



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GERENCIA
DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**Impacto de la estrategia de digitalización en el proceso de
transporte de una empresa del Sector Avícola, Lima 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística**

AUTOR:

Flores Leon, Lido Darío (orcid.org/0000-0002-3911-7607)

ASESORES:

Mg. Zelada Garcia, Gianni Michael (orcid.org/0000-0003-2445-3912)

Mg. Poletti Gaitan, Eduardo Humberto (orcid.org/0000-0002-2143-4444)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Logística

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por permitirme ser cada día mejor, por tantas alegrías y tropiezos que me ayudaron a fortalecer mis valores y el respeto hacia los demás, consolidándome como persona y profesional.

A mi esposa y mis hijas, por su constante apoyo y comprensión para poder emprender este gran reto y todo el sacrificio que eso demanda.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi esposa y a mis hijas, por su aliento, ya que siempre estuvieron organizándose para poder darme el espacio suficiente para poder culminar esta nueva etapa.

A mis padres por toda su dedicación para conmigo.

A mis compañeros de trabajo, ya que gracias a ellos, pudimos superar tantos retos en el quehacer diario; aún en épocas difíciles de pandemia.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ZELADA GARCIA GIANNI MICHAEL, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Impacto de la estrategia de digitalización en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023", cuyo autor es FLORES LEON LIDO DARIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

LIMA, 31 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ZELADA GARCIA GIANNI MICHAEL DNI: 19098453 ORCID: 0000-0003-2445-3912	Firmado electrónicamente por: MZELADA el 31-07- 2023 00:33:50

Código documento Trilce: TRI - 0629066





ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, FLORES LEON LIDO DARIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GERENCIA DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Impacto de la estrategia de digitalización en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He 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 asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
FLORES LEON LIDO DARIO DNI: 09858973 ORCID: 0000-0002-3911-7607	Firmado electrónicamente por: LFLORESLE el 01-08- 2023 15:51:48

Código documento Trilce: INV - 1262329

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DE ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	12
III. METODOLOGÍA	27
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	27
3.1.1 Tipo de investigación	27
3.1.2 Diseño de investigación.....	27
3.2 Variables y operacionalización	30
3.3 Población, muestra y muestreo	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.5 Procedimientos.....	34
3.6 Método de análisis de datos	36
3.7 Aspectos éticos	37
IV. RESULTADOS.....	39
V. DISCUSIÓN.....	91
VI. CONCLUSIONES.....	94
VII. RECOMENDACIONES	95
Referencias	96
Anexos	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Actividades en el proceso de transporte de pollos bb's	7
Tabla 2 Ejemplo del modelo para determinación del OTD	9
Tabla 3 Ejemplo del modelo para determinación del Fill Rate	10
Tabla 4 Criterios para la evaluación de los riesgos	22
Tabla 5 Resultado del Alfa de Cronbach del instrumento (Cuestionario).....	35
Tabla 6 Cantidad de personas encuestados por cargo	40
Tabla 7 Cantidad de encuestados por zona de trabajo	41
Tabla 8 Resumen de respuestas de los 26 Conductores del área de transporte.....	41
Tabla 9 Porcentaje de participación de respuestas de los 26 Conductores del área de transporte	42
Tabla 10 Resumen de respuestas de los 10 individuos del entorno del proceso de transporte	42
Tabla 11 Porcentaje de participación de respuestas de los 10 individuos del entorno del proceso de transporte	43
Tabla 12 Criterios para la evaluación de los riesgos	63
Tabla 13 Resumen de puntos de contacto y resultado del NPR para el proceso de transporte sin digitalización y con digitalización	66
Tabla 14 NPR para la Actividad 1 - Recibir requerimiento de alojamiento de bbs en granja	68
Tabla 15 NPR para la Actividad 2 - Verificar disponibilidad flota (vehículos y conductores)	72
Tabla 16 NPR para la Actividad 3 - Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario).....	75
Tabla 17 NPR para la Actividad 4 - Cargar bb's en planta de incubación.....	76
Tabla 18 NPR para la Actividad 5 - Controlar salida en planta de incubación	77
Tabla 19 NPR para la Actividad 6 - Transportar los bb's a la granja	77
Tabla 20 NPR para la Actividad 7 - Verificación y recepción de los bb's en granja	78
Tabla 21 NPR para la Actividad 8 - Controlar llegada oportuna a planta de incubación ...	78
Tabla 22 % Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2020	79
Tabla 23 % Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2021	80
Tabla 24 % Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2022	80
Tabla 25 Prueba normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el OTD, Fill Rate y Nivel de Servicio.....	82

Tabla 26 Estadísticos descriptivos para el OTD, Fill Rate y Nivel de Servicio SPSS 25...	85
Tabla 27 Prueba de homogeneidad de varianzas de Levene en SPSS 25	85
Tabla 28 Prueba de ANOVA para igualdad de medias en SPSS	86
Tabla 29 Prueba de HSD Tukey del OTD para mostrar diferencia de medias en SPSS ..	87
Tabla 30 Prueba de HSD Tukey del Fill Rate para mostrar diferencia de medias en SPSS	88
Tabla 31 Prueba de HSD Tukey del Nivel de Servicio para mostrar diferencia de medias en SPSS	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1 Variación interanual del volumen de comercio mundial de bienes, enero 2017 - mayo 2020	2
Figura 2 Consecuencias inmediatas del COVID-19 en el comercio y la producción, y oportunidades para reforzar la integración regional en América Latina y el Caribe	3
Figura 3 Flujo del Transporte de Pollos bb's	7
Figura 4 A visualisation of the systemic UX process of collectively mapping and workshopping personas combining individual journey maps and personas.....	23
Figura 5 Persona's experiences of hypothetical journeys with proposed technologies	24
Figura 6 Formulario Google, para cuestionario a los conductores y personal de soporte al proceso de transporte de pollos bb's	38
Figura 7 Modelo de triangulación de datos, para investigaciones mixtas	39
Figura 8 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad1: Recibe requerimiento de planta de incubación	44
Figura 9 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad1: Recibe requerimiento de planta de incubación	45
Figura 10 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad2: Verificar disponibilidad de flota (Vehic. y Conductores)	46
Figura 11 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad2: Verificar disponibilidad de flota (Vehic. y Conductores)	47
Figura 12 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad3: Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario).....	48
Figura 13 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad3: Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario) ..	49
Figura 14 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad4: Cargar bb's en planta de incubación.....	50
Figura 15 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad4: Cargar bb's en planta de incubación.....	51
Figura 16 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad5: Controlar salida en planta de incubación.....	52
Figura 17 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad5: Controlar salida en planta de incubación	53
Figura 18 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad6: Transportar los bb's a la granja	54

Figura 19 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad6: Transportar los bb's a la granja.....	55
Figura 20 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad7: Verificación y recepción de los bb's en granja.....	56
Figura 21 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad7: Verificación y recepción de los bb's en granja	57
Figura 22 Resultado del contacto con otras personas en la Actividad8: Controlar llegada oportuna a planta de incubación	58
Figura 23 Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad8: Controlar llegada oportuna a planta de incubación	59
Figura 24	61
Figura 25 Proceso de transporte Interno de pollos bb's y los puntos de contacto interpersonal en cada actividad, con mejora de digitalización (Customer Journey Map) ..	62
Figura 26 Matriz para determinación del número de prioridad de riesgo (NPR), del proceso de transporte de pollos bb's	64
Figura 27 Matriz para determinación del número de prioridad de riesgo (NPR), del proceso de transporte de pollos bb's, con aplicación de digitalización en algunas actividades.....	65
Figura 28 Print de correo electrónico de requerimiento de servicios diarios.....	68
Figura 29 Print de correo electrónico de comunicación del programa de mantenimiento semanal, para determinar disponibilidad.....	70
Figura 30 Reporte de servicios diarios y horas estimadas de retorno a base, en plataforma 4G Flota	71
Figura 31 Reporte de servicios vehículos programados para mantenimiento y sus fechas de ingreso y salida de taller, en la plataforma 4G Flota.....	72
Figura 32 Print de correo electrónico con el envío del programa que se publica en el periódico mural	73
Figura 33 Print del programa diario de transporte que se publica en el periódico mural...	74
Figura 34 Print de planificación en SAP y alerta de programación en el celular del conductor.....	74
Figura 35 Print del programa diario de carga	76
Figura 36 Print de la carga de datos de OTD y Fill Rate en SPSS Statistics 25.....	81
Figura 37 Histograma del OTD en SPSS Statistics 25	83
Figura 38 Histograma del Fill Rate en SPSS	83
Figura 39 Histograma del Nivel de Servicio en SPSS	84
Figura 40 Evolución de la media del OTD en SPSS	89

Figura 41 Evolución de la media del Fill Rate en SPSS	89
Figura 42 Evolución de la media del Nivel de Servicio en SPSS.....	89

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, fue del tipo mixta, ya que combinó parte de la metodología cualitativa y reforzada con la metodología cuantitativa, mediante el método de triangulación, buscando diferentes enfoques tanto del investigador, de la población en estudio y del entorno de la operación, con la finalidad de poder plantear un enfoque más holístico del problema abordado. Esta investigación buscó establecer una forma de medir el impacto de la digitalización de algunas actividades dentro del proceso de transporte de pollos bbs, al minimizar el número de contactos físicos entre personas y el contacto con documentos y registros físicos, que ocasionen un riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas como la COVID-19, limitando la disponibilidad del personal para desarrollar los trabajos diarios, por descansos médicos y cuarentenas de prevención que esto genera. La población y muestra considerada para el estudio, fue de 26 conductores del área de transporte, ya que al ser menor a 30, se tomó una muestra igual a la población. Se realizó en primer lugar, la observación del proceso de transporte, haciendo una adaptación de la herramienta del Customer Journey Map, determinando con ella el número de contactos por cada actividad o etapa del proceso, dando una valoración inicial del riesgo y corroborando la percepción del riesgo por cada actividad, con los conductores, personal de soporte y administradores, mediante un cuestionario. De esta manera se determinó el NPR (Número de prioridad de riesgo) inicial o base, obteniendo así, que el proceso sin digitalización tenía un NPR de 75, mientras que implementando la digitalización en las diversas actividades del proceso, el NPR logró disminuir hasta 25, llegando incluso a cero en algunas actividades individuales. La digitalización redujo considerablemente el riesgo y mantuvo e incluso mejoró el nivel de servicio de transporte, tal como muestra el análisis de diferencia de medias del ANOVA y la medición de HSD Tukey, con medias de 93,2783% el 2020, 99,3650% el 2021 y 99,5625% el 2022, con un P_{valor} de 0,982, mayor a 0,05 y confirmando el impacto de la mejora.

Palabras clave: Digitalización, NPR (Nivel de Prioridad de Riesgo), Customer Journey Map, Transporte de carga.

ABSTRACT

The present research work was of the mixed type, since it combined part of the qualitative methodology and reinforced with the quantitative methodology, through the triangulation method, seeking different approaches from the researcher, the population under study and the environment of the operation. , in order to be able to propose a more holistic approach to the problem addressed. This research sought to establish a way to measure the impact of the digitalization of some activities within the transport process of bbs chickens, by minimizing the number of physical contacts between people and contact with documents and physical records, which cause a risk of transmission of infectious diseases such as COVID-19, limiting the availability of personnel to carry out daily work, due to medical breaks and preventive quarantines that this generates. The population and sample considered for the study was 26 drivers from the transport area, since being less than 30, a sample equal to the population was taken. In the first place, the observation of the transport process was carried out, making an adaptation of the Customer Journey Map tool, determining with it the number of contacts for each activity or stage of the process, giving an initial assessment of the risk and corroborating the perception of the risk for each activity, with drivers, support staff and administrators, through a questionnaire. In this way, the initial or base NPR (Risk Priority Number) was determined, thus obtaining that the process without digitization had an NPR of 75, while by implementing digitization in the various activities of the process, the NPR managed to decrease to 25. , even reaching zero in some individual activities. Digitization considerably reduced the risk and maintained and even improved the level of transportation service, as shown by the mean difference analysis of the ANOVA and the HSD Tukey measurement, with means of 93.2783% in 2020, 99.3650% in 2021 and 99.5625% in 2022, with a P_{value} of 0.982, greater than 0.05 and confirming the impact of the improvement.

Keywords: Digitization, NPR (Risk Priority Level), Customer Journey Map, Freight Transportation.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, muchos de los procesos logísticos fueron afectados por la emergencia sanitaria vivida como consecuencia de la COVID-19 y con ello un impacto muy grande en el cumplimiento de los principales indicadores logísticos como los tiempos de entrega (OTD) y las cantidades requeridas (Fill Rate), originándose China, para luego cubrir toda Europa, hasta expandirse finalmente al resto del mundo. Palacios Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M.A., León Juárez, M. (2021) en su revista clínica española, señalan que el coronavirus surgió en Wuhan, China el 31 de diciembre del 2019 y generando una emergencia sanitaria mundial en poco tiempo. Por esta razón, Solarte & Restrepo (2020), indican que la logística como gestión en la cadena de abastecimiento, del componente principal hasta consumidor final, es la que se encarga de que el producto llegue en las mejores condiciones y brindando el mejor servicio con una excelente calidad. Esta calidad debe estar percibida por el cliente final, mediante una determinación del nivel de servicio, la cual se ha visto afectada por la situación actual de emergencia sanitaria.

En América Latina, el impacto fue posterior a las restricciones dadas inicialmente en toda Europa y Asia, pero con un daño muy fuerte en la economía de todos los países americanos. Así lo señala la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2020) en su sexto informe especial COVID-19, señala que las diversas acciones que los gobiernos han implementado, han generado un impacto muy negativo en las economías a nivel mundial. Esto ha ocasionado que se paralice un gran grupo de actividades productivas. En primer lugar, en las zonas de Asia, ampliándose luego hacia Europa, América del Norte y finalmente al resto de países, generando incluso el cierre completo de muchas fronteras. (p.2), impactando con todo ello también a las diferentes empresas del país.

Del mismo modo, respecto al impacto del COVID-19 en el comercio mundial de bienes, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2020), en su sexto informe especial titulado Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística, ha señalado que el comercio mundial de bienes se ha

desplomado en el mes de mayo del 2020, hasta en un 17.7% respecto a los valores obtenidos en el año anterior 2019 para el mismo mes. El desplome de los volúmenes de comercio mundial durante los primeros cinco meses fue de manera general, luego de declarado el COVID-19 como pandemia y las políticas adoptadas por los diferentes gobiernos frente a esto, haciendo que las exportaciones principalmente de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea de afecten considerablemente, mientras que China se afectó menos que la media de del resto de países, ya que logró reabrir su economía bastante rápido, luego de lograr controlar el brote del virus en su país. A continuación, el gráfico mostrando este efecto.

Figura 1

Variación interanual del volumen de comercio mundial de bienes, enero 2017 - mayo 2020

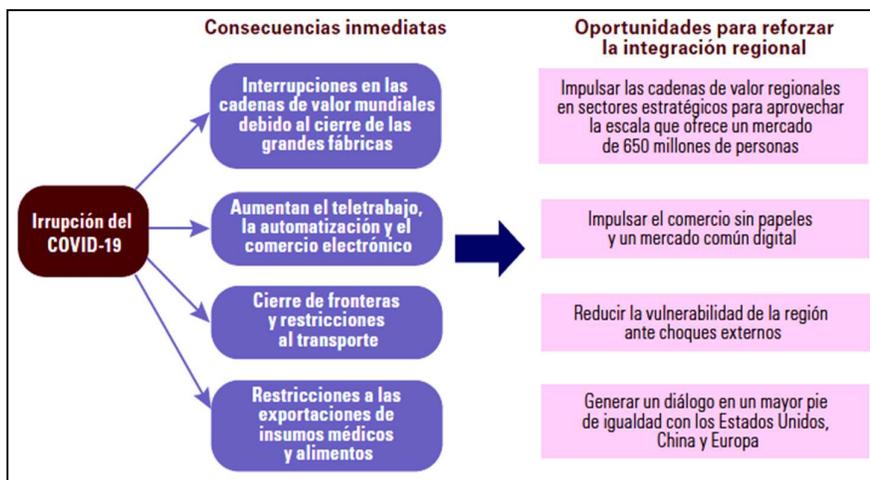


Nota. “Sexto Informe Especial – Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional” por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), p.2, Copyright 2020.

El impacto directo del COVID-19 en el comercio y la producción a nivel Latino América y el Caribe ha originado algunas consecuencias de carácter inmediato y con ello propuestas de mejora para fortalecer la integración regional, ya que es la única manera de afrontar la crisis sanitaria. A continuación, se detallan las consecuencias más representativas del COVID-19.

Figura 2

Consecuencias inmediatas del COVID-19 en el comercio y la producción, y oportunidades para reforzar la integración regional en América Latina y el Caribe



Nota. “Sexto Informe Especial – Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional” por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), p.22, Copyright 2020.

