestados	ítems								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	3	2	2	3	2	3	2	2	19
2	3	3	1	1	3	2	3	1	17
3	3	2	2	2	3	3	1	1	17
4	4	4	5	3	4	4	4	3	31
5	4	2	4	4	3	3	3	2	25
6	3	2	4	3	2	2	3	2	21
7	2	2	3	2	2	1	3	1	16
8	3	3	4	3	2	2	4	2	23
9	4	3	3	3	2	2	3	1	21
10	3	2	3	3	3	1	4	1	20
VARIANZA	0.36	0.45	1.29	0.61	0.44	0.81	0.8	0.44	
SUMATORIA DE VARIANZAS DE LOS ÍTEMS	5.2								
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	18.2								
NÚMERO DE ÍTEMS	8								
α	0.82								

Anexo 14. Datos y análisis de los resultados del primer cuestionario

Tabla 14. Resultados de la satisfacción actual de los clientes

Indicadores	Nivel de Satisfacción					Total	Nivel de Satisfacción promedio	% Satisfacción
	Completamente Insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Completamente satisfecho			
TASA DE SERVICIO (μ)	59	86	35	10	3	193	2.03	0.41 / 41%
NÚMERO DE SERVIDORES	78	98	17			193	1.68	0.34 / 34%
DISCIPLINA DE LA COLA	12	2	67	88	24	193	3.57	0.71 / 71%
NÚMERO DE CANALES	22	57	87	15	12	193	2.68	0.54 / 54%
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (ρ)	70	85	34	4		193	1.85	0.37 / 37%
TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)	147	46				193	1.24	0.25 / 25%
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)	51	32	80	17	13	193	2.53	0.51 / 51%
LONGITUD DE LA COLA (Lq)	93	82	18			193	1.61	0.32 / 32%
Total							2.15	0.43 / 43%

Fuente: Clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote

Anexo 15. Registro de los tiempos de llegada y de servicio

Hora de llegada y tiempos de servicio de los clientes – lunes

N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA
231	srta casaca marrón corto	16:59:49
230	sr pantalón negro bolsa	16:59:40
229	mujer casaca blanco buzo	16:58:39
228	srta tapado blanco corto	16:57:40
227	srta casaca azul pantalón	16:56:32
226	sr chompa guinda corto	16:53:20
225	sr chompa celeste buzo	16:50:19
224	mujer chompa plomo corto	16:48:30
223	mujer polo blanco pantalón	16:47:58
222	joven chompa azul buzo rojo	16:42:49
221	mujer chompa blanco buzo	16:38:38
220	joven polo celeste buzo	16:34:47
219	joven corto negro mochila	16:31:39
218	joven corto rojo mochila	16:30:27
217	sra polo rojo buzo marrón	16:27:03
216	sra chompa rojo corto	16:24:01
215	joven chompa negro	16:23:50
214	sra chompa negro pantalón	16:21:23
213	mujer chompa guinda buzo	16:17:47
212	joven polo guinda pantalón	16:15:42
211	sra chompa marrón buzo	16:13:08
210	joven polo rosa corto rosa	16:10:38
209	srta casaca marrón buzo	16:08:00

208	mujer casaca marrón buzo	16:07:45
207	sra casaca gris mochila	16:07:45
206	mujer tapado rosa buzo azul	16:05:47
205	sr casaca verde pantalón	16:04:46
204	sr chompa guinda pantalón	16:02:24
203	mujer polo marrón buzo	16:01:19
202	joven pantalón plomo	16:00:20
201	sr pantalón verde gorra	15:59:59
200	joven polo plomo corto	15:56:05
199	srta tapado beige pantalón	15:55:23
198	sr casaca blanco buzo	15:49:27
197	srta chompa plomo corto	15:47:17
196	sr casaca plomo corto rojo	15:44:47
195	sr chompa celeste buzo	15:43:32
194	srta polo rojo buzo plomo	15:42:13
193	sra tapado azul corto azul	15:41:09
192	sra buzo verde mochila	15:40:31
191	sr corto morado mochila	15:40:06
190	joven buzo blanco mochila	15:38:00
189	joven polo beige corto	15:35:21
188	joven buzo morado gorra	15:30:52
187	srta polo celeste gorra	15:28:00
186	srta polo guinda corto	15:27:52
185	joven chompa beige corto	15:19:32
184	sra polo rosa pantalón	15:19:27

183	joven polo rojo corto verde	15:18:35
182	joven casaca marrón	15:18:17
181	mujer polo verde buzo gris	15:13:49
180	srta chompa celeste corto	15:12:10
179	sra chompa beige pantalón	15:08:59
178	srta buzo rojo bolsa	15:04:31
177	joven corto blanco gorra	15:00:41
176	srta corto azul bolsa azul	15:00:24
175	sra chompa plomo corto	14:59:26
174	mujer polo marrón	14:59:22
173	mujer buzo gris bolsa	14:58:02
172	srta casaca gris corto plomo	14:55:37
171	sra casaca blanco corto	14:49:01
170	sr buzo blanco gorra negra	14:34:40
169	sr corto guinda mochila	14:32:17
168	sra tapado plomo bolsa	14:31:14
167	sra polo marrón buzo	14:29:56
166	joven casaca morado	14:29:51
165	sr chompa rosa buzo rojo	14:26:35
164	joven polo blanco buzo	14:19:17
163	joven casaca guinda corto	14:16:58
162	sra casaca marrón corto gris	14:16:33
161	mujer chompa plomo	14:15:36
160	srta casaca azul corto rojo	14:13:43
159	joven buzo morado bolsa	14:13:09

158	joven chompa verde	14:10:13
157	mujer casaca blanco buzo	14:07:17
156	joven polo marrón buzo gris	14:06:24
155	sr casaca morado pantalón	14:05:37
154	srtas casaca morado	14:02:47
153	sra buzo gris mochila	14:02:22
152	joven casaca rojo mochila	14:01:26
151	sr casaca rosa buzo marrón	13:58:45
150	joven buzo gris mochila	13:56:12
149	joven polo beige buzo	13:51:04
148	mujer chompa azul corto	13:43:00
147	mujer chompa guinda	13:39:39
146	mujer polo rojo corto rojo	13:39:28
145	joven casaca negro buzo	13:38:45
144	srtas casaca negro buzo	13:38:20
143	srtas tapado blanco pantalón	13:38:15
142	mujer chompa azul corto	13:35:33
141	srtas casaca blanco pantalón	13:34:40
140	mujer buzo celeste bolsa	13:27:36
139	mujer polo guinda pantalón	13:26:30
138	mujer polo morado pantalón	13:25:51
137	mujer chompa rosa	13:23:44
136	mujer tapado rojo corto	13:21:46
135	srtas chompa beige corto	13:20:20
134	joven polo azul pantalón	13:18:04
133	srtas tapado rojo buzo azul	13:17:58
132	joven chompa plomo	13:15:29
131	joven polo guinda pantalón	13:15:25
130	sra casaca blanco buzo	13:13:01

129	srtas tapado plomo	13:08:50
128	sra polo rosa gorra azul	12:59:07
127	sra chompa azul corto	12:55:09
126	mujer chompa rosa	12:53:32
125	srtas chompa verde pantalón	12:48:07
124	joven casaca marrón corto	12:47:59
123	sra chompa rosa bolsa	12:45:06
122	mujer tapado plomo corto	12:44:35
121	mujer polo rosa buzo	12:44:01
120	joven polo gris buzo rosa	12:37:43
119	srtas chompa negro corto	12:36:01
118	joven polo morado	12:33:30
117	joven polo celeste buzo	12:32:50
116	sra polo morado buzo negro	12:30:48
115	joven chompa celeste buzo	12:28:04
114	sra casaca beige bolsa	12:21:35
113	sr chompa plomo corto	12:19:39
112	joven corto verde gorra	12:16:21
111	srtas corto plomo gorra	12:13:06
110	sra corto marrón mochila	12:01:04
109	mujer casaca negro gorra	11:57:45
108	sra casaca guinda buzo azul	11:56:54
107	sr polo blanco buzo morado	11:56:04
106	sr casaca guinda bolsa	11:55:37
105	srtas casaca verde bolsa	11:49:26
104	sr casaca plomo corto plomo	11:40:35
103	mujer tapado negro buzo	11:38:57
102	sra chompa gris corto plomo	11:31:57
101	joven casaca negro corto	11:27:16

100	srtas casaca plomo corto	11:26:24
99	srtas buzo azul gorra	11:25:56
98	mujer tapado gris corto	11:24:24
97	sr casaca marrón corto rosa	11:21:51
96	srtas polo negro pantalón	11:21:46
95	joven casaca rojo corto	11:16:48
94	srtas tapado beige pantalón	11:16:42
93	sr casaca negra gorra negra	11:16:24
92	sra chompa rosa pant lila	11:16:19
91	joven chompa azul con rojo	11:14:59
90	sra saco blanco bolso beige	11:14:51
89	sr polo gris pantalón beige	11:14:40
88	sra vestido morado chompa	11:14:30
87	sr casaca negra masc celeste	11:14:21
86	mujer de casaca negra adidas	11:12:18
85	mujer de morado	11:12:03
84	joven casaca verde casco	11:11:16
83	sra polo negra jean con	11:10:37
82	sra casaca morada pant rosa	10:58:44
81	joven casaca celeste pant	10:58:02
80	sra casaca azul oscuro	10:55:30
79	mujer chompa azul bolso	10:50:59
78	sr casaca AL masc negra	10:50:13
77	casaca verde pelo pintado	10:45:26
76	sra chompa rosada	10:41:04
75	sra casaca azul bolso militar	10:40:06
74	sra chompa blanca bolso	10:39:58
73	mujer casaca verde pant	10:35:32
72	sra casaca negra bolsa verde	10:32:21

71	sres casaca roja	10:31:34
70	sres casaca roja	10:29:02
69	joven capucha gris pant	10:28:36
68	mujer casaca blanca pant	10:24:46
67	sr gorra guinda casca negra	10:24:20
66	sr polo blanco casca negra	10:24:02
65	sra polo gris saco negro	10:19:34
64	sra chompa marrón masca	10:18:39
63	casaca negra pant verde	10:18:17
62	casaca roja hombre	10:16:08
61	sra polo rojo mascarilla kn95	10:15:43
60	polo azul naranja y blanco y	10:15:20
59	casaca negra con gorra azul	10:12:56
58	sra tapado negro pantalón	10:09:36
57	joven corto guinda bolsa	10:09:05
56	sr polo gris pantalón marrón	10:08:35
55	srta casaca guinda gorra	10:06:10
54	mujer tapado negro	10:04:33
53	srta tapado rojo bolsa	10:03:24
52	mujer corto gris gorra	10:02:03
51	sr casaca guinda bolsa	10:01:06
50	srta corto morado gorra	09:59:41
49	joven polo verde buzo rojo	09:58:09
48	mujer polo azul corto beige	09:57:27

47	sra corto plomo gorra	09:53:54
46	srta polo azul gorra blanca	09:53:37
45	sra polo marrón buzo rosa	09:53:22
44	joven polo verde corto	09:51:06
43	srta chompa morado corto	09:45:48
42	sr casaca azul masc celeste	09:45:33
41	casaca azul pant verde	09:41:35
40	sra rosa fosforescente	09:40:26
39	mujer polo negro jean	09:40:15
38	mujer casaca rosa mochila	09:38:24
37	casaca azul masc negra	09:34:18
36	sra casaca verde oscuro y	09:34:15
35	joven y sra saco negro pant	09:33:23
34	casaca adidas blanca	09:33:21
33	sr chompa negra gorra	09:32:59
32	joven polera negra mochila	09:32:41
31	casaca azul masca negra	09:32:40
30	chompa guinda	09:28:03
29	saco negro polo amarillo	09:17:45
28	mochila roja	09:14:07
27	joven casaca guinda	09:08:55
26	joven polo rojo bolsa	08:59:35
25	sr casaca blanco gorra	08:59:33
24	sra polo plomo gorra	08:56:51

23	sra buzo verde bolsa azul	08:53:53
22	sra casaca beige gorra	08:52:44
21	sra tapado verde pantalón	08:51:38
20	srta pantalón azul bolsa	08:51:06
19	joven chompa rojo pantalón	08:48:32
18	joven pantalón plomo	08:48:30
17	mujer polo celeste pantalón	08:47:57
16	joven polo marrón corto	08:46:51
15	sr chompa rojo corto plomo	08:46:09
14	mujer polo guinda pantalón	08:43:41
13	sra polo morado pantalón	08:38:05
12	mujer chompa rojo bolsa	08:27:54
11	sra chompa verde buzo	08:25:45
10	sr casaca celeste corto	08:20:15
9	srta casaca blanco buzo	08:19:55
8	sr polo beige pantalón	08:17:05
7	srta corto blanco bolsa	08:15:47
6	joven casaca verde corto	08:14:36
5	srta tapado plomo corto	08:12:41
4	sra casaca plomo pantalón	08:12:22
3	joven chompa blanco	08:11:49
2	srta polo plomo corto beige	08:05:15
1	srta chompa verde pantalón	08:02:08

VENTANILLA 1				VENTANILLA 2				VENTANILLA 3			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
186	srta polo guinda corto	17:00:37	17:09:39	181	mujer polo verde buzo	16:45:29	17:05:00	179	sra chompa beige	16:42:06	17:10:45
185	joven chompa beige	16:56:16	17:00:37	173	mujer buzo gris bolsa	16:25:18	16:45:29	177	joven corto blanco	16:35:47	16:42:06
182	joven casaca marrón	16:50:11	16:56:16	169	sr corto guinda	16:20:46	16:25:18	168	sra tapado plomo	16:18:13	16:35:47
180	srta chompa celeste	16:42:34	16:50:11	165	sr chompa rosa buzo	16:06:23	16:20:46	156	joven polo marrón buzo	15:46:51	16:18:13
176	srta corto azul bolsa	16:34:34	16:42:34	157	mujer casaca blanco	15:47:35	16:06:23	143	srta tapado blanco	15:20:46	15:46:51
174	mujer polo marrón	16:29:15	16:34:34	149	joven polo beige buzo	15:35:47	15:47:35	138	mujer polo morado	15:09:36	15:20:46
171	sra casaca blanco corto	16:24:46	16:29:15	136	mujer tapado rojo corto	15:05:49	15:35:47	135	srta chompa beige	15:05:06	15:09:36
163	joven casaca guinda	15:58:06	16:24:46	130	sra casaca blanco buzo	14:53:35	15:05:49	132	joven chompa plomo	14:54:22	15:05:06
160	srta casaca azul corto	15:52:07	15:58:06	116	sra polo morado buzo	14:24:19	14:53:35	127	sra chompa azul corto	14:48:39	14:54:22
155	sr casaca morado	15:46:17	15:52:07	105	srta casaca verde	13:52:42	14:24:19	121	mujer polo rosa buzo	14:34:00	14:48:39
152	joven casaca rojo	15:39:41	15:46:17	103	mujer tapado negro	13:48:01	13:52:42	113	sr chompa plomo corto	14:15:35	14:34:00
148	mujer chompa azul	15:33:39	15:39:41	92	sra chompa rosa pant	13:17:08	13:48:01	112	joven corto verde	14:09:55	14:15:35
146	mujer polo rojo corto	15:27:11	15:33:39	87	sr casaca negra masc	13:02:59	13:17:08	108	sra casaca guinda buzo	14:01:36	14:09:55
140	mujer buzo celeste	15:11:17	15:27:11	79	mujer chompa azul	12:33:22	13:02:59	107	sr polo blanco buzo	13:57:10	14:01:36
128	sra polo rosa gorra	14:50:13	15:11:17	76	sra chompa rosada	12:23:38	12:33:22	102	sra chompa gris corto	13:45:39	13:57:10
125	srta chompa verde	14:43:52	14:50:13	67	sr gorra guinda casca	11:53:34	12:23:38	99	srta buzo azul gorra	13:36:10	13:45:39
122	mujer tapado plomo	14:36:11	14:43:52	62	casaca roja hombre	11:46:24	11:53:34	96	srta polo negro	13:22:44	13:36:10
118	joven polo morado	14:30:40	14:36:11	54	mujer tapado negro	11:30:10	11:46:24	91	joven chompa azul con	13:16:12	13:22:44
111	srta corto plomo	14:08:36	14:30:40	52	mujer corto gris gorra	11:25:48	11:30:10	83	sra polo negra jean con	12:47:42	13:16:12
109	mujer casaca negro	14:04:16	14:08:36	45	sra polo marrón buzo	11:09:33	11:25:48	77	casca verde pelo	12:23:46	12:47:42
98	mujer tapado gris corto	13:33:43	14:04:16	41	casaca azul pant verde	10:45:08	11:09:33	73	mujer casaca verde	12:13:47	12:23:46
94	srta tapado beige	13:18:27	13:33:43	36	sra casaca verde	10:32:26	10:45:08	68	mujer casaca blanca	11:56:48	12:13:47
85	mujer de morado	13:00:19	13:18:27	32	joven polera negra	10:27:11	10:32:26	63	casaca negra pant	11:46:28	11:56:48
81	joven casca celeste	12:45:51	13:00:19	27	joven casaca guinda	10:16:15	10:27:11	50	srta corto morado	11:20:11	11:46:28