En el Perú, también se ha tenido un impacto muy fuerte en la economía y principalmente en los niveles de servicio de las empresas, ya que el distanciamiento social obligatorio decretado, generó que muchas fábricas disminuyan su producción considerablemente, por falta de insumos, por falta de personal o por los recortes realizados en los pedidos de los clientes. De acuerdo con el MINAGRI (2020) en su segundo Informe, señala que el país ha tenido una contracción de hasta un 63.7% del PBI, el cual es el resultado de la disminución sustancial del ingreso familiar y con ello la reducción del consumo en el país. (p.10)

La coyuntura actual en la que el país se encuentra saliendo una de las crisis sanitarias más grandes de los últimos años, como consecuencia de la pandemia originada por el virus del COVID-19 y las diferentes olas de contagio generadas desde Marzo del 2020 por las diferentes variantes del virus a nivel mundial, han originado que las actividades empresariales del país se vean afectadas sustancialmente, ya que el confinamiento o aislamiento social decretado por el gobierno peruano en Marzo del 2020 ha ocasionado que las diferentes empresas

reduzcan sus procesos productivos ante la enorme contracción de la demanda en los diversos productos y servicios. Las restricciones sanitarias con el distanciamiento social obligatorio han ocasionado que las diferentes empresas o centros productivos tengan que reducir su capacidad de producción y con ello la reducción de personal para poder alivianar sus costos fijos y lograr afrontar con ello, parte de la crisis, hasta su recuperación o restablecimiento comercial, buscando recuperar así, los volúmenes habituales de consumo de la población. Actualmente, saliendo de esta crisis sanitaria, todas las empresas de productos y servicios, se encuentran enfocadas en buscar recuperar sus niveles pre pandemia y luego de ello retomar su crecimiento económico, pero para ello, muchas han tenido que adaptarse, manteniendo y potenciando todas la mejorar digitales obtenidas con la crisis sanitaria.

Para mantener sus costos de operación lo más bajo posible y no los lleven a la quiebra, las empresas aplicaron diferentes estrategias entre las que destacan el adelantar las vacaciones al personal, no renovar contratos que se vencían, licencias temporales sin goce, reducción de sueldos a la mitad por acuerdo común y finalmente la suspensión perfecta que permitía terminar relaciones económicas con los empleados, sin terminar el vínculo laboral, sólo considerando la suspensión temporal del pago de los haberes como retribución del trabajo realizado, hasta que la crisis disminuya y luego de ello se reincorporan al trabajo y con ello la remuneración que se tenía antes de ello o finalmente la decisión de desvincularlos definitivamente y con ello todo lo que refiere a la liquidación de los beneficios de ley y el término de la relación laboral, conforme lo señalan también Luciana Bisso Villarán, L. y Requena Palacios, H. (2021), en su trabajo de investigación.

Para explicar de manera mucho más clara la problemática identificada, e necesario señalar primero que a nivel mundial, el COVID-19 ha originado múltiples problemas relacionados con el cumplimiento regular de los estándares de calidad en la prestación de los servicios de transporte de carga en general, como consecuencia de una caída abrupta de los volúmenes a transportar, además de la implementación de diferentes protocolos de seguridad que demandan mayores tiempos de ciclo para los procesos de transporte, además de las constantes

exposiciones del personal conductor al virus y con ello en muchos casos problemas de salud y de cuarentenas preventivas, que terminan originando el ausentismo del personal conductor, afectando finalmente los servicios de transporte programados y obligando a las empresas a reprogramar los servicios o llegar fuera de los horarios comprometidos con los clientes.

En el país, el efecto de la pandemia también ha sido bastante alto, por lo que el Ministerio de Agricultura y Riego, en su segundo informe titulado Impacto de la COVID-19 en la actividad agraria y perspectivas, señala que el “COVID-19 provoque un choque en la demanda final de alimentos, impulsado por la contracción de la actividad económica [...] de acuerdo con [...] Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), se proyecta que el crecimiento económico mundial sea de -5,0% para el año 2020. En el caso de Perú, [...] el producto bruto interno disminuirá en 12,7%” (MINAGRI, 2020, p.12).

En Lima, también se ha tenido un impacto muy grande en el desempeño logístico de muchas de las empresas, principalmente en las que corresponden al rubro avícola, que es el sector al que va el análisis de la problemática. Todas las restricciones mencionadas, sumadas al temor del contagio y la amenaza a la salud de los colaboradores, incluso con la amenaza de muerte ante el contagio, han ocasionado que los niveles de servicio en el transporte de los pollos bb's de una empresa del sector avícola se vean afectados, ya que se afectaron los tiempos promedio de viajes, por los excesivos controles, protocolos de bioseguridad, ausentismo por descansos médicos y aislamiento obligatorio de prevención, por la exposición a personas o compañeros de trabajo contagiados, haciendo que las operaciones diarias se vean afectadas por la disminución de personal, impactando con ello el cumplimiento de las ventanas horarias de entrega de la carga a los diferentes clientes internos, obligando a cubrir las ausencias con el mismo personal que se encuentren disponibles o en muchos casos suplir los mismos con personal nuevo o reubicado, sin la experiencia necesaria.

El presente trabajo tiene como objeto justamente, mostrar el efecto de las condiciones de operación durante aparición del COVID-19 en la calidad del servicio

de transporte que se brinda a nivel interno y las propuestas de digitalización de algunos procesos que inicialmente obligaban a mantener un contacto entre personas, para la manipulación de diferentes documentos y controles, los cuales finalmente al pasar a la digitalización, permiten evitarlo y en otros casos minimizarlo, de modo que se pueda disminuir con ello el riesgo de contagio en los colaboradores del área de transporte y permitir así recuperar los niveles de servicio brindado a los clientes, a pesar de los efectos que una pandemia origina en las organizaciones.

El proceso de transporte interno de pollos bb's en una empresa del sector avícola en Lima, comprende como alcance el traslado de los pollos bb's desde las diferentes plantas de incubación hacia las distintas granjas ubicadas a lo largo de la costa peruana, desde Huarney en el norte, hasta Ica en el sur del país.

La mejor manera de poder enmarcar el proceso de transporte sobre el cual se centra el análisis, para de esta manera identificar de manera más clara los diferentes puntos a considerar en el proceso, es elaborar un macro proceso del mismo (Anexo 4), en el cual se detalle cada una de las entradas o clientes, los procesos internos y actividades que se desarrollan en él y las salidas o clientes a los cuales atiende o da soporte.

Para poder explicar mejor las actividades atribuidas al proceso de transporte de los pollos bbs desde las plantas de incubación hacia las diferentes granjas, podemos elaborar un diagrama de secuencia, el cual especifica cada una de las actividades que se desprenden del proceso general del transporte, de modo que se puedan agrupar por etapas para identificar mejor el flujo.

Figura 3

Flujo del Transporte de Pollos bb's



Nota. Elaboración propia.

A continuación, en la tabla se agrupan cada una de las actividades, con la etapa correspondiente.

Tabla 1

Actividades en el proceso de transporte de pollos bb's

Ítem	Descripción de actividad	Etapas
01	Recibir requerimiento de alojamiento de bbs en granja	Requerimiento
02	Verificar disponibilidad flota (vehículos y conductores)	Planificación
03	Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario)	Planificación
04	Cargar bb's en planta de incubación	Despacho
05	Controlar salida en planta de incubación	Despacho
06	Transportar los bb's a la granja	Ejecución
07	Verificación y recepción de los bb's en granja	Ejecución
08	Controlar llegada oportuna a planta de incubación	Ejecución

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, en el Anexo 6 se detalla también el Diagrama de Operaciones de Proceso (DOP), del proceso en análisis, en el flujo desde las plantas de incubación, donde se producen los pollos bbs, hacia las diferentes granjas, donde se realiza la recepción y posterior alojamiento de los bbs en los galpones.

Luego de evaluar las diferentes situaciones evidenciadas en el punto anterior, además de las bases teóricas consultadas, se ha podido definir que el problema que será abordado en el presente trabajo de investigación corresponde determinar “En qué medida la estrategia de digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023” y para ello, es necesario considerar la información referente al nivel de servicio que se alcanza, dadas las cuarentenas y descansos médicos como consecuencia de contagios en épocas de pandemia, por la relación directa entre las personas, buscando así mostrar que la digitalización de diferentes actividades pertenecientes al proceso de transporte, permite reducir la cantidad de contactos interpersonales y con documentos físicos, de modo que el riesgo de contagio de enfermedades como el COVID-19 o cualquier otra, es mucho menor, reduciendo así el ausentismo del personal conductor, al disminuir el número de contagios y cuarentenas preventivas que ocasionan caídas en los niveles de servicio para las atenciones de transporte de pollos bb's a las diferentes granjas.

De lo antes mencionado, detallamos los objetivos establecidos para la presente investigación, buscando justamente poder explicar el impacto que tiene la digitalización de algunas actividades del proceso de transporte, en el proceso de transporte. Como objetivo general se plantea “Cuantificar en qué medida la estrategia digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023”.

Por otro lado, también se desprenden objetivos específicos referidos a las dimensiones del proceso de transporte y que corresponden a la variable de nivel de servicio. A continuación, se detallan los objetivos específicos. El primer objetivo específico es “Cuantificar en qué medida la estrategia de digitalización impacta en el OTD de una empresa del sector avícola, Lima 2023” y para determinar el nivel de servicio se debe obtener en primer lugar el OTD o cumplimiento de las ventanas

horarias comprometidas con el cliente y para ello se debe verificar el cumplimiento del horario de entrega de la carga programada, de acuerdo al horario solicitado por el cliente, conforme lo señala también Asencio Guevara, M. (2020) en su trabajo de investigación.

Tabla 2

Ejemplo del modelo para determinación del OTD

Nro. Viaje	Fecha	Vehículo	Conductor	Destino	Hora Llegada Prog.	Hora Llegada Real	A tiempo (Si/No)	Cumplim. (%)
01	01/09/22	BHD-872	Conductor 1	Granja A	17:00	16:40	Si	100.00%
02	01/09/22	BJD-940	Conductor 2	Granja A	18:00	18:20	Si	100.00%
03	01/09/22	BHU-795	Conductor 3	Granja B	13:30	13:15	Si	100.00%
04	01/09/22	BHS-821	Conductor 4	Granja C	15:00	15:15	Si	100.00%
05	01/09/22	BHU-872	Conductor 5	Granja C	16:00	16:10	Si	100.00%
06	02/09/22	BHD-786	Conductor 6	Granja D	17:00	16:30	No	0.00%
07	03/09/22	BHU-873	Conductor 7	Granja E	06:00	06:00	Si	100.00%
08	03/09/22	BHU-795	Conductor 6	Granja E	06:30	06:30	Si	100.00%
Total Cumplimiento de los servicios								87.50%

Nota. Elaboración propia. (Considera tolerancia +/- 20 min. del horario programado)

Del mismo modo, el segundo objetivo específico es “Cuantificar en qué medida la estrategia de digitalización impacta en el FILL RATE de una empresa del sector avícola, Lima 2023” y para determinar el cumplimiento del Fill Rate, se debe confirmar que la cantidad entregada al cliente se encuentra completa y según lo solicitado por el cliente, tal como lo señalan Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020) en su investigación, es decir que se entregue la misma cantidad requerida, evitando recortes o sobrantes a sus pedidos.

Tabla 3*Ejemplo del modelo para determinación del Fill Rate*

Nro. Viaje	Fecha	Vehículo	Conductor	Destino	Cantidad Requerida	Cantidad Entregada	Cumplim. (%)
01	01/09/22	BHD-872	Conductor 1	Granja A	51,100	51,100	100.00%
02	01/09/22	BJD-940	Conductor 2	Granja A	26,000	26,626	102.41%
03	01/09/22	BHU-795	Conductor 3	Granja B	41,000	42,784	104.35%
04	01/09/22	BHS-821	Conductor 4	Granja C	35,900	35,900	100.00%
05	01/09/22	BHU-872	Conductor 5	Granja C	35,900	35,900	100.00%
06	02/09/22	BHD-786	Conductor 6	Granja D	52,800	53,030	100.44%
07	03/09/22	BHU-873	Conductor 7	Granja E	36,100	36,440	100.94%
08	03/09/22	BHU-795	Conductor 6	Granja E	36,100	36,639	101.49%
Total Cumplimiento de las entregas							101.20%

Nota. Elaboración propia

Para poder determinar el riesgo que podría demandar el contacto directo entre personas, durante el proceso de transporte interno de pollos bb's, se realizará una adaptación de la herramienta Customer Journey Map (Ver Anexo 3), tomado de la metodología de Desing Thinking, para poder identificar los puntos de contacto durante todo el flujo de transporte y las oportunidades de mejora relacionadas a la digitalización de dichas actividades. Además de ello se realizará una medición del nivel de riesgo mediante el NPR, antes y después de la digitalización de algunas de las etapas del transporte, de modo que se pueda mostrar el impacto en la reducción del riesgo de contagios por la disminución de contactos interpersonales, asegurando un mayor distanciamiento social durante el proceso de transporte.

De todo lo mencionado en líneas anteriores, podemos considerar las siguientes hipótesis planteadas para la presente investigación. En primer lugar, la hipótesis general alterna propone que “La estrategia de digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023”, mientras que la hipótesis general nula señala que “La estrategia de digitalización no impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023”. Del mismo

modo, se plantearon algunas hipótesis específicas en base a los objetivos específicos. La primera hipótesis específica señala que “La estrategia de digitalización impacta en el OTD de una empresa del sector avícola, Lima 2023” y la segunda hipótesis específica propone que “La estrategia de digitalización impacta en el FILL RATE de una empresa del sector avícola, Lima 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Luego de realizar una revisión detallada de diversos documentos relacionados a la digitalización de actividades del proceso de transporte de carga, a fin de disminuir el contacto físico entre personas o la manipulación de documentos que podrían potenciar los niveles de contagio de la COVID-19 en los centros laborales, en esta época de pandemia y con ello impactar en los niveles de servicio a los clientes, motivo de la presente investigación, se ha podido obtener lo siguiente.

Feijó Ampuero, T., Rodríguez Mendoza, M. y Un Jan Peña, J. (2020), en su trabajo de investigación, señalan que en la actualidad las personas han cambiado muchos de sus hábitos y comportamientos. Este cambio social lo explican con dos factores. En primer lugar, proponen la digitalización y posterior a ella el cambio de los hábitos cotidianos de compra tanto de productos y como de servicios, buscando para ello siempre generar que los clientes perciban un valor agregado, a fin de volverlos seguidores de la marca a largo plazo. Esta investigación propone el uso de una APP denominada “Muv-On”, la cual permite ofrecer a los diferentes clientes del marketplace, un lugar disponible para todas las dedicadas al transporte de carga en general y con ello un nuevo modelo de negocio, ya que esta aplicación sólo comisiona de las transacciones que se concretan como subasta en la misma aplicación.

Yarleque Peña, A. (2020) en su trabajo de investigación, indica que realizó una investigación descriptiva mediante una encuesta a 19 empresas del ecosistema de comercio exterior, concluyendo que la digitalización del trámite documentario influye positivamente en la logística de comercio exterior, teniendo una significancia del coeficiente de Pearson de 0.722, es decir que aceptaron su hipótesis nula, considerando un nivel de confiabilidad de 95% y una correlación positiva considerable.

Yallerco Andia, E. (2022) mientras tanto, en su investigación, señala que la transformación digital impacta en el desarrollo empresarial y para ello realizó una investigación descriptiva correlacional apoyado también en la metodología DMAIC

(Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) para la empresa, la cual concluyó en que efectivamente existe la correlación entre ambas variables.

Por otro lado, Ventura Navarro, M. (2018) realizó un trabajo de investigación de tipo documental sobre el internet de las cosas, el cual consiste principalmente en mostrar un análisis de algunas herramientas tecnológicas, uso de sensores, rastreadores, RFID, video reconocimiento, etc, como parte de la gestión mediante el internet de las cosas (IoT), para mejorar los procesos de la cadena de abastecimiento y la problemática que se tiene en muchos casos, para su implementación.

Del mismo modo, Carrasco Capcha, N. R. (2020), desarrolló su trabajo de investigación que proponía un aplicativo móvil para el proceso de monitoreo y seguimiento de unidades de transporte de carga por carretera a fin de mejorar el nivel de servicio en la empresa Inversiones Moy SAC", en el cual plantea la implementación de un aplicativo móvil para mejorar la gestión de los procesos del transporte de carga y con ello incrementar la eficiencia y productividad de la empresa, reforzando el monitoreo y cumplimiento de los servicios. Esta investigación fue del tipo Aplicada y tecnológica y para ello utilizó la metodología SCRUM para realización de software.

Por otro lado, Saenz Macetas, S. F. (2020) considera en su trabajo de investigación, la implementación de un sistema web para poder minimizar procesos engorrosos, agilizar la gestión de documentos, y optimizar procesos manuales de toma de pedidos, registro y gestión de la carga, etc, es recomendable la implementación de un sistema informático que permita poder centralizar la información de las ordenes de carga, envíos, etc cambiando los estados según su tratamiento, mostrando siempre el estado actual de gestión y tratamiento de dichas órdenes. Para su desarrollo utilizó la metodología SCRUM.