80	sra casca azul oscuro	12:40:08	12:45:51	26	joven polo rojo bolsa	10:06:29	10:16:15	44	joven polo verde corto	11:08:56	11:20:11
72	sra casca negra bolsa	12:12:24	12:40:08	23	sra buzo verde bolsa	10:02:02	10:06:29	40	sra rosa fosforescente	10:40:18	11:08:56
70	sres casaca roja	12:02:31	12:12:24	20	srta pantalón azul	09:57:15	10:02:02	37	casaca azul masc	10:36:03	10:40:18
64	sra chompa marrón	11:48:22	12:02:31	17	mujer polo celeste	09:49:00	09:57:15	35	joven y sra saco negro	10:30:53	10:36:03
58	sra tapado negro	11:40:36	11:48:22	14	mujer polo guinda	09:40:02	09:49:00	21	sra tapado verde	09:59:04	10:30:53
56	sr polo gris pantalón	11:33:42	11:40:36	11	sra chompa verde buzo	09:35:22	09:40:02	13	sra polo morado	09:37:43	09:59:04
51	sr casaca guinda	11:24:17	11:33:42	4	sra casaca plomo	09:16:29	09:35:22	7	srta corto blanco	09:21:34	09:37:43
49	joven polo verde buzo	11:17:33	11:24:17	2	mujer tapado beige	09:00:38	09:16:29	4	sra casaca beige buzo	08:59:43	09:21:34
47	sra corto plomo gorra	11:10:11	11:17:33	7	sr casaca negro buzo	08:50:56	09:00:38	6	mujer tapado beige	08:52:09	08:59:43
42	sr casaca azul masc	10:57:34	11:10:11	9	sr chompa gris buzo	08:43:47	08:50:56	8	mujer polo blanco buzo	08:46:26	08:52:09
38	mujer casaca rosa	10:37:11	10:57:34	13	mujer casaca morado	08:36:24	08:43:47	19	mujer tapado celeste	08:20:10	08:46:26
29	saco negro polo	10:22:50	10:37:11	16	mujer chompa marrón	08:30:24	08:36:24	24	joven polo rojo pantalón	08:01:43	08:20:10
19	joven chompa rojo	09:55:45	10:22:50	25	sra chompa verde	08:01:41	08:30:24				
15	sr chompa rojo corto	09:43:10	09:55:45								
12	mujer chompa rojo	09:36:22	09:43:10								
3	joven chompa blanco	09:12:47	09:36:22								
1	srta chompa verde	09:06:12	09:12:47								
3	sra chompa verde buzo	09:00:10	09:06:12								
12	joven chompa rosa	08:38:27	09:00:10								
17	srta chompa azul	08:29:35	08:38:27								
21	sra chompa rosa	08:08:27	08:29:35								
26	sr casaca rosa pantalón	08:01:39	08:08:27								

VENTANILLA 4				VENTANILLA 5			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
184	sra polo rosa pantalón blanco	16:54:58	17:07:49	183	joven polo rojo corto verde	16:51:59	17:08:19
170	sr buzo blanco gorra negra	16:23:35	16:54:58	178	srta buzo rojo bolsa blanca	16:40:47	16:51:59
167	sra polo marrón buzo marrón	16:15:49	16:23:35	175	sra chompa plomo corto beige	16:30:09	16:40:47
166	joven casaca morado bolsa azul	16:09:07	16:15:49	172	srta casaca gris corto plomo	16:25:03	16:30:09
164	joven polo blanco buzo negro	16:03:00	16:09:07	161	mujer chompa plomo gorra verde	15:55:05	16:25:03
162	sra casaca marrón corto gris	15:55:30	16:03:00	158	joven chompa verde pantalón verde	15:49:22	15:55:05
159	joven buzo morado bolsa negra	15:49:57	15:55:30	153	sra buzo gris mochila verde	15:45:18	15:49:22
154	srta casaca morado pantalón rosa	15:45:57	15:49:57	150	joven buzo gris mochila azul	15:37:12	15:45:18
151	sr casaca rosa buzo marrón	15:39:18	15:45:57	147	mujer chompa guinda pantalón	15:30:09	15:37:12
144	srta casaca negro buzo morado	15:22:34	15:39:18	145	joven casaca negro buzo celeste	15:25:30	15:30:09
141	srta casaca blanco pantalón celeste	15:16:11	15:22:34	142	mujer chompa azul corto gris	15:19:58	15:25:30
133	srta tapado rojo buzo azul	14:56:52	15:16:11	139	mujer polo guinda pantalón morado	15:11:13	15:19:58
129	srta tapado plomo mochila azul	14:51:15	14:56:52	137	mujer chompa rosa pantalón verde	15:06:33	15:11:13
124	joven casaca marrón corto blanco	14:39:27	14:51:15	134	joven polo azul pantalón rojo	14:59:53	15:06:33
120	joven polo gris buzo rosa	14:33:46	14:39:27	131	joven polo guinda pantalón blanco	14:54:19	14:59:53
117	joven polo celeste buzo plomo	14:28:44	14:33:46	126	mujer chompa rosa pantalón rosa	14:47:09	14:54:19
115	joven chompa celeste buzo beige	14:20:18	14:28:44	123	sra chompa rosa bolsa verde	14:38:01	14:47:09
114	sra casaca beige bolsa verde	14:15:53	14:20:18	119	srta chompa negro corto verde	14:33:35	14:38:01
106	sr casaca guinda bolsa blanca	13:55:08	14:15:53	110	sra corto marrón mochila azul	14:05:09	14:33:35
101	joven casaca negro corto azul	13:45:05	13:55:08	104	sr casaca plomo corto plomo	13:49:29	14:05:09
95	joven casaca rojo corto blanco	13:22:28	13:45:05	100	srta casaca plomo corto marrón	13:37:40	13:49:29
93	sr casaca negra gorra negra	13:17:39	13:22:28	97	sr casaca marrón corto rosa	13:25:16	13:37:40
90	sra saco blanco bolso beige	13:09:58	13:17:39	89	sr polo gris pantalón beige	13:04:52	13:25:16
88	sra vestido morado chompa negra	13:03:04	13:09:58	86	mujer de casca negra adidas	13:00:24	13:04:52

84	joven casca verde casco moto	12:55:40	13:03:04	78	sr casca AL masc negra	12:31:14	13:00:24
82	sra casca morada pant rosa	12:47:22	12:55:40	71	sres casaca roja	12:09:14	12:31:14
75	sra casaca azul bolso militar masc	12:21:09	12:47:22	69	joven capucha gris pant beige	12:00:35	12:09:14
74	sra chompa blanca bolso beige	12:16:13	12:21:09	66	sr polo blanco casca negra masc	11:52:41	12:00:35
65	sra polo gris saco negro masc blanca	11:49:41	12:16:13	61	sra polo rojo mascarilla kn95	11:46:00	11:52:41
60	polo azul naranja y blanco y gorra	11:45:32	11:49:41	57	joven corto guinda bolsa azul	11:38:06	11:46:00
59	casaca negra con gorra azul	11:40:46	11:45:32	55	srta casaca guinda gorra azul	11:30:58	11:38:06
46	srta polo azul gorra blanca	11:09:37	11:40:46	53	srta tapado rojo bolsa negra	11:26:20	11:30:58
39	mujer polo negro jean celeste	10:37:39	11:09:37	48	mujer polo azul corto beige	11:12:28	11:26:20
34	casaca adidas blanca	10:30:50	10:37:39	43	srta chompa morado corto beige	11:00:59	11:12:28
30	chompa guinda	10:25:21	10:30:50	33	sr chompa negra gorra negra y	10:30:42	11:00:59
24	sra polo plomo gorra negra	10:02:27	10:25:21	31	casaca azul masca negra	10:25:27	10:30:42
18	joven pantalón plomo mochila	09:51:57	10:02:27	28	mochila roja	10:18:45	10:25:27
9	srta casaca blanco buzo negro	09:32:40	09:51:57	25	sr casaca blanco gorra verde	10:06:19	10:18:45
6	joven casaca verde corto negro	09:16:56	09:32:40	22	sra casaca beige gorra blanca	10:00:45	10:06:19
1	mujer polo marrón pantalón negro	09:03:18	09:16:56	16	joven polo marrón corto morado	09:46:23	10:00:45
5	mujer tapado guinda buzo negro	08:56:56	09:03:18	10	sr casaca celeste corto plomo	09:32:43	09:46:23
11	srta tapado blanco pantalón rojo	08:39:26	08:56:56	8	sr polo beige pantalón plomo	09:23:25	09:32:43
18	sra polo azul corto verde	08:21:00	08:39:26	5	srta tapado plomo corto negro	09:16:41	09:23:25
20	srta pantalón negro mochila azul	08:15:47	08:21:00	2	srta polo plomo corto beige	09:11:27	09:16:41
23	sra casaca blanco pantalón azul	08:01:45	08:15:47	10	mujer tapado marrón corto morado	08:41:01	09:11:27
				14	joven buzo rojo gorra azul	08:35:50	08:41:01
				15	sra tapado verde buzo rojo	08:31:35	08:35:50
				22	srta chompa rojo mochila blanca	08:01:47	08:31:35

Hora de llegada y tiempos de servicio de los clientes – martes

N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA
248	srta casaca rosa pantalón	16:59:19
247	sra tapado celeste pantalón	16:56:58
246	srta polo blanco buzo guinda	16:52:34
245	mujer casaca rosa corto	16:50:23
244	mujer corto gris bolsa	16:48:18
243	mujer tapado marrón buzo	16:48:16
242	srta casaca blanco buzo	16:46:39
241	sra tapado morado corto	16:46:26
240	sr polo beige buzo gris	16:43:04
239	sra casaca rosa buzo beige	16:42:06
238	mujer corto rosa bolsa	16:41:58
237	srta polo beige pantalón	16:38:07
236	srta tapado marrón bolsa	16:37:59
235	sr pantalón plomo	16:35:43
234	joven chompa negro buzo	16:31:07
233	mujer casaca blanco buzo	16:26:33
232	joven buzo gris bolsa azul	16:24:01
231	mujer polo blanco corto	16:23:24
230	sr pantalón beige bolsa	16:21:59
229	sra polo verde pantalón	16:20:36
228	mujer casaca rojo pantalón	16:17:35
227	sra casaca guinda gorra	16:15:18
226	mujer polo marrón buzo	16:10:45
225	mujer pantalón celeste	16:09:30
224	sra casaca beige corto rosa	16:09:25

223	sra casaca azul pantalón	16:09:05
222	mujer chompa negro	16:07:00
221	joven pantalón rosa	16:03:22
220	sra polo rosa corto verde	16:01:16
219	mujer casaca beige buzo	16:00:14
218	sr chompa guinda corto gris	15:58:32
217	mujer casaca guinda	15:56:58
216	mujer polo morado gorra	15:49:37
215	sra tapado celeste pantalón	15:49:19
214	srta tapado rosa corto beige	15:49:07
213	mujer polo blanco bolsa	15:47:36
212	joven polo beige corto gris	15:41:55
211	sr pantalón blanco bolsa	15:41:10
210	sr chompa beige pantalón	15:37:05
209	srta casaca negro corto rojo	15:35:57
208	joven chompa celeste corto	15:30:29
207	joven polo verde pantalón	15:30:26
206	joven buzo celeste	15:29:15
205	sra corto marrón mochila	15:19:51
204	mujer chompa plomo	15:17:55
203	mujer polo celeste pantalón	15:12:32
202	srta casaca beige corto azul	15:12:31
201	joven chompa beige	15:05:26
200	joven polo celeste pantalón	15:02:37
199	sra polo verde buzo verde	15:02:20
198	srta casaca azul corto rosa	15:01:03
197	mujer chompa blanco corto	15:00:58

196	joven chompa beige corto	14:59:37
195	mujer tapado verde	14:58:49
194	joven casaca celeste buzo	14:55:44
193	joven chompa celeste buzo	14:55:27
192	sr chompa rojo corto beige	14:52:19
191	mujer polo morado pantalón	14:49:45
190	srta chompa azul buzo rojo	14:49:00
189	joven pantalón gris gorra	14:48:28
188	joven polo rosa buzo azul	14:45:09
187	sr polo gris corto gris	14:45:07
186	joven casaca guinda corto	14:44:08
185	srta polo beige buzo beige	14:42:51
184	joven chompa celeste	14:41:22
183	joven casaca marrón	14:40:29
182	joven polo guinda corto	14:39:50
181	sra casaca rosa	14:37:46
180	sra polo beige pantalón	14:36:58
179	srta polo celeste buzo	14:35:12
178	sr buzo celeste	14:32:04
177	mujer polo beige buzo beige	14:31:15
176	mujer polo azul corto verde	14:26:38
175	sr pantalón negro bolsa	14:25:52
174	sra pantalón guinda	14:23:09
173	sra polo guinda corto gris	14:22:56
172	sra polo beige buzo guinda	14:21:10
171	sr casaca plomo pantalón	14:17:15
170	mujer chompa negro	14:14:09

169	sr polo verde pantalón	14:13:11
168	srta chompa celeste buzo	14:12:28
167	joven chompa marrón	14:09:30
166	joven polo guinda pantalón	14:06:14
165	mujer polo rojo buzo azul	14:04:34
164	sra polo marrón pantalón	14:04:00
163	sr chompa verde mochila	14:03:52
162	mujer chompa guinda	14:03:37
161	sra polo rojo mochila	14:01:44
160	sra pantalón rojo gorra	14:01:39
159	srta tapado azul pantalón	14:01:38
158	sr polo celeste buzo marrón	14:00:36
157	srta buzo morado bolsa	14:00:09
156	sra casaca guinda buzo rosa	13:59:42
155	srta casaca plomo buzo	13:54:07
154	mujer tapado beige	13:53:00
153	mujer polo rosa pantalón	13:51:21
152	srta chompa verde	13:48:08
151	sra casaca marrón corto	13:46:07
150	joven chompa plomo buzo	13:43:32
149	sr polo azul mochila	13:43:21
148	mujer pantalón morado	13:39:51
147	mujer chompa verde buzo	13:38:57
146	mujer corto beige bolsa	13:38:07
145	sr casaca rojo corto guinda	13:35:22
144	srta polo blanco buzo	13:25:00
143	sr casaca verde pantalón	13:24:29
142	mujer tapado azul buzo	13:22:54
141	mujer polo guinda corto	13:21:56

140	mujer tapado rosa	13:19:15
139	sr chompa plomo bolsa	13:18:56
138	sra corto beige mochila	13:17:42
137	mujer casaca verde pantalón	13:13:04
136	sr polo blanco pantalón	13:10:20
135	mujer polo negro pantalón	13:04:53
134	mujer casaca verde corto	13:01:59
133	sr chompa celeste gorra	13:00:22
132	joven casaca rosa buzo rosa	12:58:29
131	sr pantalón blanco gorra	12:57:18
130	sra tapado marrón buzo	12:56:44
129	joven casaca verde buzo	12:54:36
128	sra chompa gris corto negro	12:49:26
127	sra chompa rojo buzo blanco	12:44:31
126	srta polo verde buzo gris	12:44:21
125	sr chompa morado pantalón	12:29:52
124	srta polo beige pantalón	12:29:09
123	joven chompa rosa pantalón	12:22:28
122	mujer polo rosa corto rosa	12:16:41
121	mujer polo rojo corto guinda	12:16:36
120	joven chompa negro	12:13:28
119	srta polo blanco corto	12:12:31
118	srta polo guinda buzo	12:11:13
117	sr corto blanco gorra azul	12:10:47
116	srta chompa rosa bolsa	12:08:29
115	mujer casaca beige pantalón	12:04:30
114	mujer tapado guinda buzo	12:02:07
113	srta tapado celeste corto	12:00:34
112	sra polo verde buzo verde	11:57:48

111	sr corto celeste gorra azul	11:57:30
110	sra casaca verde corto	11:57:00
109	joven chompa marrón	11:55:10
108	sr casaca blanco pantalón	11:47:08
107	joven buzo verde mochila	11:46:42
106	mujer tapado rosa pantalón	11:45:01
105	srta casaca verde corto azul	11:43:34
104	joven casaca verde buzo	11:41:35
103	mujer pantalón verde	11:41:34
102	mujer casaca guinda	11:41:34
101	joven casaca plomo corto	11:41:21
100	sr chompa azul buzo morado	11:39:58
99	srta casaca plomo corto	11:35:08
98	sra tapado morado pantalón	11:33:03
97	mujer tapado celeste	11:29:21
96	sra tapado morado gorra	11:29:11
95	sr buzo blanco gorra azul	11:28:34
94	joven polo azul corto negro	11:27:30
93	joven casaca beige buzo	11:22:13
92	mujer casaca verde corto	11:21:18
91	mujer tapado rojo pantalón	11:21:16
90	srta tapado celeste gorra	11:21:06
89	srta casaca verde corto	11:20:22
88	mujer chompa morado	11:19:08
87	joven buzo blanco mochila	11:18:58
86	srta chompa rojo pantalón	11:18:50
85	mujer buzo blanco bolsa	11:18:24
84	srta tapado verde corto	11:16:41
83	sra polo gris corto marrón	11:10:23

82	srta polo azul bolsa negra	11:06:37
81	srta chompa verde pantalón	11:06:23
80	srta tapado celeste buzo	11:02:45
79	joven chompa rojo corto	10:57:41
78	srta tapado rosa buzo	10:57:28
77	mujer pantalón negro	10:55:54
76	mujer pantalón blanco	10:46:36
75	sra polo marrón corto verde	10:44:01
74	sra chompa rosa gorra	10:40:41
73	joven buzo celeste gorra	10:40:11
72	mujer polo guinda pantalón	10:39:48
71	sra casaca morado pantalón	10:39:05
70	joven polo marrón buzo	10:29:51
69	mujer tapado verde	10:28:06
68	sr casaca rosa corto blanco	10:27:16
67	joven chompa plomo	10:25:39
66	srta casaca rojo gorra	10:25:22
65	mujer tapado beige	10:23:43
64	mujer tapado negro gorra	10:22:54
63	srta pantalón verde bolsa	10:19:33
62	sra polo guinda pantalón	10:16:55
61	joven chompa beige	10:16:22
60	sra pantalón azul gorra	10:15:39
59	joven chompa blanco	10:13:20
58	sr casaca celeste pantalón	10:11:23
57	srta chompa verde pantalón	10:10:19
56	srta chompa celeste bolsa	10:06:18
55	mujer chompa marrón corto	10:01:50