Farooq, M.U., Hussain, A., Masood, T., Habib, M.S (2021). en su artículo publicado, señalan que ésta situación de emergencia mundial propició que se planeen nuevas estrategias en la gestión de operaciones y las cadenas de

abastecimiento, mediante la integración de tecnologías, la optimización de procesos y la digitalización de los diferentes procesos de trámites y transacciones y que con la información analizada, dejan a mayor revisión algunas propuestas para que los expertos determinen las mejores estrategias para salir de la crisis sanitaria y económica.

Irina F. Zhuckovskaya Ilya V. Panshin and Maria M. Markhaichuk (2020), en su publicación, señala que la eficiencia, rapidez y puntualidad son factores muy importantes en la gestión de las diferentes cadenas de abastecimiento, además de la logística integral. El objetivo de su investigación fue mostrar el papel importante de las nuevas tecnologías digitales y modernas tecnologías de información para la reducción o neutralización de los efectos adversos que la COVID-19 genera en las organizaciones, ayudado a mejorar con ello la productividad, valiéndose principalmente de la tecnología.

Zhu, L., Yu, F. R., Wang, Y., Ning, B., & Tang, T. (2018), en su trabajo de investigación, señala que la metodología de análisis de Big Data de la información generada por los sistemas automáticos de Transporte (ITS), permite ajustar y mejorar el diseño de los sistemas automáticos de transporte, haciéndolos más seguros, eficientes y rentables.

Fernández-Miravete, Ángel, & Prendes-Espinosa, M. (2021), por otro lado, indican que realizaron una investigación mixta, buscando auto analizar las competencias digitales del alumnado en el proceso aprendizaje de las nuevas herramientas y para ello aplicó la metodología dada Marco Europeo para Organizaciones, el cual considera un cuestionario denominado SELFIE que busca triangular los datos cuantitativos y cualitativos a modo de validar la información.

El observatorio CAF del Ecosistema Digital (Abril, 2020) en su publicación, manifestó que la aparición del COVID-19 significó un golpe disruptivo importante en el mercado laboral en ese momento, ya que sólo una proporción de la fuerza de trabajo podía migrar a un modelo de teletrabajo, ya que las organizaciones no estaban preparadas para ello. El análisis que realizaron de la encuesta CASEN

aplicada en Chile, analizaron probabilidades de cambio de modalidad de trabajo al nuevo sistema de trabajo remoto o teletrabajo a un total de 7'830,950 trabajadores de diversas organizaciones, conformando un total de fuerza laboral, obteniendo luego de ello que 20.56 % de ellos deberán mantener su asistencia física a su centro de trabajo. El caso del personal sanitario, personal militar y de seguridad nacional, personal dedicado al transporte público, privado, de carga, etc., personal dedicado a producción y comercialización de productos de primera necesidad para mantener la cadena alimenticia, etc. Por otro lado, se concluyó que sólo el 23% podía realizar su trabajo de manera remota y valiéndose de la tecnología digital. Todo esto demostró que en la situación actual que Chile atraviesa, los 4'419,530 trabajadores se encuentran en una situación bastante difícil por no poder asistir a su centro de trabajo por las restricciones y tampoco poder pasar a una modalidad de teletrabajo. Además de ello, 1'615,099 de trabajadores, tienen como máximo, el nivel de educación básica, mientras que del mismo universo, 1'590,041 trabajadores pertenecen al primer o al segundo quintil de ingresos. Considerando la semejanza que se tiene en la conformación de la fuerza de trabajo, en la mayoría de naciones latinoamericanas, los resultados obtenidos del análisis de estos trabajadores en Chile, podrán fácilmente ser proyectados para los diferentes países de Latinoamérica.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2022), en su publicación, señala que, en la actualidad las tecnologías digitales han cogido un enorme protagonismo, brindando los medios necesarios a las diferentes organizaciones y segmentos de la economía, a fin de que puedan diseñar, producir y comercializar sus diferentes bienes y servicios. Por esta razón, la digitalización de los diferentes procesos que antes consideraban un contacto físico inminente, ha permitido que el riesgo de contagio sea mucho menor y de esta manera contribuyan a la reactivación económica de manera mucho más dinámica.

Martínez Díaz, P. (2018) indica que el transporte terrestre consiste en el traslado de mercancías de un punto a otro utilizando la infraestructura vial, realizando conexiones entre el transporte multimodal y el intermodal, haciendo mucho más fácil la entrega a los clientes finales. Permite ser mucho más flexible en

el manejo de la mercancía trasladada, ya que se dimensionan los vehículos de acuerdo a la necesidad de espacio y volumen. Se utiliza para distancias cortas y medianas, puesto que, para las distancias largas es importante evaluar lo más rentable como el transporte ferroviario, aéreo o marítimo.

Para poder determinar una medición de los niveles, es necesario poder conceptualizar también algunos indicadores que son necesarios determinar para poder construir dicha medición, a fin de con ello poder mostrar que la implementación de tecnologías de digitalización puede ayudar a que ese indicador mejore. De acuerdo con Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020), el “Fill Rate” es un indicador logístico que permite medir si la cantidad que se le entrega al cliente es exactamente la que solicitó. Por lo tanto, es un indicador que muestra el nivel con el que se atiende al cliente en base a la cantidad atendida, puesto que debe ser exacta y no se debe presentar ninguna variación que afecte a la expectativa del cliente sobre su pedido.

$$Fill\ Rate = \frac{Cantidad\ entregada}{Cantidad\ requerida}$$

El OTD por otro lado, viene de sus siglas On Time Delivery, que significa llegadas a tiempo. Asencio Guevara, M. (2020), en su trabajo de investigación, señala que el OTD es el indicador que permite medir el nivel de atenciones que se hacen dentro del horario establecido con los clientes. Para realizar la medición de OTD se deben identificar los servicios que llegaron fuera de hora y compararlos con el total de servicios realizado, a fin de poder obtener con ello la proporción de servicios que llegaron en el horario pactado, del total de servicios atendidos.

$$OTD = \frac{Servicios\ a\ tiempo}{Total\ de\ servicios}$$

M. Palacios Cruz, E. Santos, M.A. Velázquez Cervantes, M. León Juárez (2021) indica puntos importantes referidos a la prevención contra el COVID-19, basados en los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuales se están tomando como base para señalar que el distanciamiento social,

minimizando el contacto interpersonal y con documento o superficies expuestas, pueden minimizar el riesgo de contagio de la COVID-19, de modo que podamos en esta investigación, determinar las diferentes actividades del proceso de transporte que pudieran estar propensas a mayor número de contactos y con ello un riesgo mayor de contagios, para posteriormente a ello poder compararlo con el resultado del nivel de servicio que se obtiene luego de la implementación de la digitalización de algunas de las actividades y documentos. De esta manera podremos identificar si esta mejora ha influido finalmente en el cumplimiento del nivel de servicio de los conductores del área de transporte interno en la empresa del sector avícola analizada.

Por otro lado, Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020) ha indicado uno de los puntos de medición del nivel de servicio es el Fill Rate, el cual permite medir si se ha cumplido con la entrega al cliente en la cantidad requerida o esperada por él y por otro lado Asencio Guevara, M. (2020) señala que el OTD (On Time Delivery) es otro indicador del nivel de servicio que permite medir si las atenciones realizadas se han hecho a tiempo o en el horario que el cliente lo requirió o no, de modo que se pueda determinar qué tan oportuno fue el servicio.

Por lo antes sindicado, es preciso considerar que la medición del nivel de servicio focalice en estos dos indicadores combinados, de manera que terminan justamente formando un indicador logístico muy conocido, denominado OTIF (On Time – In Full), lo que quiere decir que se medirá la llegada a tiempo y con la cantidad requerida, como un indicador final del Nivel de Servicio con el que se atiende a los clientes internos.

Esta problemática de salud en los colaboradores y la crisis mundial, dieron como consecuencia que muchas de las organizaciones tengan que quebrar, otras reinventarse y otras sólo minimizar al máximo sus costos fijos mientras dure la crisis y para ello tuvieron que tomar muchas decisiones difíciles, como en el caso que Luciana Bisso Villarán, L. y Requena Palacios, H. (2021), en su tesis, elaborada para optar por el grado de magister en la Escuela de Dirección de la Universidad de Piura, abordan el efecto directo de la Pandemia en la empresa Avícola Ortiz

S.A., la cual encarga a Carolina López, jefa de relaciones laborales de la empresa, para elaborar y ejecutar un plan de cese colectivo de los trabajadores, a fin de disminuir los costos al máximo y evitar la quiebra de la empresa, dada la crisis que atravesaba la empresa, al igual que todo el sector como consecuencia del estado de emergencia por el COVID-19.

Paccara Ccallo, L. (2021) en su trabajo de investigación para optar el grado de Magister, en la Escuela de Postgrado San Francisco Xavier de Arequipa, titulada “Calidad del servicio y su relación con la satisfacción del cliente de una empresa de productos avícolas en Arequipa-2021”, señala que el objetivo de su trabajo fue determinar si existe una relación entre la expectativa y la percepción de las distintas dimensiones de la calidad de los servicios y los niveles de satisfacción de los clientes de una empresa del sector avícola en Arequipa, llegando a la conclusión de que si existe una relación bastante significativa entre ellas.

El Instituto Mexicano del Transporte en su publicación técnica N° 628, titulada como Efectos del Covid-19 en el transporte terrestre de carga en 2020, estudio liderado por García Ortega, G. y Jiménez Sánchez, J. (2021), quienes en su estudio señalan que el COVID-19 originó que el transporte de carga terrestre de México tenga una caída de un 14.18% del PBI del país, como consecuencia de la disminución en la productividad y el desplome de la facturación que se contrajo entre un 41% y 50% en la mayoría de empresas. Mientras que, en las redes de carreteras los volúmenes de vehículos de carga circulando, disminuyeron considerablemente hasta en un 33.4%. Por otro lado, las contrataciones en el transporte fronterizo cayeron hasta en un 11.1%.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2020) en su sexto informe especial COVID-19, señala que: *“La rápida propagación del COVID-19 y las medidas adoptadas por los gobiernos han tenido graves consecuencias en las principales economías mundiales. Se ha interrumpido gran parte de las actividades productivas, primero en Asia y posteriormente en Europa, América del Norte y el resto del mundo, y ha habido cierres generalizados de fronteras”* (p.2)

Pérez Zapata A., Padierna Castrillón, M. y Osorio Ramírez W. (2021) en su artículo, señalan que en su trabajo de investigación realizado en Colombia, buscan mostrar el efecto del COVID-19 en las Logística Internacional y principalmente a nivel económico en las operaciones de logística internacional, comparando el antes con el después de la pandemia del COVID-19, refiriéndose al transporte terrestre, marítimo y aéreo e indicando que a nivel mundial se prevé que la caída de la facturación anual de las empresas de este rubro será de 18%, respecto al año anterior, por otro lado América Latina caerá en un 20% contra el año anterior y Perú tendría una caída de hasta el 50% en el comparativo con el año anterior 2019.

Por otro lado, es muy importante precisar que en la actualidad se cuenta con una serie de herramientas que permiten poder analizar de manera muy particular los diferentes procesos y poder tener una perspectiva muy amplia de cada uno de ellos, siempre relacionado con el cliente final. Para este caso de está considerando la herramienta Customer Journey Map, de la metodología del Design Thinking, buscando poder evidenciar principalmente los puntos de contacto que el personal conductor tiene con los diferentes actores durante todo el proceso de transporte de los pollos bb's

Abad Díaz, A. (2022), en su trabajo de investigación busca poder determinar todo el proceso de compra de un inmueble en la empresa Urbania Developer, utilizando para ello la herramienta del Customer Journey Map, a fin de poder identificar cada uno de los puntos dentro del proceso desde que el Buyer Person visualiza un anuncio, hasta que finalmente se le entrega su inmueble, identificando con la herramienta todos los puntos de contacto con el cliente y los procesos que puedan requerir mejorar o atender para que con ello se pueda mejorar la percepción del cliente.

Del mismo modo, Maldonado Martínez, M., Estrada Gutiérrez, I. y Sarracino Jiménez, K. (2020) en su artículo publicado, plantea la utilización de la herramienta Customer Journey Map, adoptada de la metodología de Design Thinking, diseñando y rediseñando la misma, para potenciar las diferentes experiencias de consumo de

los clientes, de modo que se puedan mantener o convocar nuevos clientes para las diferentes organizaciones o PyMES del sector. Para ello es necesario poder tener una visión mucho más amplia y con una perspectiva diferente, de cada uno de los puntos que forman parte de la ruta del cliente con la empresa e identificar así los puntos de contacto con cada una de las áreas y determinar las oportunidades de mejora a implementar.

Arbulú Pérez Vargas, C. G. (2022), en su artículo también señala la utilización de la metodología de Design Thinking, para promover el diseño y elaboración de soluciones tecnológicas que permitan a las estudiantes de secundaria de las carreras de Ciencia y Tecnología, poder solucionar los diferentes problemas identificados en su entorno, en el proceso de clases a distancia y aplicando la propuesta IDEO para ello.

Jennifer L. Clinehens (2020) por otro lado, en su libro señala que el Customer Journey Map es una herramienta de soporte que permite a los profesionales de marketing poder identificar, ordenar, analizar y compartir las diferentes experiencias de los clientes durante todo el proceso que interactúa con la organización, además de permitir identificar las oportunidades de mejora y plantear soluciones en torno a ellos y de esta manera mejorar su experiencia con las diferentes organizaciones. También plantea seis principales pasos para poder elaborar un Customer Journey Map y a continuación se detallan:

1. Definir a quien o a qué cliente se le va a realizar el mapa.
2. Segmentar en fases o pasos, el proceso que se requiere analizar.
3. Identificar los puntos de contacto del cliente con la fase del proceso.
4. Establecer objetivo para cada fase y lo que debe hacer el cliente para lograrlo.
5. Identificar necesidades del cliente en cada fase y el estado de sus emociones.
6. Propuestas de mejora para cubrir las necesidades del cliente en cada fase.

David Mucz & Céline Gareau-Brennan (2019), señala en su artículo que realizó un sondeo exploratorio amplio de la experiencia de servicio que los diferentes usuarios tienen con la Biblioteca Pública de Edmonton (EPL), a fin de

poder determinar el estado actual del servicio, los puntos a favor y las debilidades en ella, los puntos de contacto en cada fase o paso del proceso de atención de la biblioteca, para de esta manera proponer acciones de mejora. Para realizar este trabajo, utilizaron la herramienta del Customer Journey Map, realizando una observación y entrevistas a cada uno de los usuarios, mientras realizaban sus actividades cotidianas.

Suárez Pérez, Yania y Nieto Acosta, Olga María (2020), en su artículo señala que su investigación se orientó a realizar un autoanálisis de los riesgos de las diferentes maestrías en el Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana, donde plantea en primer lugar la utilización de la herramienta AMEF, la cual se construye en base a una lluvia de ideas entre los miembros de del grupo de trabajo en diferentes sesiones y que finalmente define los factores críticos de éxito y con ello se determinan las causas potenciales de riesgo, para los que en conjunto votan con puntajes de 1 a 5 respecto al grado de severidad (S), la probabilidad de que ocurra (O) y la incapacidad que se tiene de detección de la misma (D). Trasladando finalmente los puntajes obtenidos por cada uno de ellos, para el cálculo del Número de Prioridad de Riesgo (NPR), de modo que con ello se pueda determinar el orden de prioridad de cada uno de dichos factores, tomando como base que para el cálculo del NPR, se realiza la multiplicación de la severidad, con la ocurrencia y la detección, es decir:

$$NPR = S * P * D$$

Para contrastar el resultado del NPR calculado, el autor recomienda considerar la siguiente escala. El NPR con valores del 1 al 27, se considera “Riesgo Bajo”. Para un NPR con valores del 28 al 75, se considera “Riesgo Medio” y finalmente para un NPR con valores del 76 al 125, se considera “Riesgo Alto”.

Tabla 4*Criterios para la evaluación de los riesgos*

NPR	Nivel de riesgo	Decisión	Prioridad de las acciones
01 - 27	Riesgo bajo	Riesgo aceptado (RA)	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo
28 - 75	Riesgo medio	Riesgo rechazado (RR)	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo
76 – 125	Riesgo alto	Riesgo rechazado (RR)	Obligatorio aplicar acciones a corto plazo

Nota. “Metodología para gestionar riesgos en la autoevaluación de las maestrías del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana”. Suárez Pérez, Yania, & Nieto Acosta, Olga María (2020).

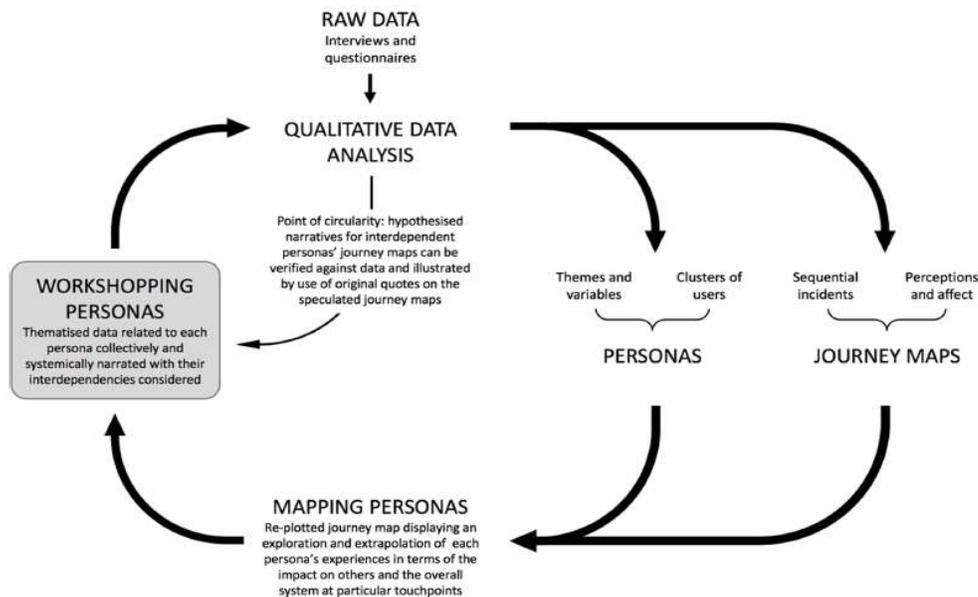
Mira Alvarado, R.M. (2022), por otro lado, señala también la utilización de la metodología AMEF (Análisis Modal de Efectos y Fallos) y la determinación del NPR (Número de prioridad de riesgo), para su trabajo de investigación, buscando determinar el riesgo conjuntamente con la aplicación del Six Sigma, para una empresa que comercializa por aplicativo.

Bhattacharjee, P., Dey, V., & Mandal, U. K. (2022), muy por el contrario señala que la utilización del NPR (Número de prioridad de riesgo), como herramienta para determinar el nivel de riesgo, tomada de la metodología FMEA (Failure Mode and Effects Analysis), no considera los efectos individuales de los diferentes factores de riesgo, descuidando la importancia primordial de cada modo de falla potencial (PFM), por lo que propone un nuevo método denominado REV (Risk Expected Value), el cual toma de base los pesos subjetivos de los factores de riesgo del método BMW (Best Worst Method). Para esto realiza un seguimiento a la información de fallas de bombas sumergibles usadas en una planta de energía, corroborando con el coeficiente Tau de Kendall, que los resultados obtenidos por el método REV son muy acertados.

Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell y Rebecca Cain (2021) señalan en su artículo orientado a analizar a la personas y los Customer Journey Map, que en la actualidad muchas herramientas de diseño están siendo utilizadas para el análisis de procesos de mejora y el desarrollo de nuevos productos y servicios, de modo que muchos integrantes de equipo multidisciplinarios de diferentes áreas puedan participar en el diseños de los mismos, En este caso señala a la herramienta del Customer Journey Map, el cual permite tener una visión mucho más clara y gráfica de cada uno de los punto de contacto entre los clientes y la organización, además de determinar la oportunidades de mejora en cada uno de ello y permitir la participación de miembros de diferentes áreas para la implementación de planes de mejora. A continuación, se puede apreciar un modelo global del diseño, integrando las diferentes herramientas, para el análisis de los puntos de contacto con los clientes.

Figura 4

A visualisation of the systemic UX process of collectively mapping and workshoping personas combining individual journey maps and personas

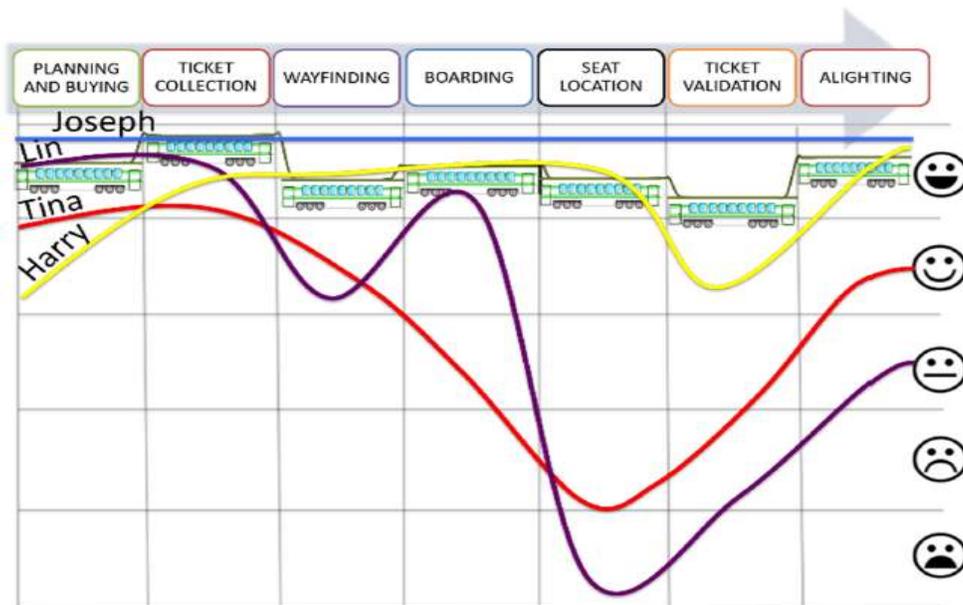


Nota. "A new perspective on personas and customer journey maps: Proposing systemic UX", por Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell & Rebecca Cain (2021).

Finalmente, la elaboración de un Customer Journey Map debe permitir identificar cada una de las fases del proceso que se va a analizar, en determinar el estado de ánimo de los clientes en cada una de las fases que corresponden a todo el proceso de atención a los clientes y en los cuales entra en contacto con la organización, permitiendo definir planes de acción para mejorar la experiencia del cliente.

Figura 5

Persona's experiences of hypothetical journeys with proposed technologies



Nota. With mean affect (represented by the train coaches following the black line) and each persona's hypothesised user experience (represented by the coloured lines); "A new perspective on personas and customer journey maps: Proposing systemic UX"; Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell & Rebecca Cain (2021).

Acosta-Ramirez, D., Herrera-Noel, A., Flores-Perez, A., Quiroz-Flores, J., & Collao-Diaz, M. (2022) por otro lado, realizaron un trabajo de investigación donde proponen un modelo que se basa en el Lean Manufacturing, tomando como base la utilización del ciclo DMAIC para mejorar la satisfacción de los clientes y de esta manera mejorar el NPS (Net Promoter Score) de una empresa. Esta investigación

fue del tipo mixta, aplicando distintas herramientas de Lean como el TQM, el VSM y las 5s, en las cuales pudo aplicar también el diagrama Ishikawa, el Pareto y el Customer Journey Map para identificar los puntos de mejora durante las diferentes fases de proceso de atención en una empresa mobiliaria.

En el mismo año, Ellis, G. D., Jiang, J., Locke, D., Freeman, P. A., & Jorgensen, K. (2022), realizaron un trabajo de investigación, donde proponen una adaptación de una herramienta de diseño de productos y servicios de empresas, para el uso de los estudiantes en la planificación de sus diversas actividades de integración, aprendizaje, además de la evaluación de cada uno de los puntos de contacto que ellos pueden tener, para determinar las oportunidades de mejora requeridas. Para esto, proponen la adaptación de la herramienta Customer Journey Map, a fin de que los jóvenes puedan utilizarlo para mejorar su análisis de oportunidades de mejora en las diferentes actividades juveniles que se planifican. Realizaron su estudio en los jóvenes asistentes a las bibliotecas universitarias de la universidad de Pittsburgh.

El año anterior, Girginkaya Akdag, S., & Ergen, A. (2021) realizó su trabajo de investigación, con la aplicación del Customer Journey Map para el diseño e identificación de los puntos de contacto en el flujo de atención que una estación de gasolina muy conocida en Turquía brinda a sus clientes, a fin de poder mejorar la experiencia el usuario con el servicio (UX).

Azzine Shiratori, E. K., Hofmann Trevisan, A., & Mascarenhas, J. (2021), en el mismo año, realizaron un trabajo de investigación, donde propusieron un estudio basado en el Customer Journey Map para obtener información de los sentimientos y emociones de los clientes en cada fase o etapa del proceso de atención que la empresa PSS realiza, además de contrastarlo con el modelo de negocio de PSS. Para ello realizó entrevistas adicionales a los clientes sobre sus emociones y sentimientos relacionados con la COVID-19 y los puntos de contacto y medidas de prevención, para de esta manera contrastar la información, armando dos Customer Journey Map. Uno con la información de análisis del servicio brindado y otra del resultado de las entrevistas a cada uno de esos clientes, de modo que se obtenga

un resultado final que indique los puntos a mejorar para incrementar el nivel de experiencia del cliente.

Bernard, G., & Andritsos, P. (2018, June), en su artículo señala que la aplicación de la herramienta del Customer Journey Map a un proceso de minería, principalmente para determinar la granulometría. Por esta razón proponen la semi-automatización de un Customer Journey Map mediante la aplicación de Java y con ello poder capturar la información de granulometría para cada uno de los clientes y por tipo de material, de tal manera que se pueda determinar toda la ruta de proceso y analizar desviaciones en cada uno de ellos. Plantean que la metodología de diseño, puede complementarse con la tecnología para poder automatizar la toma de los datos para poder construir los mapas.

Hakeem, M. F. M. A., Sulaiman, N. A., Kassim, M., & Isa, N. M. (2022), en su artículo señalan que realizaron la propuesta de implementación de un aplicativo móvil basado en el internet de las cosas, la cual permite interconectar sensores de ingreso y salida a los buses con un dispositivo GPS y conexiones Wifi, para determinar la ubicación de los buses, cantidad de pasajeros y con ello ayudar a los usuarios a poder visualizar su ubicación al igual que a las autoridades.

Khattab, O., Aldafery, D., Almutairi, H., & Alfaihan, S. (2022), en su artículo señalan que muchos de los trabajos relacionados con el seguimiento GPS de los diferentes vehículos de transporte de escolares, han buscado solucionar los problemas e incertidumbre que los padres de familia pasan como consecuencia del transporte de sus hijos al colegio, pero se encuentran con problemas de caídas de señal de internet, inversiones costosas en Software, equipamiento RFID y demás accesorios, haciendo más difícil su implementación. Por esta razón ellos proponen la implementación de un sistema prototipo de automatización de registros de navegación con Arduino y una computadora abordo, de modo que no requiera de coberturas constantes de internet para poder mantener su registro.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Baena Paz, G. (2014), refiriéndose a la investigación aplicada señala que: La investigación aplicada plantea un objetivo, el cual se basa en el estudio de un problema destinado a la acción. La investigación aplicada puede aportar hechos nuevos, si proyectamos suficientemente bien nuestra investigación aplicada, de modo que podamos confiar en los hechos puestos al descubierto, la nueva información puede ser útil y estimable para la teoría. La investigación aplicada, por su parte, concentra su atención en las posibilidades concretas de llevar a la práctica las teorías generales, y destinan sus esfuerzos a resolver las necesidades que se plantean la sociedad y hombres. (p.11)

Por lo antes indicado, podemos confirmar que el presente trabajo de investigación corresponde al tipo de investigación aplicada o práctica, ya que propone mostrar que la digitalización de los diferentes procesos en el transporte, permiten asegurar el distanciamiento social entre los conductores de los vehículos de transporte de carga y con ello minimiza el ausentismo de los mismos por contagios con cuarentenas de prevención que afectan el nivel del servicio a las diferentes granjas.

Tipo de investigación: Aplicada

3.1.2 Diseño de investigación

Antes de abordar el lado metodológico a establecer para ésta investigación, es necesario precisar que de acuerdo con Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014, p.152), una investigación no experimental, es aquella que se realiza sin manipular de manera intencional las variables independientes y sólo se analizan tal cual. Es decir, exactamente como se presentan su entorno natural.

Considerando que la digitalización como tal, no va a ser manipulada y sólo se va a observar y analizar su comportamiento, explicando a detalle la mejora que representa dentro del proceso de transporte, se propone para ello un diseño no experimental, transeccional descriptivo en la presente investigación.

Chaves Montero, A. (2018), en su investigación denominada "La utilización de una metodología mixta en investigación social", señala que el uso de la metodología mixta para el desarrollo de una investigación, consiste en integrar de manera sistemática las metodologías cuantitativas y cualitativas, a fin de poder conseguir una visualización mucho más integra de un determinado fenómeno, comparando frecuencias, factores y los resultados. Señala también que este método de investigación se nutre mediante la triangulación otorgándole una mejor amplitud, profundizando, diversificando, interpretando de manera adecuada y con gran sentido de comprensión. Por ello es que afirma que una investigación mixta aumenta la probabilidad de incrementar las dimensiones de la investigación, con un entendimiento del fenómeno, mucho más completo.

Por esta razón y dado que no se han podido encontrar referencias específicas orientadas de proponer soluciones que contribuyan a asegurar el distanciamiento social en los conductores del área de transporte interno de una empresa del sector avícola y tampoco de manera específica sobre la digitalización, se está definiendo que es necesario ampliar esta investigación de manera que se puedan explicar mejor las acciones tomadas y las que se están implementando para asegurar el distanciamiento social entre el personal conductor, valiéndose la digitalización de algunos procesos, que permitan evitar el contacto de los conductores con el resto de personas del proceso, a fin de minimizar el riesgo de contagios y con ello disminuir el impacto del nivel de servicio a los clientes, por problemas de salud y cuarentenas de prevención sanitaria.

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014, p.30) señala que una investigación mixta básicamente combina los enfoques de investigación cuantitativa y cualitativa, en un mismo estudio. Por ello, para este caso se considera efectivamente un enfoque de la investigación mixto.

Para el tratamiento de este tipo de enfoque de investigación mixto, es necesario siempre un mayor esfuerzo, ya que combina ambos enfoques cuantitativo y cualitativo y por ende, un mayor esfuerzo en la validación y contraste de la información obtenida, de modo que se puedan verificar los datos obtenidos por medio de los cuestionarios, tratados de manera cuantitativa y aquellos datos que son obtenidos mediante entrevistas o grupos de interés por el lado cualitativo, de modo que se pueda tener diferente perspectiva para los mismos puntos analizados. A esta metodología se le conoce como triangulación y es muy recomendada para el tratamiento de este tipo de investigaciones.

Respecto al método de triangulación, Chaves Montero, A. (2018), en su investigación denominada "La utilización de una metodología mixta en investigación social", señala también que para algunas limitantes y posibilidades que los métodos de investigación cualitativo y cuantitativo ofrecen, es recomendado buscar un medio por el cual integrar completamente ambas miradas. Por ello se recomienda el método de Triangulación, el cual proporciona una nueva metodología para revisar los diversos fenómenos sociales, teniendo en cuenta diferentes perspectivas y ángulos de un mismo objeto de estudio, aportando desde el lado cualitativo la facilidad de comprensión y la rigurosidad y credibilidad del método cuantitativo.

Los principales estudiosos que propusieron este método fueron Campbell y Fiske en 1959. Este método plantea cuatro principales maneras de realizar la triangulación, las cuales detallamos a continuación.

1. Triangulación de datos o de informantes: La cual se refiere a que el investigador pueda consultar a diferentes fuentes, la información que requiere para su investigación, tomando en cuenta todo lo relevante del entorno, focalizándose mucho en la observación participante.
2. Triangulación de investigador: Corresponde a la utilización de diferentes observadores en el campo, cada uno con un rol definido, a fin de poder corroborar luego los resultados obtenidos por cada uno.

3. Triangulación teórica: Corresponde la comprobación de diversas teorías y metodologías que en muchos casos podrían ser opuestas
4. Triangulación metodológica: Corresponde a la alternativa que el investigador tiene para triangular los métodos durante el diseño o incluso en la recolección de los datos.

3.2 Variables y operacionalización

3.2.1 Variable: Estrategia de digitalización

En el Anexo 2, Operacionalización de Variables, se detalla la definición conceptual de la Estrategia de Digitalización y cómo será tratada para poder medirla, con la finalidad de poder establecer el impacto en la variable Proceso de Transporte. En el Anexo1, se podrá apreciar también la consistencia de los objetivos generales y específicos.

Definición conceptual:

Aplicación del Customer Journey Map como herramienta de diseño que permite analizar la experiencia del cliente en todo el flujo de atención y determinar la oportunidad de mejora a implementar. Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell & Rebecca Cain (2021).

La implementación de la medición del NPR (Número de prioridad de riesgo), permite obtener el grado de criticidad de una actividad. Suárez Pérez, Yania, & Nieto Acosta, Olga María (2020).

Definición operacional:

Para determinar el nivel de riesgo de las diversas actividades dentro del proceso de transporte de pollos bbs, primero se toma de base el modelo Customer Journey Map para establecer los puntos de contacto donde el conductor interactúa con las demás áreas y de esta manera se determina la frecuencia de contactos en cada servicio y el grado de exposición, para luego con la información del

cuestionario se valore cada una y se realice el cálculo del NPR, estableciendo los puntos más críticos y se compararlo con el NPR obtenido de las mejoras de digitalización que se realizan en dichas actividades.

3.2.2 Variable: Proceso de transporte

También se encuentra detallada en el Anexo 2, además de su definición y operacionalización, considerando que la construcción de dicha medición se obtiene, tomando como base dos indicadores logísticos de transporte. El OTD y el Fill Rate. En el Anexo1, se podrá apreciar también la consistencia de los objetivos generales y específicos.