54	mujer tapado guinda corto	10:00:48
53	mujer casaca celeste	09:58:55
52	sra tapado celeste pantalón	09:55:21
51	joven polo gris corto rosa	09:54:21
50	sr casaca celeste corto gris	09:50:36
49	srta casaca guinda buzo	09:48:10
48	srta casaca celeste	09:47:48
47	mujer polo verde bolsa	09:46:09
46	mujer tapado celeste	09:46:03
45	srta tapado beige buzo	09:39:28
44	srta tapado guinda pantalón	09:39:16
43	joven chompa azul buzo	09:37:25
42	srta tapado beige mochila	09:35:49
41	sr corto marrón mochila	09:34:37
40	sr chompa plomo buzo	09:33:56
39	sra polo celeste corto rosa	09:32:34
38	srta polo verde buzo marrón	09:30:51
37	srta tapado negro pantalón	09:28:36
36	mujer corto verde bolsa	09:26:23
35	srta casaca plomo corto	09:24:50
34	sra chompa marrón buzo	09:23:35
33	sr casaca marrón buzo	09:19:23
32	sra corto celeste gorra	09:18:41
31	srta pantalón azul gorra	09:17:45
30	joven chompa plomo	09:16:29
29	srta chompa celeste	09:16:20
28	sra chompa azul pantalón	09:10:05
27	sr pantalón beige mochila	09:07:05

26	sr chompa beige corto gris	09:06:14
25	mujer chompa verde	09:00:57
24	mujer tapado azul pantalón	08:59:09
23	mujer tapado plomo	08:56:48
22	srta casaca negro buzo	08:55:31
21	joven pantalón guinda	08:54:51
20	sra tapado rojo pantalón	08:51:48
19	sra tapado rojo buzo marrón	08:47:54
18	sra polo azul buzo celeste	08:46:48
17	sr casaca azul pantalón rosa	08:44:19
16	sra tapado plomo gorra	08:42:13
15	sr casaca guinda gorra	08:39:21
14	srta tapado negro buzo	08:38:47
13	srta chompa verde	08:38:46
12	srta polo plomo buzo azul	08:32:15
11	mujer tapado morado buzo	08:31:21
10	joven chompa gris corto	08:23:41
9	mujer chompa negro corto	08:23:32
8	srta tapado azul corto	08:22:25
7	mujer casaca guinda gorra	08:19:48
6	srta casaca negro corto	08:19:00
5	mujer chompa morado	08:10:26
4	sr polo marrón pantalón	08:08:30
3	srta tapado azul gorra	08:04:16
2	srta tapado blanco pantalón	08:01:52
1	srta polo rosa pantalón	08:00:20

VENTANILLA 1				VENTANILLA 2				VENTANILLA 3			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
193	joven chompa celeste	17:00:16	17:08:52	188	joven polo rosa buzo	16:49:42	17:16:31	190	srta chompa azul buzo	16:53:22	17:01:19
191	mujer polo morado	16:53:37	17:00:16	185	srta polo beige buzo	16:39:02	16:49:42	182	joven polo guinda corto	16:37:00	16:53:22
183	joven casaca marrón	16:37:26	16:53:37	181	sra casaca rosa	16:33:03	16:39:02	180	sra polo beige pantalón	16:32:50	16:37:00
173	sra polo guinda corto	16:08:45	16:37:26	179	srta polo celeste buzo	16:25:52	16:33:03	176	mujer polo azul corto	16:23:42	16:32:50
166	joven polo guinda	15:54:00	16:08:45	175	sr pantalón negro	16:19:44	16:25:52	167	joven chompa marrón	15:54:09	16:23:42
161	sra polo rojo mochila	15:36:01	15:54:00	168	srta chompa celeste	15:56:27	16:19:44	159	srta tapado azul	15:35:12	15:54:09
157	srta buzo morado	15:31:13	15:36:01	165	mujer polo rojo buzo	15:51:33	15:56:27	155	srta casaca plomo buzo	15:29:57	15:35:12
153	mujer polo rosa	15:26:37	15:31:13	162	mujer chompa guinda	15:40:58	15:51:33	152	srta chompa verde	15:24:34	15:29:57
149	sr polo azul mochila	15:19:14	15:26:37	158	sr polo celeste buzo	15:34:26	15:40:58	150	joven chompa plomo	15:19:23	15:24:34
146	mujer corto beige	15:11:45	15:19:14	143	sr casaca verde	15:04:06	15:34:26	147	mujer chompa verde	15:11:53	15:19:23
145	sr casaca rojo corto	15:05:21	15:11:45	136	sr polo blanco pantalón	14:53:21	15:04:06	140	mujer tapado rosa	14:59:44	15:11:53
139	sr chompa plomo	14:59:26	15:05:21	130	sra tapado marrón buzo	14:42:46	14:53:21	137	mujer casaca verde	14:55:33	14:59:44
131	sr pantalón blanco	14:42:53	14:59:26	128	sra chompa gris corto	14:38:22	14:42:46	135	mujer polo negro	14:48:15	14:55:33
125	sr chompa morado	14:33:44	14:42:53	120	joven chompa negro	14:24:49	14:38:22	132	joven casaca rosa buzo	14:43:17	14:48:15
121	mujer polo rojo corto	14:27:37	14:33:44	117	sr corto blanco gorra	14:17:04	14:24:49	127	sra chompa rojo buzo	14:37:46	14:43:17
116	srta chompa rosa	14:14:52	14:27:37	115	mujer casaca beige	14:11:31	14:17:04	124	srta polo beige	14:32:42	14:37:46
107	joven buzo verde	13:48:12	14:14:52	108	sr casaca blanco	13:50:26	14:11:31	114	mujer tapado guinda	14:09:28	14:32:42
99	srta casaca plomo corto	13:19:56	13:48:12	100	sr chompa azul buzo	13:20:03	13:50:26	112	sra polo verde buzo	14:03:21	14:09:28
98	sra tapado morado	13:15:44	13:19:56	97	mujer tapado celeste	13:14:19	13:20:03	110	sra casaca verde corto	13:55:59	14:03:21
89	srta casaca verde corto	12:48:33	13:15:44	88	mujer chompa morado	12:45:42	13:14:19	106	mujer tapado rosa	13:45:01	13:55:59
85	mujer buzo blanco	12:33:15	12:48:33	86	srta chompa rojo	12:33:30	12:45:42	104	joven casaca verde	13:37:28	13:45:01
74	sra chompa rosa	12:04:06	12:33:15	75	sra polo marrón corto	12:06:30	12:33:30	95	sr buzo blanco gorra	13:05:43	13:37:28
72	mujer polo guinda	11:58:53	12:04:06	65	mujer tapado beige	11:37:25	12:06:30	94	joven polo azul corto	12:59:35	13:05:43
71	sra casaca morado	11:52:17	11:58:53	62	sra polo guinda	11:30:09	11:37:25	92	mujer casaca verde	12:55:08	12:59:35

66	srta casaca rojo	11:40:30	11:52:17	53	mujer casaca celeste	10:58:26	11:30:09	87	joven buzo blanco	12:33:33	12:55:08
63	srta pantalón verde	11:34:15	11:40:30	43	joven chompa azul	10:31:13	10:58:26	83	sra polo gris corto	12:25:54	12:33:33
60	sra pantalón azul	11:26:32	11:34:15	39	sra polo celeste corto	10:24:22	10:31:13	81	srta chompa verde	12:18:48	12:25:54
54	mujer tapado guinda	11:03:15	11:26:32	37	srta tapado negro	10:18:02	10:24:22	79	joven chompa rojo	12:14:44	12:18:48
47	mujer polo verde	10:41:19	11:03:15	34	sra chompa marrón	10:10:22	10:18:02	77	mujer pantalón negro	12:09:36	12:14:44
44	srta tapado guinda	10:32:54	10:41:19	32	sra corto celeste	10:04:19	10:10:22	67	joven chompa plomo	11:40:42	12:09:36
38	srta polo verde buzo	10:19:17	10:32:54	25	mujer chompa verde	09:46:37	10:04:19	59	joven chompa blanco	11:24:52	11:40:42
33	sr casaca marrón buzo	10:08:11	10:19:17	17	sr casaca azul pantalón	09:27:11	09:46:37	52	sra tapado celeste	10:56:31	11:24:52
31	srta pantalón azul	10:03:31	10:08:11	14	srta tapado negro buzo	09:19:32	09:27:11	51	joven polo gris corto	10:50:38	10:56:31
27	sr pantalón beige	09:48:09	10:03:31	7	mujer casaca guinda	08:49:52	09:19:32	49	srta casaca guinda	10:44:03	10:50:38
21	joven pantalón	09:42:58	09:48:09	5	mujer chompa morado	08:42:34	08:49:52	42	srta tapado beige	10:30:51	10:44:03
19	sra tapado rojo buzo	09:34:37	09:42:58	2	srta polo verde buzo	08:31:57	08:42:34	40	sr chompa plomo buzo	10:25:48	10:30:51
18	sra polo azul buzo	09:28:04	09:34:37	7	srta chompa rojo buzo	08:22:05	08:31:57	30	joven chompa plomo	09:59:18	10:25:48
16	sra tapado plomo	09:23:36	09:28:04	13	srta casaca guinda	08:10:00	08:22:05	26	sr chompa beige corto	09:48:04	09:59:18
8	srta tapado azul corto	08:52:27	09:23:36	17	srta polo morado	08:03:50	08:10:00	22	srta casaca negro buzo	09:43:17	09:48:04
6	srta casaca negro corto	08:44:47	08:52:27					13	srta chompa verde	09:15:15	09:43:17
3	srta tapado azul	08:38:53	08:44:47					11	mujer tapado morado	09:07:19	09:15:15
1	srta polo azul pantalón	08:33:45	08:38:53					9	mujer chompa negro	09:01:46	09:07:19
9	srta casaca azul corto	08:18:34	08:33:45					1	srta polo rosa pantalón	08:35:26	09:01:46
11	mujer tapado rojo	08:13:35	08:18:34					3	sra casaca blanco buzo	08:31:22	08:35:26
18	joven casaca blanco	08:03:48	08:13:35					5	joven chompa blanco	08:26:02	08:31:22
								12	mujer tapado rosa corto	08:12:25	08:26:02
								16	sra casaca rosa	08:03:52	08:12:25

VENTANILLA 4				VENTANILLA 5			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
192	sr chompa rojo corto beige	16:58:38	17:03:45	187	sr polo gris corto gris	16:46:00	17:17:57
189	joven pantalón gris gorra blanca	16:53:10	16:58:38	184	joven chompa celeste pantalón	16:38:30	16:46:00
186	joven casaca guinda corto marrón	16:45:43	16:53:10	178	sr buzo celeste	16:25:11	16:38:30
177	mujer polo beige buzo beige	16:23:51	16:45:43	174	sra pantalón guinda mochila	16:15:14	16:25:11
171	sr casaca plomo pantalón rosa	16:07:42	16:23:51	172	sra polo beige buzo guinda	16:08:11	16:15:14
170	mujer chompa negro pantalón gris	15:58:32	16:07:42	169	sr polo verde pantalón negro	15:58:05	16:08:11
164	sra polo marrón pantalón negro	15:50:01	15:58:32	154	mujer tapado beige pantalón plomo	15:28:24	15:58:05
163	sr chompa verde mochila verde	15:45:56	15:50:01	144	srta polo blanco buzo celeste	15:04:10	15:28:24
160	sra pantalón rojo gorra negra	15:35:44	15:45:56	141	mujer polo guinda corto blanco	14:59:45	15:04:10
156	sra casaca guinda buzo rosa	15:30:17	15:35:44	133	sr chompa celeste gorra verde	14:46:45	14:59:45
151	sra casaca marrón corto celeste	15:19:27	15:30:17	123	joven chompa rosa pantalón blanco	14:28:09	14:46:45
148	mujer pantalón morado mochila	15:12:18	15:19:27	119	srta polo blanco corto marrón	14:22:46	14:28:09
142	mujer tapado azul buzo negro	15:03:42	15:12:18	118	srta polo guinda buzo celeste	14:17:38	14:22:46
138	sra corto beige mochila verde	14:59:24	15:03:42	111	sr corto celeste gorra azul	14:02:22	14:17:38
134	mujer casaca verde corto beige	14:47:40	14:59:24	109	joven chompa marrón pantalón	13:54:29	14:02:22
129	joven casaca verde buzo celeste	14:40:17	14:47:40	103	mujer pantalón verde gorra negra	13:34:38	13:54:29
126	srta polo verde buzo gris	14:36:11	14:40:17	102	mujer casaca guinda mochila	13:29:45	13:34:38
122	mujer polo rosa corto rosa	14:27:52	14:36:11	101	joven casaca plomo corto rojo	13:23:14	13:29:45
113	srta tapado celeste corto plomo	14:08:23	14:27:52	93	joven casaca beige buzo plomo	12:59:00	13:23:14
105	srta casaca verde corto azul	13:37:59	14:08:23	91	mujer tapado rojo pantalón negro	12:52:03	12:59:00
96	sra tapado morado gorra negra	13:06:55	13:37:59	82	srta polo azul bolsa negra	12:22:50	12:52:03
90	srta tapado celeste gorra azul	12:48:43	13:06:55	78	srta tapado rosa buzo morado	12:14:43	12:22:50
84	srta tapado verde corto negro	12:30:36	12:48:43	76	mujer pantalón blanco bolsa	12:09:27	12:14:43
80	srta tapado celeste buzo plomo	12:16:53	12:30:36	73	joven buzo celeste gorra blanca	12:01:28	12:09:27
69	mujer tapado verde pantalón azul	11:46:16	12:16:53	70	joven polo marrón buzo beige	11:46:58	12:01:28

58	sr casaca celeste pantalón gris	11:17:49	11:46:16	68	sr casaca rosa corto blanco	11:41:19	11:46:58
56	srta chompa celeste bolsa verde	11:10:27	11:17:49	64	mujer tapado negro gorra verde	11:35:13	11:41:19
55	mujer chompa marrón corto marrón	11:05:04	11:10:27	61	joven chompa beige pantalón rojo	11:27:31	11:35:13
46	mujer tapado celeste gorra azul	10:34:27	11:05:04	57	srta chompa verde pantalón rojo	11:17:43	11:27:31
36	mujer corto verde bolsa blanca	10:16:25	10:34:27	50	sr casaca celeste corto gris	10:47:25	11:17:43
35	srta casaca plomo corto marrón	10:11:28	10:16:25	48	srta casaca celeste	10:41:36	10:47:25
29	srta chompa celeste pantalón gris	09:57:30	10:11:28	45	srta tapado beige buzo blanco	10:34:03	10:41:36
24	mujer tapado azul pantalón beige	09:45:10	09:57:30	41	sr corto marrón mochila verde	10:26:24	10:34:03
20	sra tapado rojo pantalón rojo	09:41:00	09:45:10	28	sra chompa azul pantalón gris	09:56:13	10:26:24
12	srta polo plomo buzo azul	09:11:21	09:41:00	23	mujer tapado plomo mochila azul	09:44:33	09:56:13
4	sr polo marrón pantalón verde	08:39:34	09:11:21	15	sr casaca guinda gorra azul	09:21:54	09:44:33
6	mujer polo guinda pantalón morado	08:25:00	08:39:34	10	joven chompa gris corto morado	09:06:40	09:21:54
10	sr casaca negro pantalón marrón	08:17:07	08:25:00	2	srta tapado blanco pantalón rojo	08:36:36	09:06:40
15	sra tapado morado corto morado	08:03:54	08:17:07	4	srta polo rojo corto guinda	08:29:11	08:36:36
				8	sr buzo beige mochila negra	08:19:44	08:29:11
				14	mujer chompa celeste pantalón	08:03:56	08:19:44

Hora de llegada y tiempos de servicio de los clientes – miércoles

N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA
217	sra polo marrón bolsa	16:57:33
216	srta tapado celeste buzo	16:57:06
215	srta tapado negro buzo	16:49:18
214	mujer chompa gris corto	16:48:50
213	sr chompa marrón pantalón	16:47:31
212	joven casaca rojo corto	16:46:13
211	mujer chompa rosa buzo	16:45:11
210	joven polo marrón corto	16:44:32
209	joven buzo beige mochila	16:44:17
208	joven corto negro bolsa	16:39:12
207	sra tapado morado buzo	16:35:44
206	srta tapado morado	16:33:51
205	srta casaca rosa pantalón	16:31:15
204	srta pantalón beige gorra	16:25:30
203	mujer polo marrón pantalón	16:18:51
202	srta casaca gris buzo beige	16:17:17
201	sra tapado morado corto	16:12:25
200	joven chompa rosa corto	16:11:36
199	joven casaca guinda buzo	16:11:33
198	sra polo azul buzo beige	16:08:51
197	joven polo guinda pantalón	16:08:27
196	sra chompa beige buzo gris	16:05:44
195	sr corto gris bolsa negra	16:04:58
194	joven casaca morado	16:00:39
193	sra polo negro pantalón	15:56:12

192	srta chompa blanco corto	15:54:48
191	joven casaca rojo corto	15:40:27
190	sra chompa rojo pantalón	15:38:36
189	sr chompa celeste corto	15:38:25
188	srta casaca verde bolsa	15:37:04
187	srta chompa negro corto	15:36:09
186	srta chompa verde buzo	15:31:30
185	sr pantalón morado	15:31:12
184	sra corto morado bolsa	15:28:48
183	sra casaca verde pantalón	15:26:48
182	sra casaca plomo buzo	15:23:47
181	sr polo blanco corto blanco	15:23:30
180	joven corto gris mochila	15:22:35
179	srta tapado azul mochila	15:15:07
178	sra chompa guinda gorra	15:13:41
177	mujer pantalón beige	15:13:14
176	sr buzo morado gorra	15:10:26
175	srta tapado rojo gorra	14:57:23
174	sra casaca negro pantalón	14:55:16
173	mujer polo rosa pantalón	14:53:51
172	sra chompa negro corto	14:53:44
171	sra tapado gris buzo blanco	14:52:43
170	sra casaca plomo pantalón	14:47:12
169	sr casaca beige gorra azul	14:46:14
168	sr casaca rosa corto blanco	14:45:44
167	srta polo rosa buzo beige	14:44:18
166	sra chompa morado	14:38:01