Definición conceptual:

Uno de los puntos de medición del nivel de servicio es el OTD (On Time Delivery) es un indicador de nivel de servicio que mide la llegada a tiempo. Asencio Guevara, M. (2020). El Fill Rate, por otro lado, es otro indicador de nivel de servicio que mide la entrega al cliente en la cantidad requerida o esperada por él. Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020).

Definición operacional:

La determinación del nivel de servicio para los transportes de pollo bb realizados, consideran las llegadas a tiempo (OTD) y la entrega de las cantidades requeridas (Fill Rate). Por ello se toman estos dos indicadores para determinar el nivel de servicio del proceso de transporte, el cual será evaluado desde el 2020 hasta el 2022, de modo que se pueda mostrar que se mantiene o mejora, desde el inicio de la digitalización.

3.3 Población, muestra y muestreo

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014), manifiesta que una investigación siempre debe ser transparente y clara, además de estar con ello abierta a la crítica y réplica. Para ello es necesario que el investigador señale con precisión la población que considera para el estudio y especifica la forma de selección de su muestra. (p.170). La Población o el universo a analizar, es aquel

conjunto que considera todos los casos con especificaciones similares y que concuerdan entre sí. (p.174)

La población que se va a considerar para esta investigación, es de 26 conductores pertenecientes al proceso de transporte de pollos bb's en una empresa del sector avícola.

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014), respecto a la muestra señala que, en un proceso cuantitativo, la muestra es un fragmento representativo de la población, sobre el cual se obtienen los datos, para lo cual debe definirse y delimitarse con gran precisión y de manera anticipada. Señala también que el investigador busca que estos resultados obtenidos de la muestra puedan finalmente generalizarse o extrapolarse a toda la población. Es necesario que esta muestra sea estadísticamente representativa. (p.173)

Para calcular el tamaño de muestra se considera la aplicación de la fórmula para la determinación de un tamaño de muestra con una población conocida, ya que se tiene debidamente identificada.

Población (N): 26 conductores de transporte interno de carga

Muestra (n) : Por calcular

De acuerdo con la fórmula establecida para calcular el tamaño de muestra en una población finita, se tiene:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Z = Nivel de confianza del 95% (1.96)

p = Probabilidad de que ocurra (50%)

q = Probabilidad de que no ocurra (50%)

e = Error máximo admisible por el investigador (1%)

$$n = \frac{26 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.01^2 \times (26 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 25.9325$$

$$n = 26 \text{ Conductores}$$

Teniendo en cuenta que la población objetivo establecida para el estudio, es bastante pequeña (26 conductores) y el cálculo de la muestra considera como resultado la misma cantidad que la población, se va a considerar finalmente la misma cantidad como muestra, definiendo así que se va a analizar a la totalidad de la población objetivo. Es decir, la muestra será de 26 conductores del proceso de transporte de pollos bb's de la empresa del sector avícola. En resumen, será un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Dado que la investigación es del tipo mixta, se considera el sondeo de la percepción de los operarios, coordinadores de flota, supervisores, administradores y jefe del proceso de transporte, respecto al riesgo de contagio por contacto interpersonal que se presenta en las diferentes actividades que forman parte del proceso de transporte de pollos bb's de las plantas de incubación hacia las diferentes granjas y cómo la digitalización de algunas de estas actividades y documentos que se manejan, pueden contribuir a disminuir el número de contactos y con ello el riesgo de contagios en dicho proceso, haciendo que la disponibilidad de conductores aumente y con ello el nivel de servicio, permitiendo que se llegue de manera oportuna a los clientes y con las cantidades requeridas por ellos.

Al utilizar la metodología de triangulación, se contrastarán las respuestas brindadas por los conductores (26 individuos objeto del estudio) y las que brindaron los colaboradores a cargo de la operación, los que soportan administrativamente la misma, los administradores de las plantas de incubación y el jefe del proceso de transporte (10 individuos del entorno de estudio), de modo que se pueda tener un resultado mucho más real y con una perspectiva mucho más completa para una triangulación de los datos.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizará un cuestionario en Google Forms, dirigido a los conductores, operarios, supervisores y administradores, segmentándolos por su zona de trabajo (Chincha, Mala y Chancay), consultando sobre la perspectiva que tienen, referente a los riesgos de contagio por el contacto interpersonal en las 08 actividades identificadas en el proceso de transporte, la alternativa de digitalización de algunos documentos y registros, de modo que disminuya el número de interacciones con otras personas, contrastando cada una de las respuestas de cada grupo de interés (Conductores, operarios, supervisores, administradores y jefatura) y obtener finalmente con ello, una medición del impacto de la digitalización en el proceso de transporte.

Por otro lado, se va a realizar también la recogida de datos de manera transversal, de cada uno de los servicios realizados en el año 2020, anterior a la digitalización, hasta el mes de diciembre del año 2022, en base a un formato de recogida de datos (Anexo 10), de manera que se pueda obtener el OTD y Fill Rate por mes, para la determinación del Nivel de Servicio.

3.5 Procedimientos

Se realizará un cuestionario que permita recoger la percepción de la digitalización de diversas actividades dentro del proceso de transporte, a fin de que se minimice el contacto entre personas y se mantenga el distanciamiento social para disminuir los contagios y con ello mejorar el cumplimiento del nivel de servicio a los clientes. Por otro lado se revisará el mantener la digitalización de las diversas actividades en adelante, mediante la aplicación de formatos digitales, monitoreo GPS, telemetría y el manejo de documentación electrónica, considerando que la reducción de puntos de contacto entre personas y la disponibilidad de la mayor información de los servicios en línea, además del menor uso de recursos para realizar dichas tareas, en la actualidad permiten hacer más eficiente y controlado cada uno de los servicios que se realizan. Este cuestionario será revisado y validado por un grupo de expertos que puedan confirmar la efectividad del instrumento.

Cabe señalar que se ha realizado la determinación del Alfa de Cronbach, para medir la fiabilidad del instrumento y la validez de las variables, obteniendo un valor de 0,900 e indicándonos que el instrumento es muy confiable, ya de acuerdo con el método de análisis de Cronbach, un instrumento es confiable si el coeficiente obtenido es mayor a 0,70.

Tabla 5

Resultado del Alfa de Cronbach del instrumento (Cuestionario)

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,900	32

Nota: Elaboración propia. SPSS Statistics 25.

Esta encuesta se realizará de manera virtual mediante formulario Google y compartida mediante WhatsApp a los conductores del área de transporte interno y finalmente segmentada por zona de trabajo (Chincha, Mala y Chancay), además de ello para tener otra perspectiva, también se aplicará la encuesta a los operarios de lavado, supervisores, administradores y jefe del área que participan del proceso de transporte, desde su despacho en planta, traslado, recepción en granja y retorno a planta de incubación.

Para poder determinar los puntos de contacto entre los conductores y los diferentes responsables de cada fase del proceso de atención del transporte y de esta manera identificar la frecuencia en que cada colaborador se expone al contagio por el contacto interpersonal, se realizará una matriz adaptada del modelo del Customer Journey Map, donde se pueda determinar cada etapa y los puntos de contacto que se generan en ellas, identificando como cliente interno a la granja a la que se le entrega la carga de pollos bbs (Anexo 3). Con esta información se determinará la frecuencia de contactos por conductor en un periodo determinado y esto servirá de base para la aplicación de una matriz que pueda determinar el NPR (Número de Prioridad de Riesgo) y con ello poder determinar el NPR antes de la digitalización de algunas actividades del proceso y el NPR cuando se implementa

la digitalización, con la finalidad de mostrar la el impacto en la disminución del riesgo, además del beneficio final por la reducción del uso de recursos para algunas actividades.

Por otro lado, con la información obtenida de la hoja de registro, para los servicios realizados desde el 2020 hasta el 2022, se determinarán los cálculos del cumplimiento del OTD y el Fill Rate por mes, para luego determinar su variación

Todo esto finalmente será analizado de manera conjunta, respetando la metodología de triangulación, para establecer así, las posiciones sobre cada objetivo e hipótesis planteadas.

3.6 Método de análisis de datos

Los datos cuantitativos serán recogidos por el cuestionario realizado a los conductores de área de transporte interno de una empresa del sector avícola, considerando para ello la escala de likert (1 a 5) en cada una de las preguntas, del mismo modo se aplicará también al resto del personal que participa en dicho proceso, a fin de poder tener una lectura mucho más real con información de los diferentes grupos de interés que forman parte del proceso de transporte.

Los datos cualitativos serán obtenidos del cuestionario que se realice a los conductores (26 individuos en estudio), segmentados principalmente por su lugar de trabajo (Chincha, Mala y Chancay), además de ello a los operarios, coordinadores de flota, supervisores y jefes (10 individuos del entorno) para de esta manera analizar los grupos de interés y tener diferentes perspectivas para contrastar los resultados de manera que se pueda validar la información obtenida y finalmente gracias a la adaptación de Customer Journey Map, poder mapear lo puntos de contacto de cada una de las actividades del proceso de transporte, colocando el número de veces en que los conductores interactúan con otras personas o documentos físicos, de tal manera que en base a ello se puede valorar el riesgo, dándole la puntuación correspondiente y determinar así el nivel de prioridad de riesgo (NPR), para el proceso sin digitalización, como al inicio del 2020

y con la aplicación de la estrategia de digitalización, donde muchos puntos de contacto son reemplazados por registros digitales e incluso reportes en línea que permiten tener todo en una plataforma de gestión y seguimiento GPS.

La información obtenida del OTD y Fill Rate, será analizada en el SPSS Statistics 25, a fin de determinar por diferencia de medias independientes para tres grupos, mediante el ANOVA, si se ha mantenido o mejorado en dichos años, de modo que se observe que con la digitalización iniciada en el 2020 hasta el 2022, se ha podido mantener e incluso mejorar el nivel de servicio, a pesar de la emergencia sanitaria vivida en ese periodo.

3.7 Aspectos éticos

El presente trabajo ha elaborado cumpliendo estrictamente la estructura indicada en la guía de elaboración de productos de investigación, proporcionada por la universidad. Este trabajo se realiza también cumpliendo y respetando plenamente todos los requisitos de confiabilidad y garantía de respetar la veracidad de los datos. Las personas serán encuestadas cumpliendo estrictamente con los niveles altos de comunicación y respecto a cada uno de ellos, además de tabular fielmente cada una de las respuestas consignadas en dichos cuestionarios.

Cabe señalar que la aplicación del cuestionario se realizará de manera virtual con formulario electrónico elaborado con Google Forms y enviado por WhatsApp a cada uno de los conductores, operarios, coordinadores de flota, supervisores, administradores y jefe, con el respeto y consideración pertinente a la realización de sus labores diarias, buscando no distraer sus actividades prioritarias, de modo que lo realicen en su tiempo de descanso.

Figura 6

Formulario Google, para cuestionario a los conductores y personal de soporte al proceso de transporte de pollos bb's



Sección 1 de 9

CUESTIONARIO PARA IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES CON RIESGO DE CONTACTO FÍSICO Y MANIPULACIÓN DE DOCUMENTACIÓN EN EL PROCESO DE TRANSPORTE DE POLLOS BB'S

Estimado colaborador. La información obtenida en este formulario será de manera estrictamente académica, por lo que su información personal y la respuesta brindada, serán tratadas de manera confidencial y únicamente para elaborar estadística que permitan dimensionar lo impacto de la mejoras que se puedan implementar en el proceso de transporte. La información de la empresa se mantendrá en reserva.

Nota. Elaboración propia

IV. RESULTADOS

Para poder determinar el nivel de contacto interpersonal entre los conductores y lo demás colaboradores que realizan sus actividades dentro del proceso de transporte, además del impacto de la digitalización en dicho proceso, se ha realizado en primer lugar una encuesta a un total de 37 colaboradores, entre los conductores (26 individuos) que son el centro de nuestra investigación y los coordinadores de flota, operarios, supervisores y administradores (10 individuos), que son el entorno de la muestra objetivo estudiada. En este cuestionario se solicitó una puntuación según su percepción, sobre el contacto físico y el riesgo que esto genera en el proceso de transporte, para cada una de las actividades mapeadas, además del nivel de digitalización de documentos y registros que cada una de ellas tiene.

Enfocándonos en la metodología de triangulación, donde se plantean las siguientes perspectivas. Iniciaremos con el análisis del grupo que correspondiente a los conductores objeto del análisis, luego se analizará la perspectiva del personal soporte y jefe de la operación, para de esta manera poder conseguir una valoración mucho más general de la criticidad de cada actividad del proceso de transporte. De acuerdo con la metodología de triangulación de datos, considera cuatro puntos a tratar para abordar los datos, los cuales pueden apreciarse mejor en la figura que a continuación se muestra.

Figura 7

Modelo de triangulación de datos, para investigaciones mixtas



Nota. Elaboración propia.

Triangulación de datos o de informantes.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en dicho cuestionario, partiendo en primer lugar de la clasificación de dichos datos por el cargo o puesto de trabajo que desempeña y la zona de trabajo. Posteriormente se separan los 26 Conductores que son el objeto del estudio y los 10 individuos que pertenecen al entorno del proceso analizado, de tal manera que por el método de triangulación se tengan ambas perspectivas, sobre una misma problemática.

Tabla 6

Cantidad de personas encuestados por cargo

Cargo del colaborador	Cantidad de encuestados
Conductor	26
Operario	3
Coordinador de Flota	4
Supervisor	1
Administrador	2
Total de encuestados	36

Nota. Elaboración propia.

En esta tabla se puede evidenciar claramente que de 36 personas encuestadas en total, fueron considerados los 26 conductores que pertenecen al proceso de transporte y quienes son la muestra de análisis para el trabajo de investigación, además de 10 personas del entorno o procesos soporte, conformados por 03 Operarios de lavado, 04 Coordinadores de Flota, 01 Supervisor y 02 Administradores de Planta, permitiendo que cada grupo pueda brindar una apreciación muy objetiva de la criticidad que algunas actividades que se realizan durante todo el proceso de transporte y cómo es que interactúan con otras personas y con documentos físicos, durante el desarrollo de dichas actividades, de modo que se pueda en base a todo eso, establecer el nivel de prioridad de riesgo.

Tabla 7*Cantidad de encuestados por zona de trabajo*

Cargo del colaborador	Zona de trabajo				Total
	Chincha	Mala	Lima	Chancay	
Coordinador de Flota	1	1	1	1	4
Conductor	9	11	0	6	26
Supervisor	0	0	1	0	1
Operario	1	1	0	1	3
Administrador	1	0	0	1	2
Total de encuestados	12	13	2	9	36

Nota. Elaboración propia.

Separando del total de personas encuestadas y seleccionando en primer lugar a los Conductores y luego al personal del entorno del proceso, se tienen las siguientes tablas.

Tabla 8*Resumen de respuestas de los 26 Conductores del área de transporte*

¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Activ.1	Activ.2	Activ.3	Activ.4	Activ.5	Activ.6	Activ.7	Activ.8
1.- Nunca	3	2	3	1	2	2	2	1
2.- Pocas veces	5	7	8	7	7	7	5	10
3.- El 50% de las veces	3	4	5	4	6	5	4	2
4.- A menudo	5	4	4	3	2	3	3	3
5.- Siempre	10	9	6	11	9	9	12	10
Total encuestados	26							

Nota. Elaboración propia.

Tabla 9

Porcentaje de participación de respuestas de los 26 Conductores del área de transporte

¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Activ.1	Activ.2	Activ.3	Activ.4	Activ.5	Activ.6	Activ.7	Activ.8
1.- Nunca	12%	8%	12%	4%	8%	8%	8%	4%
2.- Pocas veces	19%	27%	31%	27%	27%	27%	19%	38%
3.- El 50% de las veces	12%	15%	19%	15%	23%	19%	15%	8%
4.- A menudo	19%	15%	15%	12%	8%	12%	12%	12%
5.- Siempre	38%	35%	23%	42%	35%	35%	46%	38%
% Total encuestados	100%							

Nota. Elaboración propia.

Se puede apreciar claramente que, según el grupo de conductores encuestados, todas las actividades que se realizan, tienen un alto grado de contacto físico entre el personal, a excepción de la actividad 5, la cual corresponde a “Controlar salida en planta de incubación”, que sólo la realiza una persona al momento en el que el camión sale de la planta cargado.

Tabla 10

Resumen de respuestas de los 10 individuos del entorno del proceso de transporte

¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Activ.1	Activ.2	Activ.3	Activ.4	Activ.5	Activ.6	Activ.7	Activ.8
1.- Nunca	2	1	1	1	1	1	1	1
2.- Pocas veces	0	1	1	1	1	1	0	1
3.- El 50% de las veces	1	2	3	2	1	1	1	2
4.- A menudo	1	1	1	1	0	1	0	0
5.- Siempre	6	5	4	5	7	6	8	6
Total encuestados	10							

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11

Porcentaje de participación de respuestas de los 10 individuos del entorno del proceso de transporte

¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Activ.1	Activ.2	Activ.3	Activ.4	Activ.5	Activ.6	Activ.7	Activ.8
1.- Nunca	8%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
2.- Pocas veces	0%	4%	4%	4%	4%	4%	0%	4%
3.- El 50% de las veces	4%	8%	12%	8%	4%	4%	4%	8%
4.- A menudo	4%	4%	4%	4%	0%	4%	0%	0%
5.- Siempre	23%	19%	15%	19%	27%	23%	31%	23%
% Total encuestados	38%							

Nota. Elaboración propia.