165	joven polo plomo buzo	14:37:16
164	joven polo rosa pantalón	14:36:30
163	sr polo celeste pantalón rosa	14:33:07
162	sra chompa morado	14:30:31
161	mujer polo negro buzo azul	14:30:12
160	srta chompa blanco corto	14:29:19
159	srta corto marrón gorra	14:27:00
158	mujer chompa negro	14:23:56
157	sra chompa negro buzo	14:23:08
156	sra polo blanco corto	14:21:13
155	mujer casaca verde pantalón	14:20:37
154	srta tapado negro corto rojo	14:19:14
153	sr pantalón rosa gorra azul	14:18:42
152	mujer tapado guinda	14:15:25
151	joven casaca marrón buzo	14:11:26
150	sr polo blanco mochila	14:11:10
149	sra casaca negro corto azul	14:06:18
148	sr chompa negro buzo	14:00:41
147	mujer casaca plomo corto	13:58:35
146	sra chompa rosa corto	13:57:08
145	srta buzo negro mochila	13:56:28
144	srta polo gris corto negro	13:47:17
143	sr pantalón marrón	13:43:04
142	joven corto beige bolsa	13:42:14
141	sr casaca blanco corto	13:39:00
140	srta chompa guinda buzo	13:37:23
139	sra chompa blanco corto	13:35:02

138	sr pantalón rojo mochila	13:30:02
137	sra buzo beige gorra	13:18:11
136	mujer tapado marrón	13:15:20
135	joven buzo rosa bolsa	13:14:39
134	sr chompa guinda corto	13:12:37
133	sr casaca blanco corto	13:10:04
132	mujer polo rosa buzo guinda	13:05:54
131	sra chompa beige pantalón	13:05:06
130	joven casaca celeste	13:04:52
129	sra chompa guinda pantalón	13:00:00
128	srta casaca gris corto	12:58:53
127	sr casaca gris buzo rojo	12:50:13
126	joven casaca celeste buzo	12:49:23
125	sra polo celeste pantalón	12:48:57
124	srta tapado beige pantalón	12:35:12
123	sr polo guinda mochila	12:27:43
122	joven chompa gris corto rojo	12:23:50
121	mujer casaca morado	12:23:20
120	joven casaca rosa corto	12:15:44
119	mujer polo guinda bolsa	12:15:08
118	srta polo celeste pantalón	12:13:36
117	sr polo blanco corto celeste	12:07:48
116	joven casaca morado corto	12:07:33
115	joven casaca marrón	11:59:41
114	joven polo azul pantalón	11:58:15
113	joven casaca morado corto	11:52:59
112	sra casaca morado buzo rojo	11:48:50
111	sra polo morado corto	11:47:53
110	sr casaca celeste corto	11:46:35

109	joven polo marrón pantalón	11:46:32
108	joven casaca celeste corto	11:45:24
107	sr chompa verde corto	11:41:58
106	sr polo celeste bolsa	11:41:56
105	sra polo plomo buzo guinda	11:41:39
104	sra tapado azul corto	11:40:43
103	sr chompa celeste buzo rosa	11:38:04
102	srta corto negro bolsa	11:36:55
101	mujer chompa negro corto	11:25:32
100	sra casaca blanco buzo gris	11:24:32
99	sr chompa beige corto	11:24:21
98	mujer pantalón marrón	11:21:32
97	sr casaca morado gorra	11:20:00
96	joven casaca rojo corto	11:19:48
95	sra tapado plomo buzo	11:19:02
94	sra casaca plomo corto rojo	11:18:33
93	sra chompa marrón buzo	11:15:22
92	mujer chompa rosa bolsa	11:13:43
91	joven corto marrón	11:12:08
90	joven polo azul corto rosa	11:09:36
89	mujer polo verde corto	11:09:36
88	joven polo rosa mochila	11:09:25
87	sra polo gris pantalón beige	11:09:17
86	sra casaca rojo pantalón	11:01:32
85	mujer casaca plomo	11:01:21
84	sr casaca negro corto rojo	10:59:56
83	srta tapado verde pantalón	10:58:38
82	joven pantalón azul gorra	10:57:24
81	joven polo morado	10:56:30

80	joven polo rojo buzo beige	10:55:09
79	mujer polo negro corto	10:50:04
78	mujer casaca verde corto	10:47:22
77	mujer chompa beige gorra	10:46:19
76	mujer tapado gris buzo	10:43:20
75	sr chompa rosa corto rosa	10:42:20
74	sr chompa marrón gorra	10:39:04
73	sra chompa morado	10:38:52
72	sra tapado verde buzo negro	10:38:45
71	sr corto negro mochila	10:38:44
70	joven polo marrón corto	10:35:39
69	mujer chompa negro buzo	10:34:34
68	sr chompa rojo corto gris	10:33:43
67	srta casaca morado corto	10:30:14
66	sra tapado verde pantalón	10:29:19
65	sr polo rosa buzo rojo	10:27:58
64	joven pantalón verde	10:27:16
63	joven buzo verde mochila	10:21:18
62	sr corto morado gorra azul	10:20:28
61	srta tapado gris buzo	10:19:49
60	srta buzo rojo mochila	10:19:35
59	joven casaca negro	10:17:24
58	joven casaca rojo pantalón	10:16:42
57	sra polo rosa buzo beige	10:16:18
56	joven polo rojo corto guinda	10:05:19
55	sr casaca guinda buzo	10:03:02
54	srta polo verde buzo celeste	10:02:05
53	mujer chompa beige	10:01:09
52	srta polo blanco pantalón	10:00:46

51	sr casaca gris pantalón	10:00:23
50	sr polo azul pantalón gris	09:59:03
49	sr chompa negro corto	09:57:26
48	mujer tapado blanco	09:52:40
47	mujer pantalón morado	09:52:14
46	joven polo rosa buzo rosa	09:50:25
45	mujer chompa azul buzo	09:49:25
44	sr casaca rojo buzo beige	09:44:49
43	srta tapado blanco pantalón	09:44:44
42	sr buzo azul mochila negra	09:39:25
41	srta casaca morado corto	09:38:33
40	mujer pantalón rojo	09:38:14
39	sra tapado celeste corto gris	09:35:56
38	joven polo marrón corto	09:30:29
37	srta corto rojo bolsa negra	09:25:34
36	sra casaca marrón pantalón	09:24:39
35	joven polo marrón	09:23:31

34	mujer polo gris pantalón	09:21:51
33	mujer chompa negro buzo	09:21:43
32	mujer chompa guinda	09:20:59
31	mujer polo blanco corto gris	09:20:52
30	sr casaca plomo corto	09:20:32
29	mujer tapado rojo corto	09:19:19
28	joven chompa beige buzo	09:10:06
27	mujer pantalón negro	09:05:56
26	sr buzo plomo bolsa	09:05:18
25	joven chompa plomo buzo	09:03:54
24	mujer tapado verde	08:56:57
23	joven buzo beige mochila	08:55:53
22	srta casaca blanco buzo	08:55:44
21	mujer polo rosa pantalón	08:49:32
20	sra polo marrón buzo rojo	08:48:02
19	srta chompa beige buzo	08:47:48
18	joven polo rojo corto	08:46:23

17	srta polo beige corto	08:45:45
16	sra tapado rojo bolsa	08:41:01
15	mujer tapado morado buzo	08:38:40
14	sra chompa marrón bolsa	08:35:33
13	sra casaca negro pantalón	08:34:19
12	sra chompa azul	08:34:02
11	srta corto verde bolsa azul	08:32:08
10	sra polo guinda pantalón	08:32:04
9	srta tapado beige mochila	08:27:20
8	sra polo marrón pantalón	08:26:47
7	srta chompa marrón buzo	08:25:23
6	mujer tapado guinda	08:23:50
5	joven casaca beige	08:22:37
4	joven polo rosa pantalón	08:18:25
3	sr polo celeste	08:12:15
2	sra casaca rosa corto beige	08:10:23
1	sr corto celeste mochila	08:01:29

VENTANILLA 1				VENTANILLA 2				VENTANILLA 3			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
167	srta polo rosa buzo	17:00:10	17:06:01	157	sra chompa negro buzo	16:35:29	17:04:52	166	sra chompa morado	16:57:51	17:08:37
165	joven polo plomo buzo	16:53:20	17:00:10	152	mujer tapado guinda	16:27:28	16:35:29	163	sr polo celeste pantalón	16:45:36	16:57:51
160	srta chompa blanco	16:39:46	16:53:20	148	sr chompa negro buzo	16:19:53	16:27:28	154	srta tapado negro corto	16:31:25	16:45:36
155	mujer casaca verde	16:32:13	16:39:46	145	srta buzo negro	16:10:38	16:19:53	150	sr polo blanco	16:26:43	16:31:25
151	joven casaca marrón	16:26:51	16:32:13	143	sr pantalón marrón	16:03:33	16:10:38	146	sra chompa rosa corto	16:17:50	16:26:43
144	srta polo gris corto	16:08:37	16:26:51	141	sr casaca blanco corto	15:57:42	16:03:33	140	srta chompa guinda	15:55:08	16:17:50
134	sr chompa guinda corto	15:39:23	16:08:37	138	sr pantalón rojo	15:52:53	15:57:42	135	joven buzo rosa	15:44:01	15:55:08
130	joven casaca celeste	15:25:32	15:39:23	128	srta casaca gris corto	15:23:16	15:52:53	133	sr casaca blanco corto	15:37:57	15:44:01
127	sr casaca gris buzo rojo	15:21:03	15:25:32	121	mujer casaca morado	14:56:12	15:23:16	131	sra chompa beige	15:33:09	15:37:57
125	sra polo celeste	15:05:19	15:21:03	119	mujer polo guinda	14:46:56	14:56:12	123	sr polo guinda	15:02:21	15:33:09
118	srta polo celeste	14:43:26	15:05:19	113	joven casaca morado	14:30:58	14:46:56	120	joven casaca rosa corto	14:49:00	15:02:21
109	joven polo marrón	14:23:33	14:43:26	111	sra polo morado corto	14:26:11	14:30:58	117	sr polo blanco corto	14:42:44	14:49:00
106	sr polo celeste bolsa	14:12:42	14:23:33	107	sr chompa verde corto	14:18:22	14:26:11	108	joven casaca celeste	14:19:47	14:42:44
95	sra tapado plomo buzo	13:44:51	14:12:42	105	sra polo plomo buzo	14:12:36	14:18:22	102	srta corto negro	13:59:09	14:19:47
89	mujer polo verde corto	13:28:19	13:44:51	104	sra tapado azul corto	14:06:26	14:12:36	94	sra casaca plomo corto	13:42:34	13:59:09
76	mujer tapado gris buzo	12:58:05	13:28:19	101	mujer chompa negro	13:58:21	14:06:26	88	joven polo rosa	13:27:01	13:42:34
66	sra tapado verde	12:29:10	12:58:05	99	sr chompa beige corto	13:51:47	13:58:21	86	sra casaca rojo	13:16:12	13:27:01
61	srta tapado gris buzo	12:15:37	12:29:10	96	joven casaca rojo corto	13:45:06	13:51:47	82	joven pantalón azul	13:09:32	13:16:12
59	joven casaca negro	12:04:34	12:15:37	90	joven polo azul corto	13:29:35	13:45:06	78	mujer casaca verde	13:02:30	13:09:32
51	sr casaca gris pantalón	11:34:49	12:04:34	87	sra polo gris pantalón	13:18:02	13:29:35	72	sra tapado verde buzo	12:45:42	13:02:30
48	mujer tapado blanco	11:27:21	11:34:49	84	sr casaca negro corto	13:12:56	13:18:02	70	joven polo marrón corto	12:39:04	12:45:42
46	joven polo rosa buzo	11:23:06	11:27:21	81	joven polo morado	13:07:23	13:12:56	68	sr chompa rojo corto	12:30:55	12:39:04
43	srta tapado blanco	11:15:08	11:23:06	73	sra chompa morado	12:52:29	13:07:23	58	joven casaca rojo	12:01:46	12:30:55
35	joven polo marrón	10:58:07	11:15:08	65	sr polo rosa buzo rojo	12:28:59	12:52:29	52	srta polo blanco	11:36:02	12:01:46

33	mujer chompa negro	10:51:42	10:58:07	63	joven buzo verde	12:21:57	12:28:59	45	mujer chompa azul	11:19:55	11:36:02
31	mujer polo blanco corto	10:47:24	10:51:42	60	srta buzo rojo	12:09:44	12:21:57	42	sr buzo azul mochila	11:14:32	11:19:55
28	joven chompa beige	10:42:28	10:47:24	57	sra polo rosa buzo	12:01:16	12:09:44	40	mujer pantalón rojo	11:08:59	11:14:32
27	mujer pantalón negro	10:38:05	10:42:28	54	srta polo verde buzo	11:48:27	12:01:16	34	mujer polo gris	10:54:35	11:08:59
20	sra polo marrón buzo	10:14:00	10:38:05	47	mujer pantalón	11:27:14	11:48:27	24	mujer tapado verde	10:25:43	10:54:35
12	sra chompa azul	09:54:42	10:14:00	38	joven polo marrón corto	11:07:04	11:27:14	13	sra casaca negro	09:57:16	10:25:43
8	sra polo marrón	09:33:41	09:54:42	26	sr buzo plomo bolsa	10:38:03	11:07:04	11	srta corto verde	09:51:27	09:57:16
3	sra corto guinda	09:11:06	09:33:41	23	joven buzo beige	10:20:29	10:38:03	10	sra polo guinda	09:43:12	09:51:27
6	mujer tapado celeste	09:05:35	09:11:06	21	mujer polo rosa	10:16:17	10:20:29	3	sr polo celeste	09:21:51	09:43:12
8	sra tapado negro corto	09:01:24	09:05:35	18	joven polo rojo corto	10:09:35	10:16:17	1	joven buzo celeste	09:14:01	09:21:51
15	srta polo rojo corto	08:33:59	09:01:24	16	sra tapado rojo bolsa	10:04:05	10:09:35	4	joven polo marrón buzo	09:07:31	09:14:01
16	joven chompa blanco	08:28:53	08:33:59	15	mujer tapado morado	09:58:48	10:04:05	13	srta polo verde buzo	08:36:09	09:07:31
20	srta casaca azul corto	08:18:42	08:28:53	6	mujer tapado guinda	09:32:17	09:58:48	17	mujer polo guinda	08:27:47	08:36:09
29	joven casaca blanco	08:01:22	08:18:42	4	joven polo rosa	09:25:14	09:32:17	23	mujer tapado rosa corto	08:13:54	08:27:47
				1	sr corto celeste	09:14:29	09:25:14	24	srta casaca guinda	08:07:36	08:13:54
				5	sr casaca beige	09:06:22	09:14:29	27	sra casaca rosa	08:01:26	08:07:36
				9	mujer casaca verde	08:58:51	09:06:22				
				18	srta chompa rojo buzo	08:26:55	08:58:51				
				19	sr buzo beige	08:20:35	08:26:55				
				28	srta polo morado	08:01:24	08:20:35				

VENTANILLA 4				VENTANILLA 5			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
164	joven polo rosa pantalón guinda	16:47:01	17:12:46	162	sra chompa morado pantalón verde	16:45:24	17:02:22
161	mujer polo negro buzo azul	16:42:29	16:47:01	159	srta corto marrón gorra negra	16:39:37	16:45:24
158	mujer chompa negro bolsa blanca	16:37:49	16:42:29	156	sra polo blanco corto morado	16:33:21	16:39:37
149	sra casaca negro corto azul	16:26:39	16:37:49	153	sr pantalón rosa gorra azul	16:28:58	16:33:21
147	mujer casaca plomo corto rosa	16:19:52	16:26:39	142	joven corto beige bolsa azul	16:00:53	16:28:58
137	sra buzo beige gorra blanca	15:50:34	16:19:52	139	sra chompa blanco corto negro	15:53:32	16:00:53
132	mujer polo rosa buzo guinda	15:36:31	15:50:34	136	mujer tapado marrón pantalón verde	15:44:11	15:53:32
124	srta tapado beige pantalón morado	15:05:02	15:36:31	129	sra chompa guinda pantalón morado	15:24:04	15:44:11
114	joven polo azul pantalón azul	14:35:30	15:05:02	126	joven casaca celeste buzo celeste	15:05:28	15:24:04
112	sra casaca morado buzo rojo	14:29:40	14:35:30	122	joven chompa gris corto rojo	14:57:44	15:05:28
100	sra casaca blanco buzo gris	13:57:55	14:29:40	116	joven casaca morado corto azul	14:41:26	14:57:44
98	mujer pantalón marrón mochila	13:51:39	13:57:55	115	joven casaca marrón pantalón gris	14:36:03	14:41:26
97	sr casaca morado gorra negra	13:47:36	13:51:39	110	sr casaca celeste corto marrón	14:25:41	14:36:03
92	mujer chompa rosa bolsa negra	13:38:33	13:47:36	103	sr chompa celeste buzo rosa	14:02:59	14:25:41
91	joven corto marrón	13:30:38	13:38:33	93	sra chompa marrón buzo blanco	13:41:00	14:02:59
85	mujer casaca plomo pantalón rojo	13:14:53	13:30:38	83	srta tapado verde pantalón verde	13:10:54	13:41:00
80	joven polo rojo buzo beige	13:06:56	13:14:53	79	mujer polo negro corto beige	13:04:33	13:10:54
75	sr chompa rosa corto rosa	12:57:44	13:06:56	77	mujer chompa beige gorra blanca	12:59:48	13:04:33
67	srta casaca morado corto gris	12:29:45	12:57:44	74	sr chompa marrón gorra blanca	12:52:46	12:59:48
62	sr corto morado gorra azul	12:19:46	12:29:45	71	sr corto negro mochila azul	12:40:11	12:52:46
56	joven polo rojo corto guinda	11:55:52	12:19:46	69	mujer chompa negro buzo morado	12:33:11	12:40:11
49	sr chompa negro corto verde	11:29:09	11:55:52	64	joven pantalón verde bolsa verde	12:25:22	12:33:11
41	srta casaca morado corto verde	11:09:26	11:29:09	55	sr casaca guinda buzo blanco	11:53:57	12:25:22
37	srta corto rojo bolsa negra	11:04:51	11:09:26	53	mujer chompa beige pantalón azul	11:36:11	11:53:57
30	sr casaca plomo corto blanco	10:43:27	11:04:51	50	sr polo azul pantalón gris	11:32:03	11:36:11

25	joven chompa plomo buzo rosa	10:35:27	10:43:27	44	sr casaca rojo buzo beige	11:16:20	11:32:03
17	srta polo beige corto morado	10:06:11	10:35:27	39	sra tapado celeste corto gris	11:08:04	11:16:20
14	sra chompa marrón bolsa blanca	09:57:36	10:06:11	36	sra casaca marrón pantalón azul	11:01:49	11:08:04
7	srta chompa marrón buzo guinda	09:33:22	09:57:36	32	mujer chompa guinda	10:49:18	11:01:49
5	joven casaca beige	09:25:49	09:33:22	29	mujer tapado rojo corto marrón	10:43:06	10:49:18
2	sr casaca morado buzo rosa	09:11:53	09:25:49	22	srta casaca blanco buzo blanco	10:17:12	10:43:06
7	srta chompa morado mochila azul	09:05:20	09:11:53	19	srta chompa beige buzo blanco	10:11:14	10:17:12
10	sr chompa azul corto guinda	08:56:13	09:05:20	9	srta tapado beige mochila negra	09:40:36	10:11:14
12	srta polo azul pantalón gris	08:42:45	08:56:13	2	sra casaca rosa corto beige	09:17:49	09:40:36
21	sr casaca negro pantalón marrón	08:14:09	08:42:45	11	sr chompa rosa pantalón negro	08:48:18	09:17:49
26	sra tapado morado corto morado	08:01:28	08:14:09	14	sra casaca blanco buzo rojo	08:35:55	08:48:18
				22	mujer tapado rojo pantalón blanco	08:14:05	08:35:55
				25	mujer chompa celeste pantalón	08:01:30	08:14:05

Hora de llegada y tiempos de servicio de los clientes – jueves

N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA
218	sra polo rosa mochila azul	16:59:32
217	srta tapado blanco buzo	16:58:16
216	sr casaca morado pantalón	16:56:42
215	joven chompa azul buzo guinda	16:55:12
214	joven pantalón morado bolsa	16:53:27
213	sra chompa negro buzo gris	16:49:16
212	mujer casaca morado pantalón	16:48:48
211	sr polo verde pantalón marrón	16:45:04
210	srta chompa rojo pantalón	16:41:10
209	joven corto negro gorra azul	16:35:44

208	sr polo morado corto marrón	16:35:25
207	sr polo azul corto marrón	16:32:59
206	srta casaca beige pantalón	16:32:02
205	joven polo negro mochila	16:28:07
204	sra chompa rosa mochila	16:27:35
203	srta polo azul corto plomo	16:20:17
202	srta chompa guinda corto	16:17:24
201	sr buzo beige gorra azul	16:09:33
200	sr chompa celeste mochila	16:07:58
199	joven chompa azul pantalón	16:04:40
198	sra chompa verde pantalón	16:03:35
197	mujer polo marrón pantalón	15:58:38

196	sra chompa beige pantalón	15:57:26
195	mujer casaca azul corto guinda	15:55:17
194	mujer polo blanco buzo rojo	15:55:07
193	sra casaca celeste pantalón	15:51:43
192	sra chompa gris pantalón	15:50:46
191	srta chompa gris buzo negro	15:47:55
190	sr chompa negro corto celeste	15:46:54
189	sr chompa guinda mochila	15:46:53
188	sra buzo blanco gorra blanca	15:46:30
187	srta casaca verde mochila	15:45:47
186	mujer casaca marrón buzo azul	15:44:02
185	mujer polo azul buzo celeste	15:43:16

184	sr chompa beige mochila	15:43:03
183	sr chompa marrón buzo	15:42:42
182	sra polo marrón buzo marrón	15:37:31
181	srta polo morado mochila	15:36:19
180	mujer casaca rosa bolsa	15:36:00
179	srta pantalón negro mochila	15:33:41
178	sr corto azul bolsa verde	15:30:29
177	srta polo beige corto guinda	15:27:49
176	mujer casaca rosa corto rojo	15:25:12
175	joven polo plomo pantalón	15:25:04
174	sr buzo guinda mochila azul	15:25:02
173	joven chompa morado corto	15:24:39
172	srta casaca morado corto	15:24:28
171	sra tapado azul gorra blanca	15:23:36
170	sra polo verde buzo celeste	15:19:30
169	srta casaca verde buzo rosa	15:18:41
168	sra casaca plomo buzo morado	15:18:01
167	srta chompa morado buzo gris	15:11:10
166	sra chompa plomo buzo negro	15:04:26
165	sra corto plomo mochila	15:03:19
164	mujer casaca blanco pantalón	15:03:17
163	sra pantalón celeste gorra	15:01:34
162	sra tapado rosa pantalón beige	14:59:08
161	mujer casaca verde corto negro	14:49:22
160	srta chompa azul buzo gris	14:48:09
159	mujer tapado morado	14:45:35
158	sra corto beige bolsa blanca	14:44:09
157	joven casaca rosa corto plomo	14:42:46
156	sr chompa verde buzo plomo	14:41:40

155	sra polo morado corto morado	14:39:08
154	sr polo guinda corto gris	14:29:14
153	joven polo rojo pantalón azul	14:26:20
152	srta buzo azul bolsa blanca	14:25:47
151	srta chompa gris gorra negra	14:23:36
150	mujer tapado negro pantalón	14:21:52
149	sr polo rosa buzo rosa	14:18:39
148	srta casaca plomo pantalón	14:17:03
147	joven chompa marrón buzo	14:14:58
146	sra tapado blanco buzo beige	14:14:53
145	srta tapado verde bolsa	14:13:07
144	joven chompa gris buzo celeste	14:07:42
143	sr chompa verde buzo morado	14:02:56
142	sra buzo rosa mochila azul	14:00:52
141	sr casaca rojo buzo rojo	13:59:44
140	sra buzo azul gorra blanca	13:59:40
139	sra polo marrón corto rosa	13:57:04
138	sr chompa blanco buzo rosa	13:55:58
137	sr polo gris corto beige	13:55:07
136	joven pantalón guinda	13:54:32
135	mujer corto verde bolsa	13:50:41
134	mujer casaca morado corto	13:49:01
133	sr pantalón negro bolsa	13:38:47
132	joven polo guinda buzo rojo	13:34:05
131	sr buzo rosa gorra verde	13:31:52
130	joven chompa rosa buzo gris	13:30:21
129	sr pantalón rojo mochila	13:30:14
128	sra tapado celeste buzo beige	13:27:02
127	sr polo negro buzo plomo	13:21:10

126	mujer chompa marrón bolsa	13:18:15
125	srta corto gris bolsa azul	13:16:33
124	sr polo azul pantalón verde	13:16:04
123	sra polo morado corto plomo	13:15:43
122	mujer polo beige buzo plomo	13:12:39
121	mujer chompa negro mochila	13:11:32
120	mujer polo negro corto azul	13:04:54
119	srta casaca morado corto beige	13:00:15
118	srta casaca azul buzo gris	12:58:21
117	sr pantalón guinda gorra azul	12:57:07
116	mujer chompa verde pantalón	12:54:02
115	srta polo rosa buzo verde	12:47:46
114	sra chompa gris buzo morado	12:47:13
113	sr chompa blanco bolsa	12:46:51
112	mujer polo rojo corto celeste	12:46:38
111	sr casaca gris pantalón rojo	12:45:21
110	sra casaca plomo corto plomo	12:40:23
109	sr casaca azul corto morado	12:37:45
108	sr chompa gris pantalón guinda	12:37:13
107	mujer tapado azul mochila	12:34:16
106	joven polo plomo pantalón	12:26:54
105	srta casaca negro corto beige	12:25:10
104	sra tapado morado buzo negro	12:21:27
103	sr corto rosa mochila verde	12:16:44
102	srta tapado morado buzo	12:14:33
101	mujer polo morado buzo	12:11:04
100	sra polo guinda buzo celeste	12:10:52
99	mujer pantalón morado	12:10:38
98	sra tapado blanco pantalón	12:01:15

97	mujer polo rojo buzo morado	11:59:16
96	srta tapado rojo pantalón rosa	11:58:44
95	mujer polo morado buzo	11:58:27
94	srta polo rojo buzo verde	11:57:55
93	sra chompa azul pantalón	11:57:16
92	mujer tapado beige corto beige	11:54:11
91	sra chompa rosa buzo morado	11:53:28
90	sra polo verde buzo plomo	11:51:25
89	mujer polo guinda corto gris	11:50:31
88	joven chompa negro corto azul	11:48:07
87	mujer polo negro mochila	11:45:16
86	sr corto plomo bolsa azul	11:41:27
85	sra polo azul buzo rosa	11:40:02
84	sr casaca celeste pantalón	11:38:38
83	joven corto plomo gorra	11:35:49
82	srta chompa plomo bolsa	11:33:27
81	mujer casaca beige buzo	11:29:11
80	sra chompa gris mochila	11:27:38
79	mujer polo plomo corto guinda	11:26:47
78	mujer tapado blanco mochila	11:26:00
77	srta casaca plomo bolsa azul	11:22:17
76	joven chompa morado buzo	11:16:30
75	mujer polo celeste pantalón	11:16:15
74	joven chompa rojo corto	11:07:38
73	mujer casaca gris corto rosa	11:06:50
72	sr polo rosa buzo negro	11:03:07
71	mujer polo rosa buzo azul	10:58:43
70	sr casaca plomo pantalón	10:58:14
69	srta pantalón verde mochila	10:57:47

68	srta polo rojo corto marrón	10:57:17
67	joven pantalón guinda	10:51:49
66	joven polo blanco pantalón	10:50:36
65	sra casaca blanco corto rosa	10:49:34
64	joven corto rosa gorra azul	10:47:19
63	sr chompa beige corto rojo	10:46:01
62	sra casaca verde corto verde	10:40:38
61	srta chompa rojo buzo plomo	10:38:07
60	srta polo rosa bolsa negra	10:33:37
59	sr chompa rojo corto marrón	10:29:42
58	sra casaca gris bolsa verde	10:27:52
57	sra chompa guinda mochila	10:26:02
56	sra chompa plomo pantalón	10:24:28
55	mujer casaca guinda gorra	10:18:56
54	joven corto gris gorra blanca	10:12:56
53	sra polo beige corto celeste	10:12:39
52	mujer tapado morado buzo	10:12:22
51	sr casaca rojo pantalón plomo	10:10:20
50	sra tapado negro pantalón	10:10:17
49	sra casaca rosa buzo negro	10:08:32
48	sr chompa morado bolsa azul	09:57:50
47	joven polo celeste corto plomo	09:57:12
46	joven polo gris pantalón	09:56:59
45	sr buzo beige bolsa negra	09:54:25
44	mujer tapado beige pantalón	09:53:24
43	sra tapado beige pantalón	09:52:18
42	sr buzo azul bolsa azul	09:49:08
41	sra chompa negro corto	09:46:32
40	srta polo blanco bolsa verde	09:45:22

39	mujer chompa beige corto	09:43:12
38	sra casaca gris buzo blanco	09:38:29
37	joven casaca rojo corto marrón	09:37:55
36	sr chompa verde buzo azul	09:33:24
35	sra tapado morado pantalón	09:32:47
34	sr polo guinda pantalón marrón	09:28:01
33	srta tapado marrón corto rojo	09:27:08
32	sra polo celeste pantalón rosa	09:23:55
31	joven casaca rojo corto blanco	09:18:24
30	mujer polo plomo corto celeste	09:11:41
29	srta polo plomo mochila	09:04:34
28	mujer casaca plomo gorra	09:00:29
27	mujer chompa gris buzo beige	09:00:16
26	srta chompa rojo buzo plomo	09:00:14
25	sra tapado plomo corto celeste	08:58:53
24	mujer tapado plomo buzo	08:58:01
23	srta polo morado corto plomo	08:55:00
22	sr casaca celeste pantalón	08:50:32
21	joven polo celeste mochila	08:46:59
20	joven casaca gris bolsa negra	08:44:57
19	srta tapado rojo corto marrón	08:43:14
18	sra chompa celeste corto beige	08:42:44
17	joven buzo negro mochila	08:42:29
16	joven pantalón negro	08:40:07
15	mujer tapado negro corto rosa	08:40:02
14	joven casaca azul buzo marrón	08:38:09
13	srta casaca guinda pantalón	08:37:02
12	joven casaca rosa buzo guinda	08:35:16
11	sra casaca beige buzo rojo	08:28:34

10	sra tapado celeste corto azul	08:24:25
9	joven casaca beige buzo beige	08:23:33
8	sr chompa azul pantalón negro	08:21:57
7	srta polo morado buzo rojo	08:21:37

6	mujer chompa celeste pantalón	08:14:43
5	mujer polo celeste gorra	08:14:33
4	sra polo morado corto blanco	08:07:26
3	srta tapado guinda gorra	08:04:16

2	srta polo verde pantalón	08:03:46
1	joven chompa rojo bolsa	08:01:44

VENTANILLA 1				VENTANILLA 2				VENTANILLA 3			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
188	sra buzo blanco	17:01:28	17:30:24	187	srta casaca verde	16:59:31	17:05:24	185	mujer polo azul buzo	16:53:35	17:04:27
180	mujer casaca rosa	16:33:27	17:01:28	182	sra polo marrón buzo	16:40:42	16:59:31	183	sr chompa marrón buzo	16:46:10	16:53:35
177	srta polo beige corto	16:19:41	16:33:27	175	joven polo plomo	16:17:05	16:40:42	181	srta polo morado	16:39:30	16:46:10
171	sra tapado azul gorra	16:07:17	16:19:41	166	sra chompa plomo	15:55:31	16:17:05	174	sr buzo guinda	16:14:32	16:39:30
164	mujer casaca blanco	15:51:26	16:07:17	162	sra tapado rosa	15:47:31	15:55:31	172	srta casaca morado	16:09:02	16:14:32
161	mujer casaca verde	15:46:20	15:51:26	158	sra corto beige bolsa	15:38:19	15:47:31	170	sra polo verde buzo	16:04:54	16:09:02
159	mujer tapado morado	15:40:29	15:46:20	146	sra tapado blanco buzo	15:07:16	15:38:19	165	sra corto plomo	15:53:40	16:04:54
157	joven casaca rosa corto	15:36:12	15:40:29	145	srta tapado verde	15:02:56	15:07:16	155	sra polo morado corto	15:33:22	15:53:40
148	srta casaca plomo	15:07:50	15:36:12	142	sra buzo rosa	14:57:51	15:02:56	153	joven polo rojo pantalón	15:24:08	15:33:22
144	joven chompa gris buzo	15:01:33	15:07:50	139	sra polo marrón corto	14:52:50	14:57:51	151	srta chompa gris	15:15:56	15:24:08
140	sra buzo azul gorra	14:54:42	15:01:33	130	joven chompa rosa	14:24:25	14:52:50	149	sr polo rosa buzo rosa	15:09:44	15:15:56
136	joven pantalón	14:42:05	14:54:42	127	sr polo negro buzo	14:16:35	14:24:25	137	sr polo gris corto beige	14:47:25	15:09:44
134	mujer casaca morado	14:35:11	14:42:05	124	sr polo azul pantalón	14:10:39	14:16:35	133	sr pantalón negro	14:34:27	14:47:25
132	joven polo guinda buzo	14:29:18	14:35:11	118	srta casaca azul buzo	13:55:50	14:10:39	125	srta corto gris bolsa	14:12:32	14:34:27
126	mujer chompa marrón	14:13:29	14:29:18	115	srta polo rosa buzo	13:48:56	13:55:50	114	sra chompa gris buzo	13:44:01	14:12:32
120	mujer polo negro corto	13:59:15	14:13:29	112	mujer polo rojo corto	13:42:32	13:48:56	109	sr casaca azul corto	13:30:05	13:44:01
117	sr pantalón guinda	13:54:17	13:59:15	111	sr casaca gris pantalón	13:35:28	13:42:32	107	mujer tapado azul	13:24:47	13:30:05
113	sr chompa blanco	13:43:13	13:54:17	104	sra tapado morado	13:05:52	13:35:28	103	sr corto rosa mochila	13:05:34	13:24:47