De mismo modo, las personas que pertenecen al entorno del proceso de transporte, consideran también que todas las actividades que forman parte del proceso, demandan contacto físico entre el personal, incluyendo la actividad 5, la cual señala para el caso de los Conductores, un contacto mucho menor, pero que, para el personal del entorno, si tiene significancia.

Tomando el primer paso de la metodología de triangulación, referida a la triangulación de datos o de informantes, realizamos la revisión de los datos obtenidos del cuestionario y tomando de base la información obtenida de los Conductores como sujeto de análisis, asumiendo la muestra y población de los 26 conductores, se ha podido conseguir la información que a continuación se detalla.

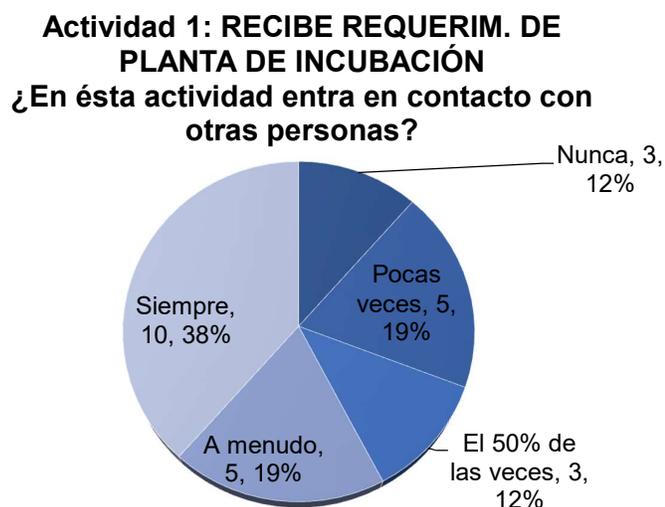
Para la primera actividad denominada “Recibe requerimiento de planta de incubación”. A continuación, se detallan los resultados obtenidos desde el lado de los conductores:

Resultado del cuestionario aplicado al grupo de los 26 conductores que pertenecen a la población en análisis.

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 8

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad1: Recibe requerimiento de planta de incubación



Nota. Elaboración propia. Gráfico en Excel.

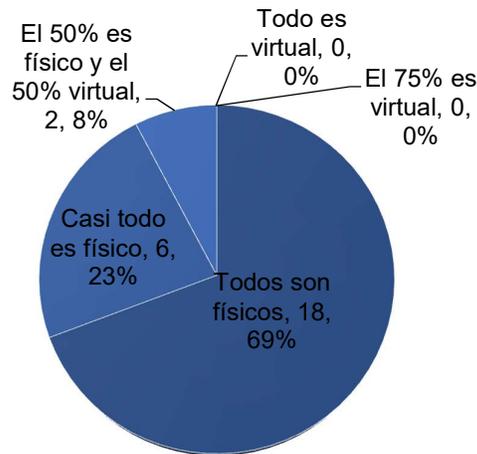
En la primera actividad del proceso de transporte, referida a la recepción del requerimiento de planta de incubación para la realización del servicio, de los 26 conductores, el 38% (10 conductores) señalaron que se “siempre” se tiene contacto con otras personas en esta actividad, mientras que 19% (06 conductores) señalaron que a menudo se tiene contacto, al igual que otro 19% de los conductores también señala que pocas veces tienen contacto con otras personas. El 12% (03 conductores) señalaron que la mitad de las veces tienen contacto y el 12% restante, nunca tiene contacto con otras personas en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 9

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad1: Recibe requerimiento de planta de incubación

Actividad 1: RECIBE REQUERIM. DE PLANTA DE INCUBACIÓN ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

Por otro lado, en lo referente a la digitalización de documentos en esta primera actividad, de los 26 conductores, el 69% (18 conductores) ha señalado que toda la documentación que se maneja es física, el 23% (06 conductores) indican que casi todo es físico, mientras que el 8% (02 conductores) restante, señala que la mitad de la documentación que manejan es virtual.

Para la segunda actividad denominada “Verificar disponibilidad flota (vehículos y conductores)”, se tiene lo siguiente:

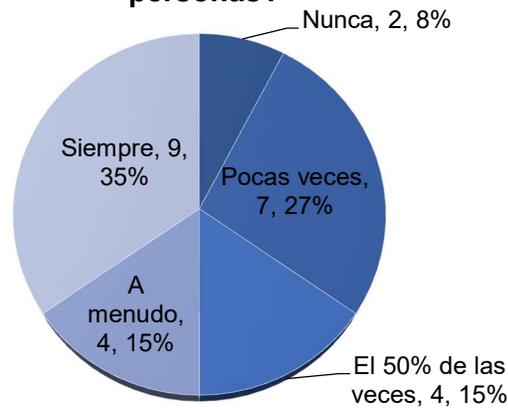
La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 10

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad2: Verificar disponibilidad de flota (Vehic. y Conductores)

**Actividad 2: VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA
(VEHÍC. Y CONDUCT.)**

¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel

En esta actividad, respecto al contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 35% (09 conductores) indicaron que siempre existe contacto físico con otros colaboradores, el 27% (07 conductores) señaló que pocas veces tienen contacto, por otro lado, el 15% (04 conductores) respondió que la mitad de las veces se tiene contacto con otras personas, otro 15% (04 conductores) señaló que a menudo tienen contacto con otras personas. El 8% (02 conductores) restante, señaló que nunca tienen contacto con otras personas en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 11

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad2: Verificar disponibilidad de flota (Vehic. y Conductores)

Actividad 2: VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA (VEHÍC. Y CONDUCT.) ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota: Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta segunda actividad, respecto a la digitalización, luego de analizar la información obtenida de los encuestados, se puede observar que, de los 26 conductores, el 58% (15 conductores) señaló que todos los documentos que manejan son físicos, mientras que el 31% (08 conductores) indicó que casi todo es físico y el 11% (03 conductores) restante consideró que la mitad de la documentación es digital o virtual.

Para la tercera actividad denominada “Planificar el transporte (Asignar recursos)”, se tiene lo siguiente:

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 12

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad3: Asignar

Actividad 3: PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)

¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

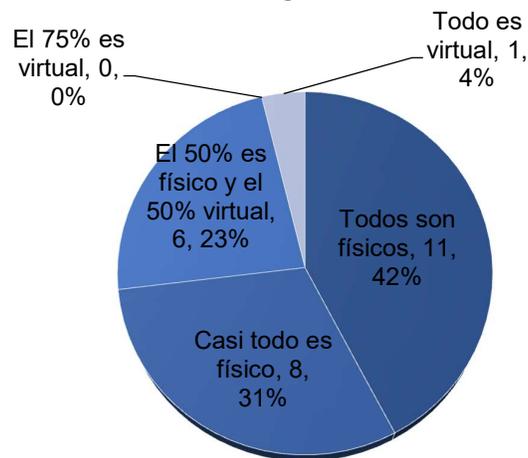
En esta tercera actividad, respecto al contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 31% (08 conductores) indicaron que pocas veces existe contacto físico con otros colaboradores, el 23% (06 conductores) señaló que siempre tiene contacto físico con otras personas, por otro lado, el 19% (05 conductores) respondió que la mitad de las veces se tiene contacto con otras personas, el 15% (04 conductores) señaló que a menudo tiene contacto con otras personas. El 12% (03 conductores) restante, señaló que nunca tiene contacto con otras personas en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 13

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad3: Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario)

Actividad 3: PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)
¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta tercera actividad, respecto a la digitalización, luego de analizar la información obtenida de los encuestados, de los 26 conductores, el 42% (11 conductores) señaló que todos los documentos que manejan son físicos, mientras que el 31% (08 conductores) indicó que casi todo es físico, el 23% (06 conductores) indicó que la mitad de la documentación es física y el 4% (01 conductor) restante indicó que toda la documentación es virtual.

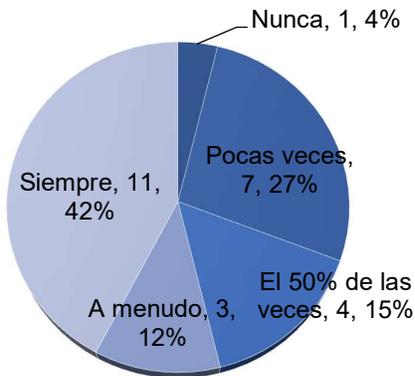
Respecto a la cuarta actividad denominada “Carga de bb's en planta de incubación”, se tiene lo siguiente:

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 14

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad4: Cargar bb's en planta de incubación

Actividad 4: CARGA DE BB's EN PLANTA DE INCUBACIÓN ¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

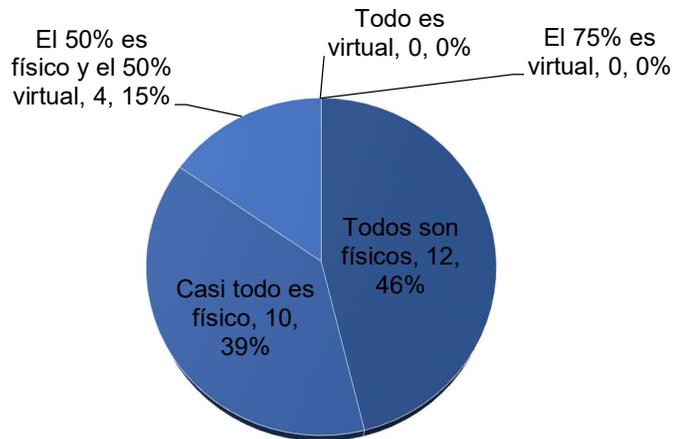
En esta cuarta actividad, correspondiente a la verificación del nivel de contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 42% (11 conductores) indicó que en esta actividad siempre existe contacto físico con otros colaboradores, el 27% (07 conductores) señaló que pocas veces tiene contacto físico con otras personas, por otro lado, el 15% (04 conductores) respondió que la mitad de las veces tiene contacto con otras personas, el 12% (03 conductores) señaló que a menudo tiene contacto con otras personas y el 4% (01 conductor) restante, señaló que nunca tiene contacto con otras personas en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 15

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad4: Cargar bb's en planta de incubación

Actividad 4: CARGA DE BB's EN PLANTA DE INCUBACIÓN
¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta cuarta actividad, respecto a la digitalización, de los 26 conductores, el 46% (12 conductores) señalaron que todos los documentos que manejan son físicos, mientras que el 39% (10 conductores) indicaron que casi todo es físico y el 15% (04 conductores) restante indicó que la mitad de la documentación es física.

Respecto a la quinta actividad denominada “Control de salida en planta de incubación”, se tiene lo siguiente:

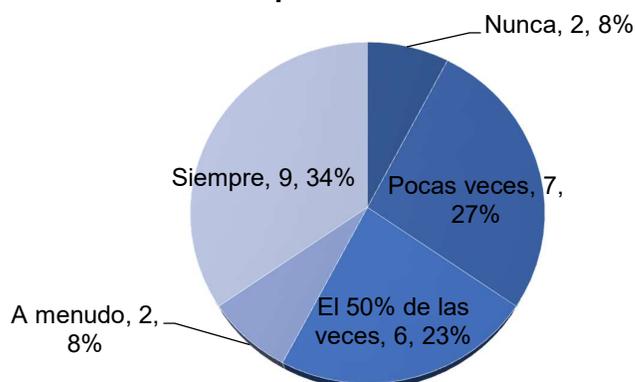
La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 16

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad5: Controlar salida en planta de incubación

Actividad 5: CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN

¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta quinta actividad, correspondiente a la verificación del nivel de contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 34% (09 conductores) indicó que en esta actividad siempre existe contacto físico con otros colaboradores, el 27% (07 conductores) señalaron que pocas veces tienen contacto físico con otras personas, el 23% (06 conductores) respondió que la mitad de las veces tienen contacto con otras personas, mientras que el 8% (02 conductores) señaló que a menudo tiene contacto con otras personas, del mismo modo que también el 8% (02 conductores) restante, señaló que nunca tienen contacto con otras personas en esta actividad.

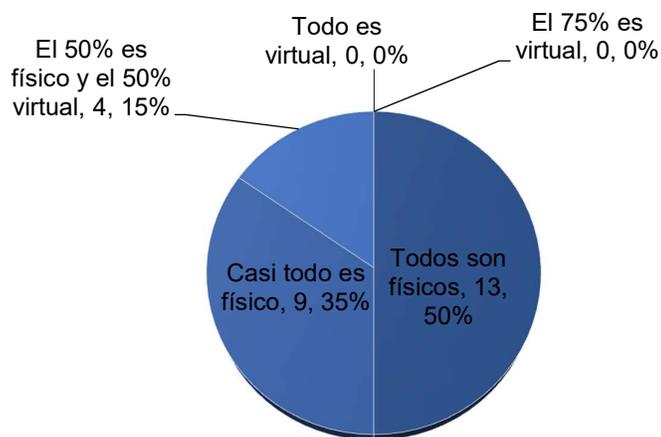
La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 17

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad5: Controlar salida en planta de incubación

Actividad 5: CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN

¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta quinta actividad, refiriéndonos a la digitalización, de los 26 conductores, el 50% (13 conductores) señaló que todos los documentos y registros que manejan son físicos, mientras que el 35% (09 conductores) indicó que casi todo es físico y el 15% (04 conductores) restante indicó que la mitad de la documentación y los registros son físicos.

Respecto a la sexta actividad denominada “Transporte de los bb's a granja”, se tiene lo siguiente:

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 18

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad6: Transportar los bb's a la granja

Actividad 6: TRANSPORTE DE LOS BB's A GRANJA
¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



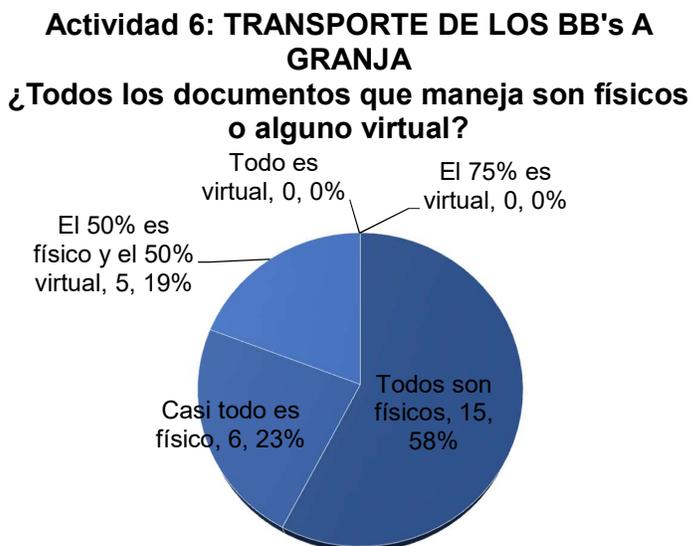
Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta sexta actividad, correspondiente a la verificación del nivel de contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 35% (09 conductores) indicó que en esta actividad siempre existe contacto físico con otros colaboradores, el 27% (07 conductores) señalaron que pocas veces tienen contacto físico con otras personas, el 19% (05 conductores) respondió que la mitad de las veces tienen contacto con otras personas, mientras que el 11% (03 conductores) señaló que a menudo tiene contacto físico con otras personas o documentos, finalmente el 8% (02 conductores) restante, señaló que nunca tienen contacto con otras personas ni documentos físicos en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 19

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad6: Transportar los bb's a la granja



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta sexta actividad, refiriéndonos a la digitalización de los documentos y registros, de los 26 conductores, el 58% (15 conductores) señaló que todos los documentos y registros que manejan son físicos, mientras que el 23% (06 conductores) indicó que casi todo es físico y el 19% (05 conductores) restante indicó que la mitad de la documentación y los registros son físicos.