105	srta casaca negro corto	13:12:53	13:43:13	93	sra chompa azul	12:41:13	13:05:52	99	mujer pantalón	12:50:33	13:05:34
102	srta tapado morado	13:00:08	13:12:53	86	sr corto plomo bolsa	12:31:31	12:41:13	94	srta polo rojo buzo	12:42:32	12:50:33
100	sra polo guinda buzo	12:51:35	13:00:08	84	sr casaca celeste	12:19:38	12:31:31	82	srta chompa plomo	12:16:40	12:42:32
96	srta tapado rojo	12:44:01	12:51:35	81	mujer casaca beige	12:06:53	12:19:38	76	joven chompa morado	11:55:16	12:16:40
92	mujer tapado beige	12:39:27	12:44:01	79	mujer polo plomo corto	12:00:30	12:06:53	64	joven corto rosa	11:24:43	11:55:16
88	joven chompa negro	12:32:14	12:39:27	74	joven chompa rojo	11:49:59	12:00:30	55	mujer casaca guinda	10:53:06	11:24:43
83	joven corto plomo	12:18:13	12:32:14	72	sr polo rosa buzo negro	11:43:30	11:49:59	52	mujer tapado morado	10:46:06	10:53:06
75	mujer polo celeste	11:52:55	12:18:13	70	sr casaca plomo	11:33:00	11:43:30	38	sra casaca gris buzo	10:17:40	10:46:06
73	mujer casaca gris corto	11:45:39	11:52:55	65	sra casaca blanco corto	11:26:33	11:33:00	34	sr polo guinda pantalón	10:12:26	10:17:40
71	mujer polo rosa buzo	11:38:41	11:45:39	57	sra chompa guinda	10:56:29	11:26:33	32	sra polo celeste	10:08:18	10:12:26
69	srta pantalón verde	11:32:14	11:38:41	54	joven corto gris gorra	10:51:20	10:56:29	22	sr casaca celeste	09:40:07	10:08:18
66	joven polo blanco	11:26:38	11:32:14	51	sr casaca rojo pantalón	10:45:16	10:51:20	11	sra casaca beige buzo	09:11:20	09:40:07
59	sr chompa rojo corto	11:00:51	11:26:38	42	sr buzo azul bolsa	10:26:35	10:45:16	10	sra tapado celeste	09:06:54	09:11:20
48	sr chompa morado	10:38:32	11:00:51	41	sra chompa negro corto	10:21:49	10:26:35	7	srta polo morado buzo	09:00:29	09:06:54
45	sr buzo beige bolsa	10:34:31	10:38:32	37	joven casaca rojo corto	10:15:25	10:21:49	6	mujer chompa celeste	08:52:29	09:00:29
39	mujer chompa beige	10:19:25	10:34:31	33	srta tapado marrón	10:10:28	10:15:25	4	joven pantalón	08:23:14	08:52:29
35	sra tapado morado	10:13:19	10:19:25	29	srta polo plomo	10:04:03	10:10:28	13	sra tapado guinda buzo	08:00:32	08:23:14
31	joven casaca rojo corto	10:05:57	10:13:19	28	mujer casaca plomo	09:59:54	10:04:03				
24	mujer tapado plomo	09:47:44	10:05:57	21	joven polo celeste	09:39:37	09:59:54				
23	srta polo morado corto	09:41:23	09:47:44	16	joven pantalón negro	09:29:38	09:39:37				
14	joven casaca azul buzo	09:21:42	09:41:23	15	mujer tapado negro	09:23:32	09:29:38				
5	mujer polo celeste	08:52:11	09:21:42	9	joven casaca beige	09:05:56	09:23:32				
4	sra polo morado corto	08:46:14	08:52:11	3	joven casaca morado	08:34:37	09:05:56				
3	srta tapado guinda	08:42:05	08:46:14	6	sr chompa plomo	08:20:39	08:34:37				
2	mujer chompa azul	08:34:49	08:42:05	14	mujer chompa negro	08:00:30	08:20:39				
5	srta chompa verde	08:21:11	08:34:49								
9	srta polo blanco	08:10:13	08:21:11								
15	sra tapado rojo corto	08:00:28	08:10:13								

VENTANILLA 4				VENTANILLA 5			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
179	srta pantalón negro mochila	16:33:07	17:02:15	186	mujer casaca marrón buzo	16:57:49	17:10:14
178	sr corto azul bolsa verde	16:25:56	16:33:07	184	sr chompa beige mochila	16:49:39	16:57:49
167	srta chompa morado buzo	15:57:45	16:25:56	176	mujer casaca rosa corto rojo	16:18:54	16:49:39
163	sra pantalón celeste gorra	15:50:53	15:57:45	173	joven chompa morado corto	16:10:42	16:18:54
160	srta chompa azul buzo gris	15:42:57	15:50:53	169	srta casaca verde buzo rosa	16:03:24	16:10:42
154	sr polo guinda corto gris	15:25:38	15:42:57	168	sra casaca plomo buzo	15:59:09	16:03:24
152	srta buzo azul bolsa blanca	15:19:38	15:25:38	156	sr chompa verde buzo plomo	15:34:02	15:59:09
150	mujer tapado negro pantalón	15:11:24	15:19:38	147	joven chompa marrón buzo	15:07:44	15:34:02
138	sr chompa blanco buzo rosa	14:52:43	15:11:24	143	sr chompa verde buzo	15:00:45	15:07:44
135	mujer corto verde bolsa	14:39:09	14:52:43	141	sr casaca rojo buzo rojo	14:56:21	15:00:45
129	sr pantalón rojo mochila	14:23:16	14:39:09	131	sr buzo rosa gorra verde	14:25:03	14:56:21
128	sra tapado celeste buzo beige	14:16:39	14:23:16	122	mujer polo beige buzo plomo	14:02:59	14:25:03
123	sra polo morado corto plomo	14:06:20	14:16:39	119	srta casaca morado corto	13:57:46	14:02:59
121	mujer chompa negro	14:00:12	14:06:20	116	mujer chompa verde pantalón	13:49:04	13:57:46
110	sra casaca plomo corto plomo	13:30:20	14:00:12	108	sr chompa gris pantalón	13:25:25	13:49:04
101	mujer polo morado buzo	12:58:54	13:30:20	106	joven polo plomo pantalón	13:19:33	13:25:25
97	mujer polo rojo buzo morado	12:48:41	12:58:54	98	sra tapado blanco pantalón	12:50:08	13:19:33
95	mujer polo morado buzo	12:42:58	12:48:41	91	sra chompa rosa buzo	12:38:50	12:50:08
90	sra polo verde buzo plomo	12:38:01	12:42:58	89	mujer polo guinda corto gris	12:33:11	12:38:50
87	mujer polo negro mochila	12:31:41	12:38:01	85	sra polo azul buzo rosa	12:26:57	12:33:11
80	sra chompa gris mochila	12:02:01	12:31:41	78	mujer tapado blanco	11:56:54	12:26:57
77	srta casaca plomo bolsa	11:56:43	12:02:01	67	joven pantalón guinda	11:26:56	11:56:54
68	srta polo rojo corto marrón	11:28:16	11:56:43	63	sr chompa beige corto rojo	11:21:45	11:26:56
62	sra casaca verde corto verde	11:11:51	11:28:16	60	srta polo rosa bolsa negra	11:04:34	11:21:45
61	srta chompa rojo buzo plomo	11:07:51	11:11:51	58	sra casaca gris bolsa verde	10:59:26	11:04:34

53	sra polo beige corto celeste	10:47:46	11:07:51	56	sra chompa plomo pantalón	10:54:42	10:59:26
49	sra casaca rosa buzo negro	10:40:27	10:47:46	50	sra tapado negro pantalón	10:43:49	10:54:42
46	joven polo gris pantalón	10:35:41	10:40:27	47	joven polo celeste corto	10:36:11	10:43:49
43	sra tapado beige pantalón	10:27:55	10:35:41	44	mujer tapado beige pantalón	10:32:07	10:36:11
40	srta polo blanco bolsa	10:19:38	10:27:55	30	mujer polo plomo corto	10:04:14	10:32:07
36	sr chompa verde buzo azul	10:13:50	10:19:38	26	srta chompa rojo buzo plomo	09:54:11	10:04:14
27	mujer chompa gris buzo beige	09:58:32	10:13:50	19	srta tapado rojo corto marrón	09:34:47	09:54:11
25	sra tapado plomo corto	09:53:27	09:58:32	17	joven buzo negro mochila	09:29:41	09:34:47
20	joven casaca gris bolsa	09:38:45	09:53:27	12	joven casaca rosa buzo	09:12:58	09:29:41
18	sra chompa celeste corto	09:33:30	09:38:45	2	srta polo verde pantalón	08:41:46	09:12:58
13	srta casaca guinda pantalón	09:21:34	09:33:30	1	mujer casaca blanco buzo	08:37:21	08:41:46
8	sr chompa azul pantalón	09:02:45	09:21:34	7	sra chompa blanco buzo	08:20:26	08:37:21
1	joven chompa rojo bolsa	08:39:49	09:02:45	8	joven buzo azul mochila	08:13:25	08:20:26
10	mujer tapado guinda corto	08:09:32	08:39:49	11	sra tapado morado corto rojo	08:00:36	08:13:25
12	mujer tapado plomo	08:00:34	08:09:32				

Hora de llegada y tiempos de servicio de los clientes – viernes

N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE LLEGADA
234	sra casaca plomo pantalón	16:58:33
233	sr casaca azul pantalón rojo	16:56:40
232	sr chompa celeste buzo	16:55:26
231	joven corto blanco	16:52:55
230	sra polo gris pantalón azul	16:52:24
229	mujer polo blanco pantalón	16:50:08
228	srta polo morado buzo	16:48:55
227	sr casaca blanco pantalón	16:46:57

226	mujer corto plomo gorra	16:42:52
225	srta polo rosa gorra	16:41:57
224	joven chompa marrón corto	16:41:00
223	joven polo celeste pantalón	16:37:15
222	sra polo azul corto rojo	16:33:14
221	mujer tapado gris buzo	16:32:38
220	joven chompa blanco buzo	16:32:01
219	joven casaca beige pantalón	16:28:23
218	sr polo marrón buzo verde	16:25:27
217	sr chompa beige pantalón	16:25:18

216	mujer polo rojo buzo azul	16:24:22
215	sr chompa guinda pantalón	16:21:23
214	sra chompa marrón	16:20:54
213	sra polo azul corto rosa	16:20:15
212	sra polo plomo pantalón	16:19:45
211	joven casaca beige buzo	16:12:06
210	sra polo negro corto azul	16:09:54
209	mujer casaca verde corto	16:09:02
208	srta casaca rojo pantalón	16:06:44
207	mujer casaca guinda bolsa	15:59:58

206	mujer tapado gris buzo	15:59:24
205	sra casaca beige buzo	15:56:53
204	sr buzo guinda mochila	15:56:44
203	sr polo beige buzo rojo	15:55:13
202	sra tapado celeste bolsa	15:52:21
201	joven chompa blanco corto	15:49:55
200	srta corto verde gorra	15:48:21
199	srta polo beige buzo morado	15:47:58
198	sra chompa gris gorra	15:46:46
197	sra casaca plomo pantalón	15:44:20
196	joven chompa plomo	15:39:44
195	joven pantalón rosa	15:38:17
194	sra casaca marrón pantalón	15:36:25
193	sra polo marrón corto plomo	15:33:01
192	joven polo blanco corto	15:29:27
191	mujer chompa negro	15:24:10
190	sr chompa rojo buzo beige	15:21:58
189	sr chompa blanco corto	15:20:19
188	mujer polo guinda	15:18:09
187	sra polo gris buzo azul	15:07:56
186	mujer chompa blanco corto	15:04:04
185	joven casaca plomo buzo	15:02:51
184	sr buzo rojo gorra verde	15:01:45
183	sra buzo rojo mochila azul	15:00:48
182	mujer polo plomo pantalón	15:00:08
181	joven chompa beige	14:58:22
180	sra casaca negro corto verde	14:58:02
179	joven casaca celeste buzo	14:54:37
178	srta buzo celeste bolsa	14:52:44

177	sr polo rosa buzo guinda	14:51:41
176	mujer pantalón marrón	14:49:40
175	sra polo beige buzo negro	14:49:31
174	mujer chompa rojo buzo	14:46:36
173	joven polo beige buzo	14:46:04
172	srta polo rosa mochila	14:36:03
171	sra chompa celeste buzo	14:35:05
170	mujer polo marrón pantalón	14:33:39
169	joven corto verde bolsa	14:33:10
168	sra casaca gris corto morado	14:28:38
167	sra casaca gris gorra	14:26:12
166	joven chompa blanco	14:25:43
165	sr chompa rojo buzo marrón	14:22:41
164	sr casaca celeste corto gris	14:21:06
163	joven pantalón azul gorra	14:15:11
162	sr polo rosa mochila verde	14:14:06
161	sr polo guinda buzo plomo	14:11:45
160	srta tapado marrón bolsa	14:10:17
159	mujer casaca morado	13:58:54
158	joven chompa blanco buzo	13:58:24
157	mujer casaca azul corto	13:55:29
156	joven corto marrón gorra	13:54:02
155	sr corto celeste bolsa	13:48:02
154	srta corto gris gorra azul	13:47:42
153	sr pantalón celeste	13:43:27
152	joven polo azul corto	13:43:04
151	joven polo verde pantalón	13:41:22
150	joven polo plomo buzo	13:39:56
149	sra casaca rojo pantalón	13:37:47

148	sra polo azul corto plomo	13:37:46
147	sr chompa plomo pantalón	13:36:16
146	joven pantalón gris	13:35:51
145	srta corto azul bolsa verde	13:32:56
144	sr chompa marrón buzo	13:32:05
143	sra polo marrón bolsa	13:29:20
142	sra tapado plomo buzo	13:23:55
141	sra casaca marrón buzo gris	13:23:26
140	joven casaca celeste buzo	13:23:19
139	srta tapado rojo corto azul	13:22:42
138	sra chompa gris corto rojo	13:16:04
137	sr casaca beige corto	13:01:36
136	sra corto guinda gorra	13:01:30
135	mujer casaca guinda buzo	13:00:47
134	sra tapado negro pantalón	13:00:35
133	srta polo rojo buzo plomo	12:58:40
132	sra polo rojo pantalón	12:57:25
131	sr casaca rosa pantalón rojo	12:56:50
130	joven polo azul mochila	12:56:22
129	sra tapado blanco buzo	12:55:45
128	joven pantalón guinda	12:49:06
127	mujer tapado blanco bolsa	12:45:10
126	sra corto morado mochila	12:42:58
125	sra chompa verde buzo	12:41:50
124	sra tapado beige pantalón	12:40:40
123	mujer casaca negro corto	12:40:39
122	joven chompa blanco corto	12:27:58
121	joven casaca rosa corto	12:26:32
120	srta pantalón plomo bolsa	12:25:22

119	joven buzo gris bolsa	12:24:37
118	srta tapado guinda pantalón	12:24:18
117	mujer casaca negro	12:22:51
116	sr casaca blanco mochila	12:22:28
115	sr chompa rosa pantalón	12:22:01
114	sra tapado verde pantalón	12:13:21
113	joven pantalón negro	12:00:14
112	mujer casaca verde bolsa	11:57:55
111	sra chompa gris bolsa	11:54:46
110	sr chompa celeste pantalón	11:50:56
109	mujer polo guinda buzo	11:49:50
108	srta chompa plomo corto	11:48:37
107	sr chompa negro buzo rosa	11:45:25
106	mujer pantalón guinda	11:44:19
105	sra polo beige buzo marrón	11:40:23
104	sr casaca negro corto blanco	11:36:28
103	joven polo marrón buzo	11:36:16
102	mujer polo rosa gorra	11:36:11
101	sr casaca rosa buzo blanco	11:35:47
100	sr casaca marrón pantalón	11:34:07
99	sra casaca verde pantalón	11:31:49
98	joven casaca plomo gorra	11:30:27
97	srta polo marrón pantalón	11:30:19
96	sra pantalón celeste bolsa	11:24:51
95	srta casaca marrón buzo	11:23:31
94	mujer casaca plomo buzo	11:21:53
93	joven chompa rosa corto	11:21:43
92	sra chompa celeste corto	11:20:22
91	sra casaca plomo bolsa	11:19:26

90	joven chompa morado corto	11:19:06
89	mujer casaca celeste buzo	11:13:22
88	sr chompa azul corto plomo	11:13:15
87	sr casaca morado corto	11:12:39
86	sra tapado blanco pantalón	11:12:32
85	mujer casaca morado	11:12:22
84	srta polo verde corto negro	11:11:56
83	mujer polo beige mochila	11:07:24
82	srta casaca rojo buzo verde	11:06:56
81	sra chompa plomo buzo	11:05:37
80	sra pantalón celeste bolsa	11:04:54
79	sra casaca marrón bolsa	10:59:41
78	mujer polo marrón buzo	10:59:30
77	srta tapado morado	10:58:44
76	mujer polo celeste buzo	10:51:58
75	mujer chompa beige buzo	10:50:27
74	joven polo guinda pantalón	10:50:25
73	mujer tapado beige buzo	10:48:30
72	joven casaca plomo buzo	10:47:36
71	sr corto rosa gorra negra	10:45:36
70	srta buzo blanco mochila	10:42:40
69	sr polo gris gorra blanca	10:41:44
68	srta tapado negro pantalón	10:41:34
67	sr casaca gris bolsa azul	10:39:28
66	sra tapado rosa bolsa	10:38:29
65	joven casaca verde corto	10:37:50
64	srta tapado gris pantalón	10:37:05
63	sra casaca gris corto gris	10:34:27
62	sr polo morado buzo beige	10:34:14

61	sra polo guinda buzo marrón	10:29:21
60	sr chompa rosa pantalón	10:25:33
59	mujer polo morado buzo	10:24:46
58	mujer casaca azul corto	10:23:04
57	sr corto morado mochila	10:20:38
56	joven chompa rosa gorra	10:19:40
55	mujer buzo gris gorra azul	10:17:00
54	mujer tapado gris corto rosa	10:16:21
53	srta tapado negro corto rojo	10:10:04
52	sra chompa beige pantalón	10:09:19
51	joven polo celeste buzo rosa	10:00:42
50	sra casaca beige buzo	10:00:19
49	mujer pantalón rojo	09:58:38
48	mujer casaca rojo buzo	09:57:22
47	sr casaca negro buzo blanco	09:53:51
46	joven chompa plomo	09:50:27
45	sra buzo marrón gorra	09:49:42
44	sra tapado gris corto	09:49:00
43	sr chompa verde buzo beige	09:47:18
42	sr chompa negro gorra	09:46:00
41	srta tapado azul corto beige	09:45:27
40	mujer polo guinda buzo gris	09:42:16
39	joven chompa blanco	09:40:44
38	srta chompa negro pantalón	09:34:32
37	mujer polo rojo pantalón	09:30:36
36	joven buzo marrón	09:28:35
35	mujer polo rosa buzo beige	09:28:23
34	sra tapado celeste corto azul	09:18:57
33	mujer tapado marrón	09:16:33

32	mujer tapado celeste	09:16:11
31	sr buzo verde gorra blanca	09:09:41
30	sra chompa blanco pantalón	09:06:42
29	sra tapado rojo pantalón	09:03:38
28	mujer polo marrón corto	08:57:33
27	mujer tapado azul buzo	08:55:11
26	mujer chompa negro	08:49:17
25	mujer chompa verde buzo	08:45:17
24	sr polo celeste pantalón rojo	08:44:13
23	sra polo rojo buzo verde	08:39:53
22	sra casaca rosa corto	08:38:07

21	srta tapado rosa pantalón	08:33:36
20	sr polo negro pantalón	08:33:31
19	srta buzo morado mochila	08:33:06
18	mujer chompa marrón buzo	08:33:01
17	srta tapado guinda pantalón	08:32:53
16	srta chompa guinda corto	08:32:39
15	mujer chompa rojo buzo	08:32:06
14	srta polo negro corto beige	08:31:40
13	sr pantalón marrón	08:28:20
12	mujer chompa rosa buzo	08:15:46
11	srta tapado verde buzo rosa	08:14:14

10	sra polo negro corto celeste	08:12:26
9	sra chompa morado buzo	08:11:58
8	joven buzo celeste gorra	08:11:40
7	joven casaca azul pantalón	08:10:31
6	mujer casaca azul corto rojo	08:09:53
5	sr corto celeste gorra	08:09:35
4	srta chompa blanco	08:04:43
3	srta tapado verde buzo	08:02:44
2	srta tapado azul corto rosa	08:00:39
1	sra chompa gris corto gris	08:00:15

VENTANILLA 1				VENTANILLA 2				VENTANILLA 3			
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
167	sra casaca gris gorra	16:56:13	17:15:20	169	joven corto verde	16:59:08	17:03:39	170	mujer polo marrón	17:02:38	17:08:34
158	joven chompa blanco	16:41:05	16:56:13	164	sr casaca celeste corto	16:48:35	16:59:08	168	sra casaca gris corto	16:57:03	17:02:38
155	sr corto celeste bolsa	16:36:21	16:41:05	160	srta tapado marrón	16:43:28	16:48:35	165	sr chompa rojo buzo	16:49:57	16:57:03
148	sra polo azul corto	16:15:27	16:36:21	149	sra casaca rojo	16:15:50	16:43:28	161	sr polo guinda buzo	16:45:01	16:49:57
145	srta corto azul bolsa	16:09:20	16:15:27	141	sra casaca marrón	15:54:43	16:15:50	157	mujer casaca azul corto	16:37:51	16:45:01
135	mujer casaca guinda	15:39:46	16:09:20	138	sra chompa gris corto	15:44:56	15:54:43	146	joven pantalón gris	16:09:26	16:37:51
134	sra tapado negro	15:32:02	15:39:46	128	joven pantalón	15:16:47	15:44:56	144	sr chompa marrón buzo	16:03:56	16:09:26
132	sra polo rojo pantalón	15:27:33	15:32:02	123	mujer casaca negro	14:48:03	15:16:47	142	sra tapado plomo buzo	15:58:23	16:03:56
125	sra chompa verde buzo	14:56:38	15:27:33	113	joven pantalón negro	14:18:41	14:48:03	131	sr casaca rosa pantalón	15:27:06	15:58:23
121	joven casaca rosa corto	14:43:41	14:56:38	110	sr chompa celeste	14:10:49	14:18:41	126	sra corto morado	14:59:52	15:27:06

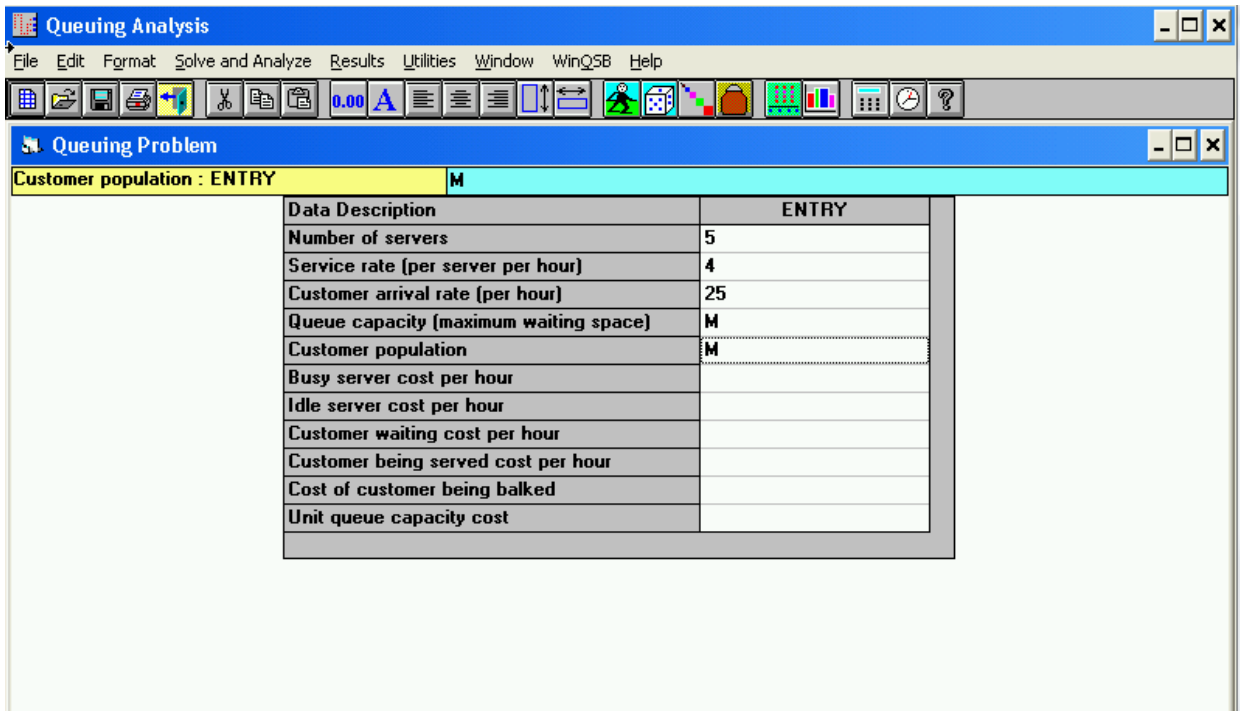
118	srta tapado guinda	14:37:04	14:43:41	106	mujer pantalón	14:06:10	14:10:49	122	joven chompa blanco	14:45:54	14:59:52
112	mujer casaca verde	14:15:14	14:37:04	96	sra pantalón celeste	13:35:37	14:06:10	120	srta pantalón plomo	14:41:41	14:45:54
108	srta chompa plomo	14:08:58	14:15:14	92	sra chompa celeste	13:30:00	13:35:37	116	sr casaca blanco	14:28:47	14:41:41
105	sra polo beige buzo	14:04:18	14:08:58	86	sra tapado blanco	13:13:50	13:30:00	109	mujer polo guinda buzo	14:10:42	14:28:47
97	srta polo marrón	13:37:29	14:04:18	82	srta casaca rojo buzo	13:07:14	13:13:50	102	mujer polo rosa gorra	13:56:31	14:10:42
91	sra casaca plomo	13:24:32	13:37:29	80	sra pantalón celeste	13:02:41	13:07:14	99	sra casaca verde	13:43:00	13:56:31
87	sr casaca morado corto	13:16:04	13:24:32	73	mujer tapado beige	12:37:22	13:02:41	95	srta casaca marrón	13:35:12	13:43:00
83	mujer polo beige	13:11:54	13:16:04	66	sra tapado rosa	12:05:37	12:37:22	90	joven chompa morado	13:21:03	13:35:12
81	sra chompa plomo	13:06:27	13:11:54	64	srta tapado gris	11:59:01	12:05:37	85	mujer casaca morado	13:12:22	13:21:03
78	mujer polo marrón buzo	12:57:41	13:06:27	62	sr polo morado buzo	11:50:11	11:59:01	79	sra casaca marrón	12:58:03	13:12:22
77	srta tapado morado	12:51:25	12:57:41	57	sr corto morado	11:42:13	11:50:11	72	joven casaca plomo	12:27:13	12:58:03
74	joven polo guinda	12:40:02	12:51:25	54	mujer tapado gris corto	11:33:59	11:42:13	69	sr polo gris gorra	12:12:00	12:27:13
68	srta tapado negro	12:11:20	12:40:02	51	joven polo celeste buzo	11:26:47	11:33:59	58	mujer casaca azul corto	11:43:13	12:12:00
65	joven casaca verde	12:04:03	12:11:20	37	mujer polo rojo	10:57:56	11:26:47	52	sra chompa beige	11:29:14	11:43:13
59	mujer polo morado	11:46:39	12:04:03	33	mujer tapado marrón	10:51:33	10:57:56	49	mujer pantalón rojo	11:25:03	11:29:14
48	mujer casaca rojo buzo	11:21:42	11:46:39	32	mujer tapado celeste	10:42:33	10:51:33	46	joven chompa plomo	11:18:27	11:25:03
44	sra tapado gris corto	11:12:40	11:21:42	30	sra chompa blanco	10:36:01	10:42:33	45	sra buzo marrón	11:14:03	11:18:27
34	sra tapado celeste	10:53:37	11:12:40	27	mujer tapado azul buzo	10:31:48	10:36:01	42	sr chompa negro	11:08:00	11:14:03
28	mujer polo marrón corto	10:35:16	10:53:37	24	sr polo celeste pantalón	10:24:56	10:31:48	38	srta chompa negro	11:00:45	11:08:00
25	mujer chompa verde	10:27:51	10:35:16	21	srta tapado rosa	10:18:12	10:24:56	36	joven buzo marrón	10:55:49	11:00:45
13	sr pantalón marrón	10:03:28	10:27:51	19	srta buzo morado	10:13:58	10:18:12	26	mujer chompa negro	10:31:04	10:55:49
10	sra polo negro corto	09:55:35	10:03:28	12	mujer chompa rosa	10:00:18	10:13:58	23	sra polo rojo buzo	10:24:35	10:31:04
7	joven casaca azul	09:46:46	09:55:35	9	sra chompa morado	09:53:53	10:00:18	20	sr polo negro pantalón	10:16:47	10:24:35
5	sr corto celeste gorra	09:36:36	09:46:46	6	mujer casaca azul corto	09:46:24	09:53:53	17	srta tapado guinda	10:11:06	10:16:47
3	joven casaca rosa	09:07:56	09:36:36	4	srta chompa blanco	09:35:05	09:46:24	14	srta polo negro corto	10:05:52	10:11:06
10	srta casaca rosa buzo	08:49:59	09:07:56	2	srta chompa negro	09:12:56	09:35:05	11	srta tapado verde buzo	09:58:23	10:05:52
13	joven casaca blanco	08:45:03	08:49:59	6	sr polo rojo corto verde	09:05:57	09:12:56	2	srta tapado azul corto	09:30:44	09:58:23
21	sr buzo celeste gorra	08:30:22	08:45:03	16	sr chompa plomo buzo	08:37:01	09:05:57	1	sra tapado morado	09:24:58	09:30:44
26	mujer casaca blanco	08:20:02	08:30:22	23	sra casaca gris	08:22:26	08:37:01	4	joven polo celeste	09:07:15	09:24:58

29	joven pantalón	08:10:53	08:20:02	27	mujer chompa azul	08:17:21	08:22:26	9	srta pantalón rojo	08:53:40	09:07:15
36	sra tapado morado	08:01:39	08:10:53	35	mujer tapado guinda	08:01:41	08:17:21	14	mujer corto verde	08:42:29	08:53:40
								18	sra casaca plomo	08:35:24	08:42:29
								20	sr pantalón azul	08:31:09	08:35:24
								34	srta polo blanco	08:01:43	08:31:09

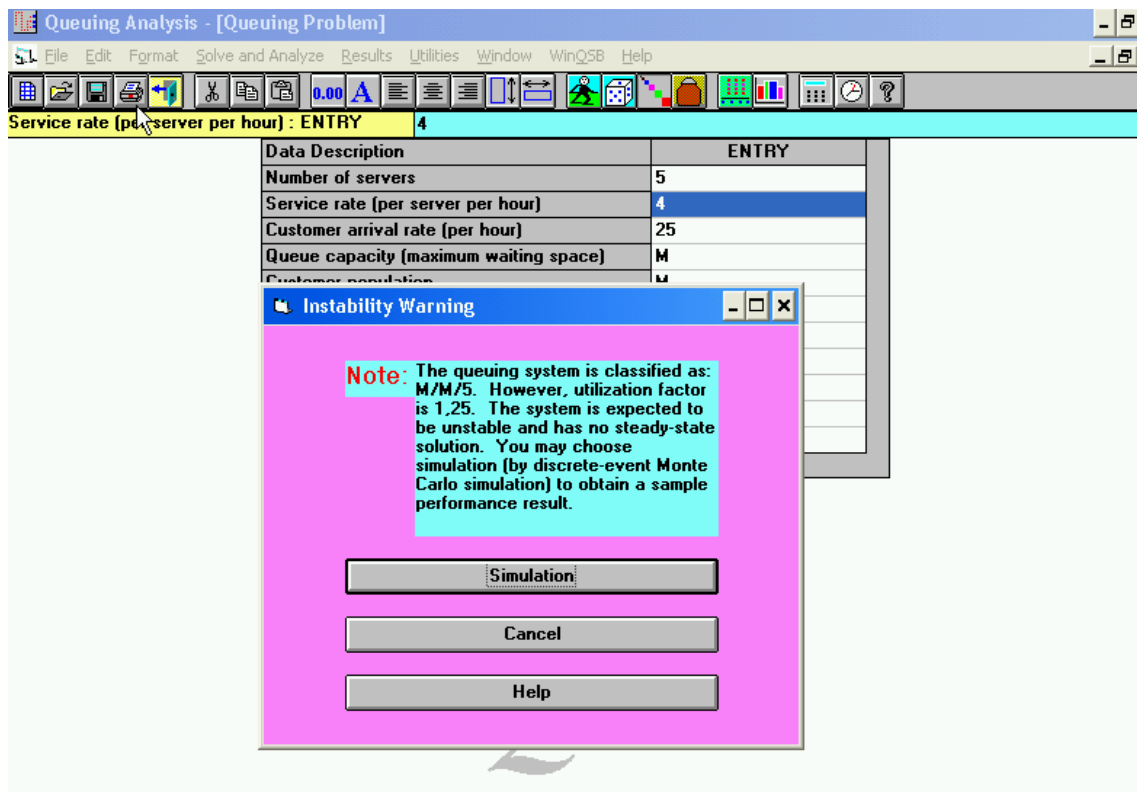
N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	N°	IDENTIFICACIÓN	HORA DE INICIO	HORA DE FIN
166	joven chompa blanco	16:52:36	17:22:32	163	joven pantalón azul gorra	16:46:58	17:08:41
162	sr polo rosa mochila verde	16:46:09	16:52:36	159	mujer casaca morado	16:41:27	16:46:58
156	joven corto marrón gorra	16:36:57	16:46:09	154	srta corto gris gorra azul	16:35:32	16:41:27
151	joven polo verde pantalón	16:18:30	16:36:57	153	sr pantalón celeste mochila	16:29:06	16:35:32
147	sr chompa plomo pantalón	16:12:49	16:18:30	152	joven polo azul corto morado	16:25:03	16:29:06
143	sra polo marrón bolsa	16:02:40	16:12:49	150	joven polo plomo buzo verde	16:16:30	16:25:03
140	joven casaca celeste buzo	15:51:16	16:02:40	139	srta tapado rojo corto azul	15:48:01	16:16:30
137	sr casaca beige corto morado	15:43:59	15:51:16	136	sra corto guinda gorra azul	15:42:52	15:48:01
133	srta polo rojo buzo plomo	15:28:42	15:43:59	130	joven polo azul mochila	15:24:39	15:42:52
127	mujer tapado blanco bolsa	15:08:27	15:28:42	129	sra tapado blanco buzo	15:20:16	15:24:39
119	joven buzo gris bolsa verde	14:38:51	15:08:27	124	sra tapado beige pantalón	14:49:49	15:20:16
115	sr chompa rosa pantalón	14:25:48	14:38:51	117	mujer casaca negro pantalón	14:36:50	14:49:49
114	sra tapado verde pantalón	14:19:16	14:25:48	107	sr chompa negro buzo rosa	14:06:34	14:36:50
111	sra chompa gris bolsa	14:11:59	14:19:16	103	joven polo marrón buzo	14:02:15	14:06:34
104	sr casaca negro corto blanco	14:04:18	14:11:59	101	sr casaca rosa buzo blanco	13:52:22	14:02:15
93	joven chompa rosa corto rosa	13:32:41	14:04:18	100	sr casaca marrón pantalón	13:46:17	13:52:22
89	mujer casaca celeste buzo	13:18:37	13:32:41	98	joven casaca plomo gorra	13:38:51	13:46:17