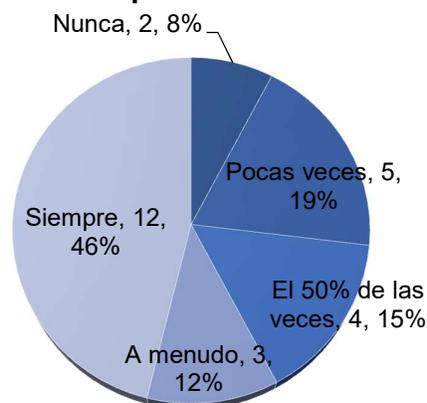
Respecto a la séptima actividad denominada "Recepción de los bb's en granja", se tiene lo siguiente:

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 20

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad7: Verificación y recepción de los bb's en arania

Actividad 7: RECEPCIÓN DE LOS BB's EN GRANJA
¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

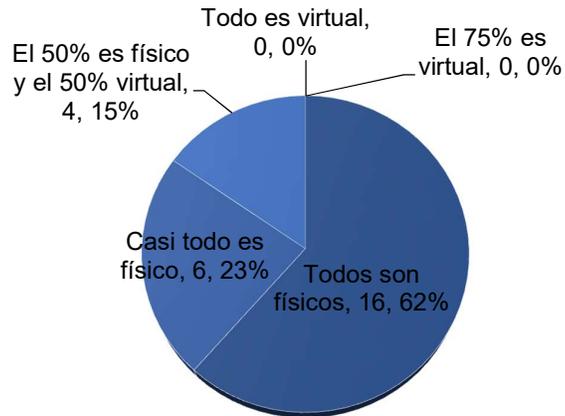
En esta séptima actividad, correspondiente a la verificación del nivel de contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 46% (12 conductores) indicó que en esta actividad siempre existe contacto físico con otros colaboradores, el 19% (05 conductores) señalaron que pocas veces tienen contacto físico con otras personas, el 15% (04 conductores) respondió que la mitad de las veces tienen contacto con otras personas, mientras que el 12% (03 conductores) señaló que a menudo tienen contacto físico con otras personas o documentos. Finalmente, el 8% (02 conductores) restante, señaló que nunca tienen contacto con otras personas ni documentos físicos en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 21

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad7: Verificación y recepción de los bb's en granja

Actividad 7: RECEPCIÓN DE LOS BB's EN GRANJA
¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta séptima actividad, refiriéndonos a la digitalización de los documentos y registros, de los 26 conductores, el 62% (16 conductores) señaló que todos los documentos y registros que manejan son físicos, mientras que el 23% (06 conductores) indicó que casi todo es físico y el 15% (04 conductores) restante indicó que la mitad de la documentación y los registros son físicos.

Respecto a la octava actividad denominada “Control de llegada en planta de incubación”, se tiene lo siguiente:

La percepción del nivel de contacto físico social, de los conductores, con otras personas en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 22

Resultado del contacto con otras personas en la Actividad 8: Controlar llegada oportuna a planta de incubación

Actividad 8: CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN

¿En ésta actividad entra en contacto con otras personas?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

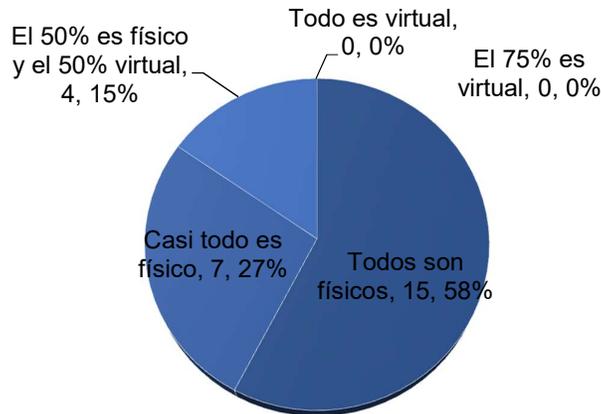
En esta octava actividad, correspondiente a la verificación del nivel de contacto con otras personas, de los 26 conductores, el 38% (10 conductores) indicó que pocas veces existe contacto físico con otros colaboradores, el otro 38% (10 conductores) señaló que siempre tienen contacto físico con otras personas, el 12% (03 conductores) respondió que a menudo tienen contacto con otras personas, mientras que el 8% (02 conductores) señaló que la mitad de las veces tienen contacto físico con otras personas o documentos. Finalmente, el 4% (01 conductor) restante, señaló que nunca tienen contacto con otras personas ni documentos físicos en esta actividad.

La percepción del nivel de digitalización de los documentos físicos y registros manuales, de los conductores, en la realización de la actividad es la que a continuación se muestra.

Figura 23

Resultado del nivel de digitalización de documentos y registros físicos en la Actividad8: Controlar llegada oportuna a planta de incubación

Actividad 8: CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN
¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?



Nota. Elaboración propia. Gráficos en Excel.

En esta octava actividad, refiriéndonos a la digitalización de los documentos y registros, de los 26 conductores, el 58% (15 conductores) señaló que todos los documentos y registros que manejan son físicos, mientras que el 27% (07 conductores) indicó que casi todo es físico y el 15% (04 conductores) restante indicó que la mitad de la documentación y los registros son físicos.

Triangulación del investigador

Para poder conseguir explicar nuestro objetivo general de investigación en cual consiste en *Cuantificar en qué medida la digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023*, se ha realizado el levantamiento de información de cada actividad dentro del proceso de transporte y trasladado a un modelo de Customer Journey Map, para poder mostrar claramente

todo el procesos y las actividades consecutivas que se realizan dentro de él, además de adaptar la misma, para poder detallar los puntos de contacto físico que se tienen entre el personal conductor y su entorno, para cada una de las actividades, de modo que se pueda determinar con ello una valoración posterior, mediante el modelo NPR (Nivel de Prioridad de Riesgo), para conseguir medir el grado de riesgo de cada actividad, de modo que se compare con la digitalización de varias de ellas, buscando disminuir el nivel de contacto entre personas y con ello menor riesgo en esa actividad.

En base a todo lo analizado, se ha procedido a elaborar una adaptación de la herramienta del Customer Journey Map, para el proceso de transporte de pollos bb's de plantas de incubación a las granjas, consignando en ella cada una de las actividades de ese proceso e indicando las veces de contacto que los diferentes colaboradores tienen entre con cada cliente interno de la operación, además del grado de digitalización de documentos y actividades en cada una de ellas, de modo que se pueda obtener el número total de contacto que se tienen durante todo el proceso, tomando de base la información obtenida de la encuesta realizada y el mapeo del proceso mismo.

A continuación, se muestra el detalle del proceso de transporte de pollos bb's, sin las mejoras de digitalización, tabulado en una adaptación de la herramienta del Customer Journey Map, especificando cada una de las actividades que forman parte del proceso de transporte desde el requerimiento del transporte, pasando por la entrega de los pollos bb's en granja y culminando con el retorno a la planta de incubación. Se identificaron las actividades clave en cada una de las actividades del proceso de transporte y principalmente se ha registrado el número de contactos o interacciones que realizan con otras personas o documentos físicos, evidenciándolo en el mapa, dentro de ítem correspondiente a "Puntos de Contacto".

Figura 24

Proceso de transporte Interno de pollos bb's y los puntos de contacto interpersonal en cada actividad, sin digitalización (Customer Journey Map)

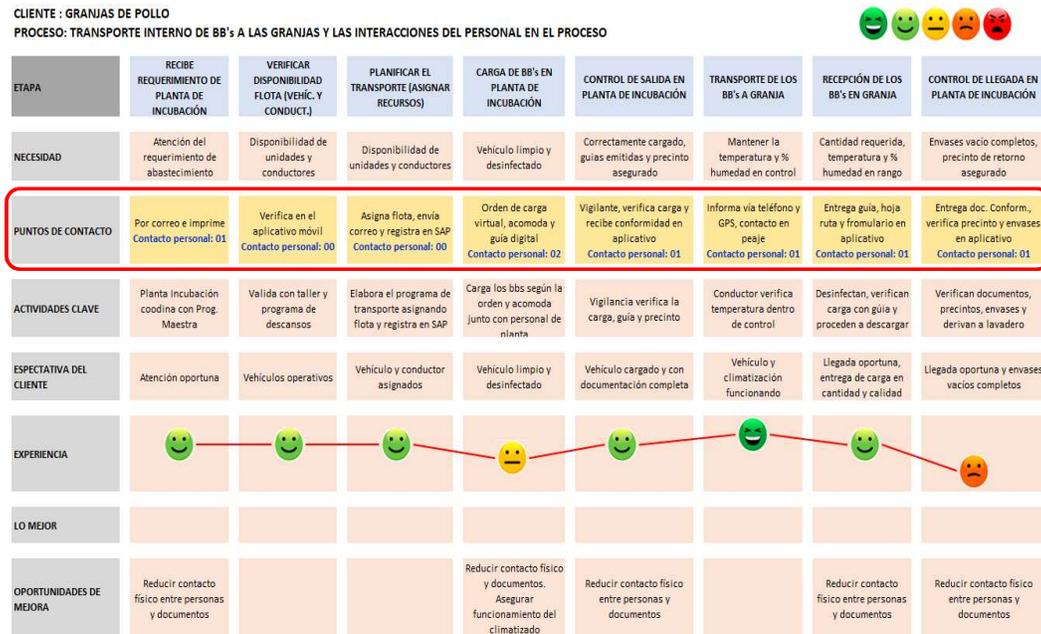


Nota. Elaboración propia. Adaptado de la herramienta del Customer Journey Map. Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell & Rebecca Cain (2021).

Por otro lado, se ha elaborado también la misma figura adaptada de la herramienta Customer Journey Map, con todos los formatos y registros digitalizados o llevados desde una plataforma web para muchas de las actividades del proceso de transporte, de modo que se pueda disminuir el riesgo de contagio y con ello asegurar el cumplimiento de los niveles de servicio de transporte de pollos bbs a los clientes internos. Se han colocado los contactos físicos mínimos que se producen, al utilizar la digitalización de diversos registros y actividades, colocando en el ítem denominado "Puntos de Contacto", los generados luego de la digitalización, conforme se muestra en la figura.

Figura 25

Proceso de transporte Interno de pollos bb's y los puntos de contacto interpersonal en cada actividad, con mejora de digitalización (Customer Journey Map)



Nota. Elaboración propia. Adaptado de la herramienta del Customer Journey Map. Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell & Rebecca Cain (2021).

De la revisión de ambos cuadros, se ha podido identificar una reducción de la cantidad de contactos interpersonales y manejo de los documentos físicos, durante el proceso de transporte, como resultado de la digitalización de algunas actividades de este proceso.

Triangulación teórica

Según la metodología de triangulación, este punto corresponde a la base teórica a considerar para poder tratar los datos, de modo que se pueda aplicar alguna herramienta que permita plantear una perspectiva de los datos obtenidos, trasladando los mismos, con un criterio del investigador, para contribuir a un análisis

mucho más completo de la criticidad de cada una de las actividades del proceso de transporte.

A continuación, podemos apreciar una matriz donde se detallan los diferentes criterios para la evaluación de los riesgos, tomando como base el valor del número de prioridad de riesgo obtenido en el análisis del proceso y tabulado según el intervalo al que corresponde, de modo que de acuerdo al puntaje obtenido se define el nivel de riesgo, la decisión a tomar y la prioridad de las acciones a implementar.

Tabla 12

Criterios para la evaluación de los riesgos

NPR	Nivel de riesgo	Decisión	Prioridad de las acciones
01 - 27	Riesgo bajo	Riesgo aceptado (RA)	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo
28 - 75	Riesgo medio	Riesgo rechazado (RR)	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo
76 – 125	Riesgo alto	Riesgo rechazado (RR)	Obligatorio aplicar acciones a corto plazo

Nota. Adaptado de “Metodología para gestionar riesgos en la autoevaluación de las maestrías del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana”. Suárez Pérez, Yania y Nieto Acosta, Olga María (2020).

A continuación, se muestra una matriz donde se han considerado los puntos de contacto en el proceso normal del transporte de pollo bb's, determinando la severidad, ocurrencia y la incapacidad de detección según los niveles de 1 a 5 para el cálculo del NPR (Número de prioridad de riesgo), tomando como referencia el resultado obtenido en el cuestionario aplicado y nuestra percepción del proceso analizado.

Figura 26

Matriz para determinación del número de prioridad de riesgo (NPR), del proceso de transporte de pollos bb's

MATRIZ DE ANÁLISIS DE CRITICIDAD NPR SOBRE EL RIESGO DE CONTAGIO ENTRE COLABORADORES

$NPR = S \times P \times D$

Considerar puntuación de 1 a 5 para calificar Severidad (S), Ocurrencia (P) e Incapacidad de detección (D)

	RECIBE REQUERIM. DE PLANTA DE INCUBACIÓN	VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA (VEHIC. Y CONDUCT.)	PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)	CARGA DE BB'S EN PLANTA DE INCUBACIÓN	CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN	TRANSPORTE DE LOS BB'S A GRANJA	RECEPCIÓN DE LOS BB'S EN GRANJA	CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN	TOTAL CONTACTOS
PUNTOS DE CONTACTO CON RIESGO DE CONTAGIO	1	1	1	3	2	2	3	3	16
SEVERIDAD (S)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
OCURRENCIA (P)	1	1	1	5	2	2	5	5	3
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NPR (S x P x D) :	25	25	25	125	50	50	125	125	75
NIVEL DE RIESGO	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo medio
DECISIÓN	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo rechazado (RR)
PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	Obligatorio aplicar acciones a corto plazo	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo	Obligatorio aplicar acciones a corto plazo	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo

Nota. Elaboración propia. Adaptado de “Metodología para gestionar riesgos en la autoevaluación de las maestrías del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana”. Suárez Pérez, Yania y Nieto Acosta, Olga María (2020).

El cálculo del número de prioridad de riesgo (NPR) para el proceso de transporte de pollos bb's, nos da como resultado un puntaje de 75, el cual comparado con la tabla tomada del trabajo de investigación de Suárez Pérez, Yania y Nieto Acosta, Olga María (2020), posiciona el proceso en conjunto como un nivel de riesgo medio, obligando a aplicar planes de acción a mediano plazo, sin embargo, existen algunas actividades que arrojan puntajes de hasta 125, ubicándolas en un nivel de riesgo alto y obligando a aplicar planes de acción al corto plazo, ca cada una de ellas, para poder controlar el riesgo.

Del mismo modo, se ha elaborado la matriz referida al proceso de transporte de pollos bb's, con la aclaración de que en este caso, se ha considerado el cambio en algunas actividades, las cuales dejaron de ser manuales y ahora son digitales desde una plataforma web, igual que algunos reportes y registros físicos que se han transformado en registros digitales por medio de una herramienta MRP como el SAP, específicamente el módulo de LE-TRA (Logistics Executions Transport), el cual integra los módulos de SD y MM de SAP, para realizar la trazabilidad de cada

uno de los servicios de transporte, desde su planificación, hasta la entrega de la carga al cliente interno. Estos servicios programados de manera diaria en SAP, migran como viajes por medio de una interface o un web service, hacia una plataforma web acondicionada a media con todas las casuísticas del transporte de pollos bb's, la cual permite monitorear en tiempo real cada uno de los viajes mediante el GPS, pudiendo visualizar los tiempos de llegada estimada, notificar al cliente sobre ello, visualizar la temperatura y el porcentaje de humedad con que se está transportando la carga, alertas por cada uno de los excesos de los parámetros establecidos y las llegadas a los clientes geo referenciados, de modo que los registros de hojas de ruta y demás reportes de los servicios diarios, terminan almacenándose en la nube, para finalmente convertirte en reportes de indicadores diarios. Todos estos puntos son contemplados en la matriz, disminuyendo el número de contactos según ello y finalmente calculando un nuevo valor del NPR, el cual será contrastado con la tabla para determinar el nivel de riesgo y si se aplican los planes de acción correspondientes, a fin de reducir el riesgo.

Figura 27

Matriz para determinación del número de prioridad de riesgo (NPR), del proceso de transporte de pollos bb's, con aplicación de digitalización en algunas

MATRIZ DE ANÁLISIS DE CRITICIDAD NPR SOBRE EL RIESGO DE CONTAGIO ENTRE COLABORADORES CON DIGITALIZACIÓN

$NPR = S \times P \times D$

Considerar puntuación de 1 a 5 para calificar Severidad (S), Ocurrencia (P) e incapacidad de detección (D)

	RECIBE REQUERIM. DE PLANTA DE INCUBACIÓN	VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA (VEHÍC. Y CONDUCT.)	PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)	CARGA DE BB'S EN PLANTA DE INCUBACIÓN	CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN	TRANSPORTE DE LOS BB'S A GRANJA	RECEPCIÓN DE LOS BB'S EN GRANJA	CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN	TOTAL CONTACTOS
PUNTOS DE CONTACTO CON RIESGO DE CONTAGIO	1	0	0	2	1	1	1	1	7
SEVERIDAD (S)	5	0	0	5	5	5	5	5	4
OCURRENCIA (P)	1	0	0	2	1	1	1	1	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	0	0	4	5	5	5	5	4
NPR (S x P x D) :	25	0	0	40	25	25	25	25	16
NIVEL DE RIESGO	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo bajo				
DECISIÓN	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo Aceptado (RA)	Riesgo rechazado (RR)	Riesgo Aceptado (RA)				
PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	Altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo	No es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo

Nota. Adaptado de “Metodología para gestionar riesgos en la autoevaluación de las maestrías del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana”. Suárez Pérez, Yanía y Nieto Acosta, Olga María (2020).

Triangulación metodológica

De acuerdo al último paso de la metodología de triangulación, es necesario plantear un método mediante el cual se va a medir la información tomada de la muestra mediante las encuestas, la perspectiva del investigador para valorar cada una de las actividades del proceso de transporte, el aporte de la teoría, para poder en este caso determinar un NPR sobre cada actividad y finalmente plantear que la mejor forma de medir es comparar el NPR obtenido en el proceso sin digitalización y el NPR obtenido en el proceso, con el grado de digitalización que haya considerado cada actividad en mayor o menor grado.