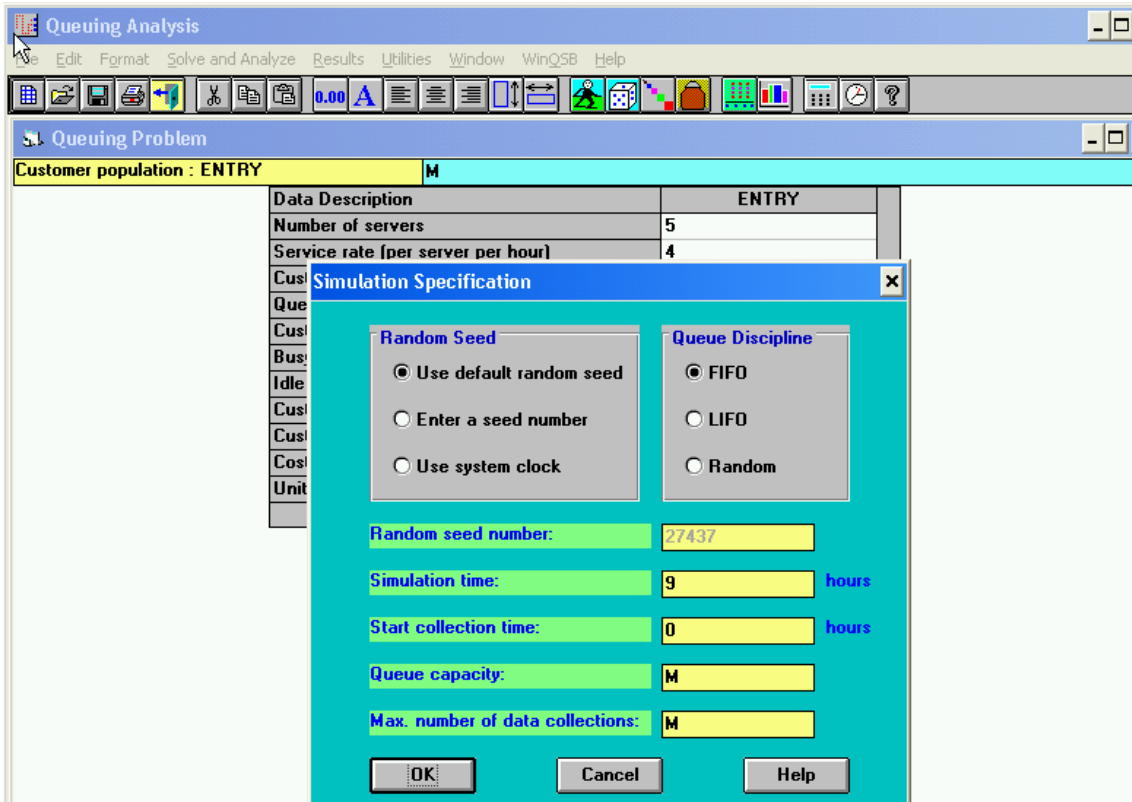
76	mujer polo celeste buzo	12:47:52	13:18:37	94	mujer casaca plomo buzo	13:33:47	13:38:51
70	srta buzo blanco mochila	12:16:54	12:47:52	88	sr chompa azul corto plomo	13:17:50	13:33:47
67	sr casaca gris bolsa azul	12:09:11	12:16:54	84	srta polo verde corto negro	13:12:18	13:17:50
63	sra casaca gris corto gris	11:54:37	12:09:11	75	mujer chompa beige buzo	12:42:48	13:12:18
60	sr chompa rosa pantalón	11:47:09	11:54:37	71	sr corto rosa gorra negra	12:17:07	12:42:48
50	sra casaca beige buzo celeste	11:25:18	11:47:09	61	sra polo guinda buzo marrón	11:48:24	12:17:07
47	sr casaca negro buzo blanco	11:19:25	11:25:18	56	joven chompa rosa gorra	11:42:10	11:48:24
43	sr chompa verde buzo beige	11:09:05	11:19:25	55	mujer buzo gris gorra azul	11:36:50	11:42:10
40	mujer polo guinda buzo gris	11:03:53	11:09:05	53	srta tapado negro corto rojo	11:32:02	11:36:50
31	sr buzo verde gorra blanca	10:41:51	11:03:53	41	srta tapado azul corto beige	11:05:24	11:32:02
18	mujer chompa marrón buzo	10:12:37	10:41:51	39	joven chompa blanco bolsa	11:00:53	11:05:24
16	srta chompa guinda corto azul	10:08:28	10:12:37	35	mujer polo rosa buzo beige	10:54:19	11:00:53
8	joven buzo celeste gorra	09:51:23	10:08:28	29	sra tapado rojo pantalón azul	10:36:01	10:54:19
1	sra chompa gris corto gris	09:27:23	09:51:23	22	sra casaca rosa corto marrón	10:19:58	10:36:01
7	joven polo azul pantalón rosa	09:02:53	09:27:23	15	mujer chompa rojo buzo	10:06:59	10:19:58
11	mujer polo negro corto celeste	08:49:18	09:02:53	3	srta tapado verde buzo blanco	09:35:01	10:06:59
15	srta chompa beige bolsa	08:39:41	08:49:18	5	mujer chompa celeste buzo	09:06:43	09:35:01
19	sra tapado beige pantalón	08:32:56	08:39:41	8	srta polo celeste corto rosa	08:58:43	09:06:43
22	srta polo guinda pantalón rojo	08:27:41	08:32:56	12	sra tapado blanco corto negro	08:49:17	08:58:43
24	sr casaca morado buzo azul	08:21:07	08:27:41	17	srta tapado azul mochila	08:36:43	08:49:17
28	joven casaca morado corto	08:14:39	08:21:07	25	sra tapado blanco buzo	08:20:22	08:36:43
30	srta chompa verde mochila	08:09:14	08:14:39	31	sr chompa plomo pantalón	08:06:04	08:20:22
33	joven buzo azul mochila	08:01:45	08:09:14	32	sra chompa blanco buzo	08:01:47	08:06:04

Anexo 16 Ingreso de datos al WinQSB



Anexo 17: Simulación del modelo del sistema actual





09-19-2021	Performance Measure	Result
1	System: M/M/5	From Simulation
2	Customer arrival rate (lambda) per hour =	25.0000
3	Service rate per server (mu) per hour =	4.0000
4	Overall system effective arrival rate per hour =	25.7137
5	Overall system effective service rate per hour =	19.8897
6	Overall system utilization =	94.6444 %
7	Average number of customers in the system (L) =	35.6674
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	30.9351
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	33.9679
10	Average time customer spends in the system (W) =	1.3803 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	1.1468 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	1.2592 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	0.8455 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw or Pb) =	91.0716 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	\$0
17	Total cost of idle server per hour =	\$0
18	Total cost of customer waiting per hour =	\$0
19	Total cost of customer being served per hour =	\$0
20	Total cost of customer being balked per hour =	\$0
21	Total queue space cost per hour =	\$0
22	Total system cost per hour =	\$0
23	Simulation time in hour =	9.0000
24	Starting data collection time in hour =	0
25	Number of observations collected =	181

Anexo 18. Ingreso promedio mensual

Ámbito geográfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Total	810.5	893.2	963.9	986.9	1 069.0	1 155.7	1 184.6	1 239.9	1 304.9	1 370.7	1 376.8	1 400.1	1 443.1
Área de residencia													
Urbana	949.9	1 031.3	1 106.7	1 119.7	1 201.1	1 303.6	1 326.7	1 393.2	1 462.7	1 538.9	1 543.1	1 557.4	1 595.4
Rural	361.2	430.9	478.8	519.8	579.8	603.0	628.8	639.5	668.5	674.9	665.6	711.4	760.7
Región natural													
Costa	980.9	1 061.9	1 134.4	1 139.1	1 221.4	1 334.2	1 352.9	1 434.0	1 518.2	1 605.7	1 619.0	1 628.4	1 659.3
Sierra	542.7	631.3	705.2	747.0	820.3	867.5	928.5	955.8	979.7	1 023.1	1 012.0	1 065.3	1 135.3
Selva	648.5	730.1	783.8	842.6	947.8	1 003.9	1 008.9	1 017.1	1 087.8	1 078.4	1 097.4	1 109.8	1 142.3
Departamento													
Amazonas	542.3	641.9	718.7	806.2	784.1	858.8	826.1	857.3	939.1	995.4	967.1	1 033.2	1 014.0
Áncash	623.8	734.0	770.8	869.6	941.1	973.5	1 009.1	1 048.7	1 014.4	1 094.9	1 090.0	1 117.0	1 230.9
Apurímac	432.2	490.1	519.2	634.0	598.2	620.0	778.2	841.6	925.6	889.4	900.8	936.9	1 123.8
Arequipa	816.5	985.7	1 051.0	1 120.4	1 257.8	1 299.7	1 377.3	1 429.0	1 456.9	1 512.2	1 545.0	1 644.6	1 703.1
Ayacucho	475.9	517.7	576.7	644.7	747.9	750.2	752.2	773.5	904.6	879.5	902.2	959.8	970.6
Cajamarca	472.7	550.1	649.6	724.0	793.4	812.0	835.4	760.5	828.2	806.3	843.3	817.9	954.4
Prov. Const. Callao	971.7	1 097.2	1 238.0	1 219.0	1 189.1	1 329.8	1 353.3	1 494.5	1 528.5	1 561.1	1 598.5	1 526.3	1 579.6
Cusco	584.7	650.6	756.5	775.7	888.4	973.6	1 045.1	1 081.2	1 025.6	1 144.6	1 064.7	1 189.0	1 234.1
Huancavelica	380.2	426.1	493.6	560.4	614.1	641.9	684.7	622.1	719.9	733.7	709.1	702.5	742.1

Anexo 19. Ingreso de los costos de espera y de servicio

The screenshot shows the 'Queuing Analysis - [Queuing Problem]' window. The 'Unit queue capacity cost' is set to 'ENTRY'. The data table is as follows:

Data Description	ENTRY
Number of servers	5
Service rate (per server per hour)	4
Customer arrival rate (per hour)	25
Queue capacity (maximum waiting space)	M
Customer population	M
Busy server cost per hour	5.58
Idle server cost per hour	5.58
Customer waiting cost per hour	5.92
Customer being served cost per hour	5.92
Cost of customer being balked	
Unit queue capacity cost	

Anexo 20. Simulación de servidores

09-19-2021		
	Performance Measure	Result
1	System: M/M/5	From Simulation
2	Customer arrival rate (λ) per hour =	25,0000
3	Service rate per server (μ) per hour =	4,0000
4	Overall system effective arrival rate per hour =	25,7137
5	Overall system effective service rate per hour =	19,8897
6	Overall system utilization =	94,6444 %
7	Average number of customers in the system (L) =	35,6674
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	30,9351
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	33,9679
10	Average time customer spends in the system (W) =	1,3803 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	1,1468 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	1,2592 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	0,8455 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw or Pb) =	91,0716 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	\$26,4058
17	Total cost of idle server per hour =	\$1,4942
18	Total cost of customer waiting per hour =	\$174,5714
19	Total cost of customer being served per hour =	\$35,5391
20	Total cost of customer being balked per hour =	\$0
21	Total queue space cost per hour =	\$0
22	Total system cost per hour =	\$238,0106
23	Simulation time in hour =	9,0000
24	Starting data collection time in hour =	0
25	Number of observations collected =	181

09-19-2021		
	Performance Measure	Result
1	System: M/M/6	From Simulation
2	Customer arrival rate (λ) per hour =	25,0000
3	Service rate per server (μ) per hour =	4,0000
4	Overall system effective arrival rate per hour =	25,3135
5	Overall system effective service rate per hour =	22,9922
6	Overall system utilization =	93,5491 %
7	Average number of customers in the system (L) =	18,4667
8	Average number of customers in the queue (Lq) =	12,8537
9	Average number of customers in the queue for a busy system (Lb) =	14,5027
10	Average time customer spends in the system (W) =	0,7427 hours
11	Average time customer spends in the queue (Wq) =	0,5122 hours
12	Average time customer spends in the queue for a busy system (Wb) =	0,5779 hours
13	The probability that all servers are idle (Po) =	0,8505 %
14	The probability an arriving customer waits (Pw or Pb) =	88,6295 %
15	Average number of customers being balked per hour =	0
16	Total cost of busy server per hour =	\$31,3203
17	Total cost of idle server per hour =	\$2,1597
18	Total cost of customer waiting per hour =	\$76,7585
19	Total cost of customer being served per hour =	\$34,5451
20	Total cost of customer being balked per hour =	\$0
21	Total queue space cost per hour =	\$0
22	Total system cost per hour =	\$144,7836
23	Simulation time in hour =	9,0000
24	Starting data collection time in hour =	0
25	Number of observations collected =	208

Queuing Analysis

File Format Results Utilities Window Help

Sensitivity Analysis of Number of servers for Queuing Problem

09-19-2021 Value	Effective Arrival Rate	System Utilization	L	Lq	Lb	W	Wq	Wb	P0	Pw	Average Baked	Busy Server Cost	Idle Server C
5	Unstable	System!											
6	Unstable	System!											
7	25.0000	0.8929	12.0973	5.8473	8.3333	0.4839	0.2339	0.3333	0.0010	0.7017	0	34,8750	4.11
8	25.0000	0.7813	7.7436	1.4936	3.5714	0.3097	0.0597	0.1429	0.0016	0.4182	0	34,8750	9.71
9	25.0000	0.6944	6.7863	0.5363	2.2727	0.2715	0.0215	0.0909	0.0018	0.2360	0	34,8750	15.34
10	25.0000	0.6250	6.4594	0.2094	1.6667	0.2584	0.0084	0.0667	0.0019	0.1257	0	34,8750	20.95
11	25.0000	0.5682	6.3330	0.0830	1.3158	0.2533	0.0033	0.0526	0.0019	0.0630	0	34,8750	26.50
12	25.0000	0.5208	6.2824	0.0324	1.0870	0.2513	0.0013	0.0435	0.0019	0.0298	0	34,8750	32.00
13	25.0000	0.4808	6.2623	0.0123	0.9259	0.2505	0.0005	0.0370	0.0019	0.0132	0	34,8750	37.61
14	25.0000	0.4464	6.2545	0.0045	0.8065	0.2502	0.0002	0.0323	0.0019	0.0055	0	34,8750	43.21
15	25.0000	0.4167	6.2516	0.0016	0.7143	0.2501	0.0001	0.0286	0.0019	0.0022	0	34,8750	48.82

Queuing Analysis

File Format Results Utilities Window Help

Sensitivity Analysis of Number of servers for Queuing Problem

09-19-2021 Value	Pw	Average Baked	Busy Server Cost	Idle Server Cost	Waiting Customer Cost	Served Customer Cost	Baked Customer Cost	Queue Capacity Cost	TOTAL COST
5									
6									
7	0.7017	0	34,8750	4,1850	34,6159	37,0000	0	0	110,6759
8	0.4182	0	34,8750	9,7650	8,8423	37,0000	0	0	90,4823
9	0.2360	0	34,8750	15,3450	3,1747	37,0000	0	0	90,3947
10	0.1257	0	34,8750	20,9250	1,2398	37,0000	0	0	94,0398
11	0.0630	0	34,8750	26,5050	0,4911	37,0000	0	0	98,8711
12	0.0298	0	34,8750	32,0850	0,1916	37,0000	0	0	104,1516
13	0.0132	0	34,8750	37,6650	0,0726	37,0000	0	0	109,6126
14	0.0055	0	34,8750	43,2450	0,0265	37,0000	0	0	115,1465
15	0.0022	0	34,8750	48,8250	0,0093	37,0000	0	0	120,7093

Anexo 21. Datos y análisis de los resultados del cuestionario final

Tabla 15. Resultados de la satisfacción final del cliente

Indicadores	Nivel de Satisfacción					Total	Nivel de Satisfacción promedio	% Satisfacción
	Completamente Insatisfecho	Insatisfecho	Indiferente	Satisfecho	Completamente satisfecho			
TASA DE SERVICIO (μ)	14	10	36	113	20	193	3.60	0.72 / 72%
NÚMERO DE SERVIDORES			7	99	87	193	4.41	0.88 / 88%
DISCIPLINA DE LA COLA	8	6	35	97	47	193	3.88	0.78 / 78%
NÚMERO DE CANALES	13	21	147	7	5	193	2.84	0.57 / 57%
FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA (ρ)	2	3	12	119	57	193	4.17	0.83 / 83%
TIEMPO DE ESPERA EN COLA (Wq)				3	190	193	4.98	0.997 / 99.7%
TIEMPO DE ESPERA EN EL SISTEMA (Ws)	3	13	118	28	31	193	3.37	0.67 / 67%
LONGITUD DE LA COLA (Lq)				5	188	193	4.97	0.995 / 99.5%
Total							4.03	0.81 / 81%

Fuente: Clientes del Banco de la Nación de Nuevo Chimbote

Anexo 22: Implementación del proyecto

Tabla 16. Estimación de costos

Ítems	Costo	Unidades	Subtotal
Fotocheck	S/. 7	4	S/. 28
Computadora	S/. 3000	4	S/. 12000
Marcador de huella dactilar	S/. 130	4	S/. 520
Útiles de oficina	S/. 100	4	S/. 400
Total			S/. 12948

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Diagrama de Gantt de la implementación

Nº	ACTIVIDADES	ÁREA RESPONSABLE	INICIO	FIN	2022				
					Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	Estudio de distribución del área de ventanilla	Administrador del Banco de la Nación	Enero	Enero					
2	Solicitud de implementación de ventanillas a la autoridad pertinente		Enero	Enero					
3	Aprobación de la solicitud		Enero	Enero					
4	Contratación de personal		Febrero	Febrero					
5	Construcción de la infraestructura		Febrero	Febrero					
6	Instalación de equipo y materiales		Marzo	Marzo					
7	Capacitación del personal		Marzo	Marzo					
8	Evaluación de los servidores		Marzo	Abril					
9	Acciones de mejora		Mayo	Mayo					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 23: Autorización del Banco de la Nación

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia

Nuevo Chimbote, 10 de septiembre del 2021

Sr. Administrador
Banco de la Nación

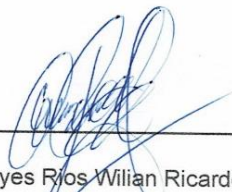
Nosotros, Arteaga Mendoza Renzo Paul con DNI N° 70765476 y Reyes Rios Wilian Ricardo con DNI N° 71092369, estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, tenemos el agrado de dirigirnos a usted con la finalidad de solicitar el permiso para tomar capturas al Banco de la Nación, después de haber realizado la recolección de los datos para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación, el día viernes 10 de septiembre del 2021, a las 15:20 pm, únicamente con fines académicos para alcanzar la culminación de nuestra formación universitaria.

Aprovechamos la ocasión para expresarle nuestra consideración, estimación y agradecimiento por la oportunidad brindada.

Atentamente:



Arteaga Mendoza Renzo Paul
DNI N° 70765476



Reyes Rios Wilian Ricardo
DNI N° 71092369



FREDDY MELO MALASQUEZ
Administrador
Banco de la Nación Agencia 3 Nuevo Chimbote
Sr. Administrador

Banco de la Nación

Anexo 24. Interior del Banco de la Nación



Anexo 25. Largas colas de espera en el Banco de la Nación





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, ARTEAGA MENDOZA RENZO PAUL, REYES RIOS WILIAN RICARDO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de la teoría de colas para incrementar la satisfacción del cliente en el Banco de la Nación, Nuevo Chimbote, 2021", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
ARTEAGA MENDOZA RENZO PAUL DNI: 70765476 ORCID 0000-0001-9484-2548	Firmado digitalmente por: RARTEAGAME el 29-12-2021 23:02:52
REYES RIOS WILIAN RICARDO DNI: 71092369 ORCID 0000-0002-0534-3294	Firmado digitalmente por: REYESRW el 29-12-2021 16:22:22

Código documento Trilce: INV - 0587209