Como resultado del mapeo de las actividades de transporte y los puntos de contacto que se tienen en cada una de ellas, como causal de riesgo de contagio, se han tabulado los valores obtenidos en cada caso, a fin de poder con ello determinar la mejora con la digitalización.

Tabla 13

Resumen de puntos de contacto y resultado del NPR para el proceso de transporte sin digitalización y con digitalización

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	17	7
NPR	75	16

Nota. Elaboración propia.

De acuerdo a lo revisado anteriormente y contrastando con la tabla de valores NPR para determinar el nivel de riesgo, se señala lo siguiente.

A nivel general, del análisis del proceso inicial se pudo obtener un puntaje de 75, que según la tabla de NPR señala que el nivel de riesgo es medio, establece como una decisión rechazada y sugiere como altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo, aunque tenemos otras actividades que presentan puntajes hasta 125, considerándolos de riesgo alto, una decisión de rechazado y la obligatoriedad de aplicar acciones a corto plazo.

Por otro lado, luego de analizar la matriz con las mejoras de la digitalización de reportes y registros, de modo que se considera la disminución en el número de contactos que finalmente entrega un puntaje de 16 en el cálculo del NPR, de modo que según la tabla corresponde a una categorización de riesgo bajo, una decisión de riesgo aceptado y la prioridad de las acciones, señalando que no es necesaria la aplicación de acciones para eliminar el riesgo. En el detalle de las actividades, todas bajan a 25 de puntaje, salvo en la actividad 4, denominada carga de bb's en planta de incubación, donde se obtiene un puntaje de 40, que según la tabla indica un nivel de riesgo medio, decisión de riesgo rechazado y altamente recomendable aplicar acciones a mediano plazo, puesto que es una actividad que necesariamente va a tener contacto físico, al realizar el trabajo de carga de los pollos bbs.

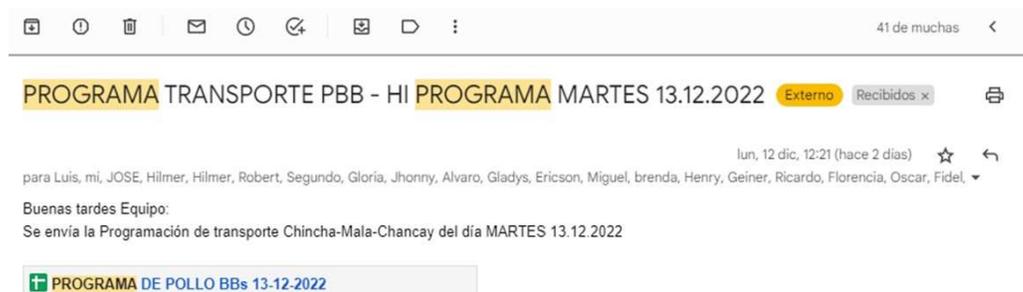
En cuanto a la alternativa de aplicación de la digitalización en las diferentes actividades del proceso de transporte, se detallan cada una de ellas en el proceso manual anterior y la gestión a nivel digital que elimina o minimiza el contacto interpersonal en cada actividad, las cuales están señaladas en la matriz mostrada líneas arriba como mejorada.

A continuación, desarrollamos cada una de las actividades correspondientes al proceso de transporte, especificando la alternativa de digitalización que permite la reducción en el número de contactos con otras personas, disminuyendo con ello algún riesgo de contagio que pudiera presentarse.

En la actividad 1, denominada como "Recibir requerimiento de alojamiento de bbs en granja, cada oficina donde se imprime el correo de requerimiento, contiene a una persona administrativa en ella, con la cual el personal que desempeña la función de Conductor de transporte, de todos modos entra en contacto directo, al igual que los papeles en los que se imprimen dichos requerimientos, a fin de que según ello se asignen los vehículos y conductores que van a ser utilizados para atender cada uno de los servicios indicados en el requerimiento diario.

Figura 28

Print de correo electrónico de requerimiento de servicios diarios



Nota. Tomado de correo electrónico de la empresa en análisis.

Tabla 14

NPR para la Actividad 1 - Recibir requerimiento de alojamiento de bbs en granja

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	1	1
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	1	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5
NPR (S x P x D):	25	25

Nota. Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 14, en esta actividad no se ha realizado ningún cambio digital, por lo que se mantiene con los envíos por correo y por ello considera la misma frecuencia de contactos interpersonales y riesgo contemplados en la matriz inicial, ya que el colaborador realizará la misma actividad de impresión y considera un puntaje NPR de 25, que según la tabla corresponde a una categorización de riesgo bajo, una decisión de aceptado y no requiere aplicación de acciones para reducir riesgo.

En la actividad 2, denominada como “Verificar disponibilidad flota (vehículos y conductores)”, se encontraba una incidencia de contacto físico interpersonal, ya que el colaborador, coordina de manera personal con el responsable de taller o mantenimiento y además de ello, recibe correo con el programa de mantenimiento semanal, a fin de que pueda confirmar con ellos la relación final de vehículos operativos y los que se consideran en el plan de mantenimiento, para que con ello se pueda finalmente planificar los vehículos y conductores que atenderán cada uno de los servicios requeridos en la actividad anterior.

Con la digitalización, esta actividad reduce el contacto por completo, ya que toda la información de los vehículos disponibles y conductores activos se obtiene de la plataforma web, en la cual se registran cada uno de los servicios de mantenimiento programados en la semana, los que se encuentran en reparación o siniestro, con sus fechas estimadas de término de los trabajos correctivos y los que se encuentran totalmente operativos, además de los que se encuentran en tránsito, por lo que el colaborador ahora puede visualizar la lista de vehículos disponibles, directamente en la plataforma web.

Esta plataforma web está elaborada por una empresa española denominada 4G Flota, la cual tenía ya desarrolladas plataformas básicas de seguimiento GPS y aplicaciones de seguimiento de entregas a los clientes, manejo de sensores de todo tipo y control de telemetría, sin embargo, luego de un acuerdo comercial, esta empresa inició el desarrollo y ajuste de sus plataforma, para poder soportar la operación de transporte de diferentes productos avícolas, considerando cada una de las casuísticas que se tiene en la empresa en análisis, con la intención de finalmente replicar esta solución en muchas empresas del sector de transporte en el Perú, ya que la particularidad de las operaciones de la empresa avícola, contempla casi todos los casos que pueden darse en la realidad del transporte en el Perú, de modo que al buscar abarcar más el mercado nacional y latinoamericano, establece su nueva una razón social como 4G Flota Perú, logrando así una herramienta potenciada y con ello una mayor calidad en el soporte a los procesos de transporte de la empresa en análisis. Por ello en la actualidad sólo se ha traducido en gasto por un servicio de monitoreo GPS convencional por cada

vehículo, pero con el beneficio de contar con todas las herramientas de soporte en la plataforma. Al ser una exigencia general del MTC y SUTRAN el contar con un dispositivo GPS en los vehículos de transporte de carga, el costo no se ha visto impactado.

Figura 29

Print de correo electrónico de comunicación del programa de mantenimiento semanal, para determinar disponibilidad

PROGRAMACIÓN DE UNIDADES TAIR PARA **MANTENIMIENTO** PREVENTIVO SEMANA 30 Externo Recibidos x

dom, 17 jul, 20:15 ☆ ↶ ⋮

para Balberena, Franklin, Function, Quiliano, Maco, Gadea, Luis, mi, Ever, Segundo, Robert, Barboza, Blas, Soto, Chavez, Jorge, Jesus

Estimada Denisse / Gabriela.

Adjunto el programa de **Mantenimientos** Semana 28, agradeceré coordinar las citas correspondientes:

en. T	FECHA	PLAC A	Cd. y/o Planta	Servicio	TALLER	DESCRIPCION DEL SERVICIO	TIPO MANTO	SISTEM A
30	martes, 19 de jul de 2022	BFX-823	Plant. Inc. Chancay	PONEDORAS	Volvo Santa Anita	Mantenimiento Preventivo. Inspección de Equipo Climatizado. Realizar Checklist. Revisión de Luces. Mto. de Alternador Climatizado	Preventivo	Mecánico / Climatizado
30	martes, 19 de jul de 2022	BHU-795	Plant. Inc. Mala	POLLO BB	TAIR SANTA ANITA	Renovación de accesorios. Cinta Reflectiva. Faro Pirata. Claxon neumático	Correctivo	Acondicionamiento
30	miércoles, 20 de jul de 2022	BHE-709	Plant. Inc. Chincha	POLLO BB	TAIR SANTA ANITA	Renovación de accesorios. Cinta Reflectiva. Faro Pirata. Claxon neumático	Correctivo	Acondicionamiento

Nota. Tomado del correo de la empresa en análisis.

La plataforma por otro lado, permite al colaborador visualizar el plan de mantenimiento programado y los vehículos en tránsito, de modo que puede tener plena visibilidad de los vehículos disponibles y los conductores, para que pueda realizar la asignación de los mismos a la atención de cada uno de los servicios requeridos.

Figura 30

Reporte de servicios diarios y horas estimadas de retorno a base, en plataforma 4G Flota

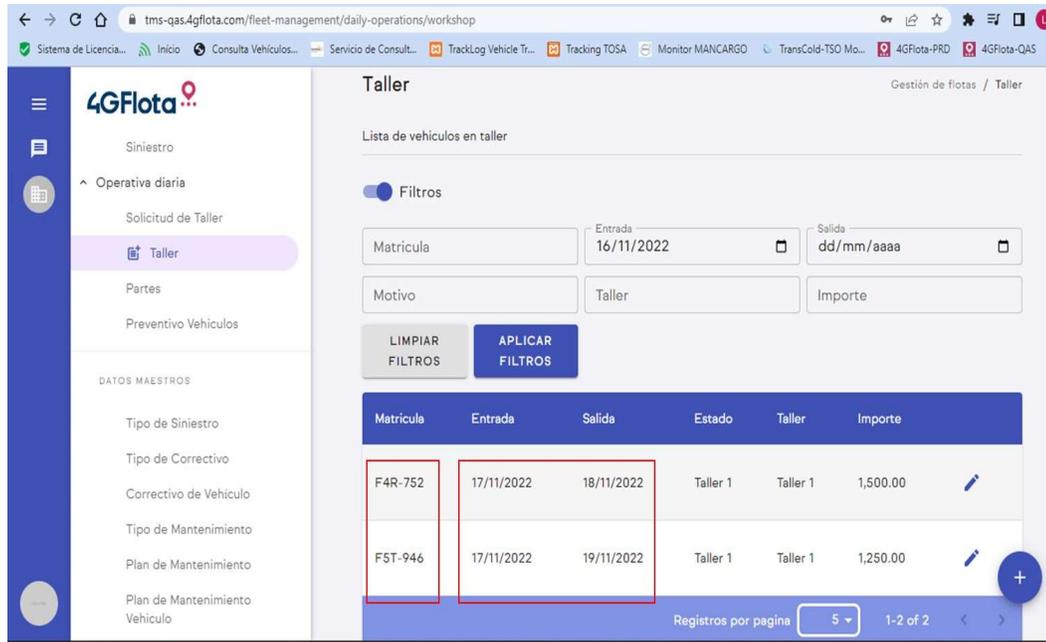
den Servicio	Tracto	Tolva	Conductor	Tfno Conductor	Destino	Id Region Destino	Productos	Id Region Origen	Salida Origen	Retr
1003077937	BEI-737	BEI-737	DANTE * OCAÑA MEZA		Plantel C0 Iwanco	C6171	REPRODUCTORA 1 CK 10260 REPRODUCTORA 2 CK 17110	C4001	--	
1003077934	BFV-793	BFV-793	ABEL ANGEL SANAC MONTROYA		Plantel 50 Milay	C6241	REPRODUCTORA 1 CK 10260 REPRODUCTORA 2 CK 17110	C4001	09/11/22 12:19:42	
1003077934	BFV-793	BFV-793	ABEL ANGEL SANAC MONTROYA		PI Puente Piedra - Ponedoras	C4018	REPRODUCTORA 1 CK 10260 REPRODUCTORA 2 CK 17110	C4001	09/11/22 12:19:42	
1003077939	AJB-763	AJB-763	ARMANDO * ISASI LICLA		Plantel I0 Con con	C6214	REPRODUCTORA 1 CK 10260 REPRODUCTORA 2 CK 17110	C4001	09/11/22 12:46:19	
1003077939	AJB-763	AJB-763	ARMANDO * ISASI LICLA		Plantel I1 Con con	C6215	REPRODUCTORA 1 CK 10260 REPRODUCTORA 2 CK 17110	C4001	09/11/22 12:46:19	
1003077935	C3Z-922	C3Z-922	LUIS * PACHAS FLORES		PI Las vegas	C4011	INICIO EE PELLET 27860	C4001	--	
1003077945	BFV-760	BFV-760	LUIS JHONAT CHIRITO MAGALLANES		Plantel 242	C6074	FINALIZADOR MACHO P PELLET 27790	C4003	--	
1003077950	B4R-839	B4R-839	NICOLAS BELLO MORALES		PI Guillermo Ii	C4005	INICIO EE PELLET 25920	C4003	09/11/22 03:36:56	

Nota. Tomado de la plataforma web 4G Flota Perú.

Del mismo modo, la plataforma permite tener toda la información del programa de mantenimiento y con ello la confirmación de la disponibilidad de los vehículos de manera diaria y semanal. A continuación, podemos apreciar una muestra el reporte de vehículos en taller y los programados.

Figura 31

Reporte de servicios vehículos programados para mantenimiento y sus fechas de ingreso y salida de taller, en la plataforma 4G Flota



Nota. Tomado de la plataforma web 4G Flota Perú.

Con todo lo indicado, se puede entonces señalar que la digitalización ha disminuido el contacto con otras personas en esta actividad.

Tabla 15

NPR para la Actividad 2 - Verificar disponibilidad flota (vehículos y conductores)

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	1	0
SEVERIDAD (S)	5	0
OCURRENCIA (P)	1	0
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	0
NPR (S x P x D):	25	0

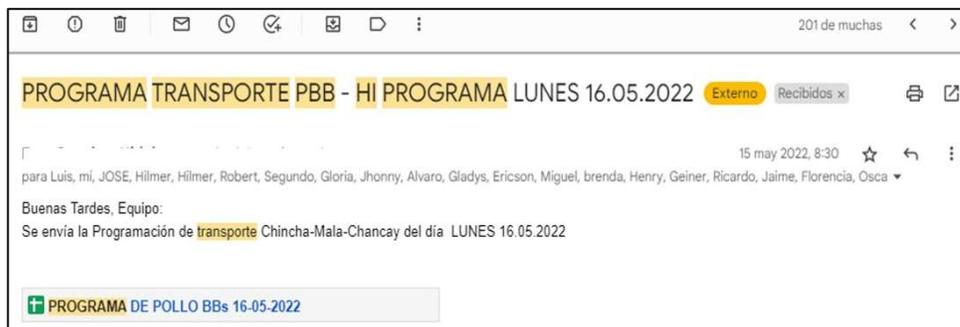
Nota. Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 15, en esta actividad se ha realizado un cambio digital, por lo que se ha reducido el NPR de 25 a 0, que según la tabla de categorización del NPR, corresponde a una categorización de riesgo bajo, con una decisión de aceptación del riesgo, por lo que no requiere aplicación de acciones para reducir riesgo.

En la actividad 3, denominada como “Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario)”, se encontraba una incidencia de contacto físico interpersonal, ya que el colaborador, elabora el programa de transporte y lo publica en el periódico mural de la planta, además de comunicar de manera directa a los conductores programados, las fechas y horas de cada uno de los servicios y sus horas programadas de ingreso a laborar, para cumplir con dichos servicios.

Figura 32

Print de correo electrónico con el envío del programa que se publica en el periódico mural



Nota. Tomado del correo de una empresa del sector avícola.

Figura 33

Print del programa diario de transporte que se publica en el periódico mural

FECHA DE PROGRAMA		SEMANA																			
16/05/2022		21																			
ITEM	FECHA DE SERVICIO	PLANTA ORIGEN	DESTINO1	DESTINO2	PRODUCTO	CANT. PROGR.	EDADES (LOTES)	CAJ/ON	OBSERVACIONES	Dt.	RUTA	Hora Programa de Ingreso conductor	FECHA SALIDA DE PLANTA ORIGEN	HORA SALIDA DE PLANTA ORIGEN	HORA INICIO DE CARGA	HORA TERMIN O DE CARGA	PROGR AMADO EN EL DESTIN	HORA RETORNO DE PLANTA RETORNO	PLACA		
7	4	16/05/2022	PI CHINCHA	IO ICA	POLLO BB	56,000					1002789581	T25094	10:00	16/05/2022	10:30	10:30	11:00	15:30	19:30	C3Z-922	LMI
8	5	16/05/2022	PI CHINCHA	IO CON CON	POLLO BB	54,000					1002789582	T18022	11:30	16/05/2022	11:00	12:30	13:00	15:00	19:00	BET-826	
9	6	16/05/2022	PI CHINCHA	PI CHILCA	TALLER	POLLO BB	0				1002789583	T99999	03:30	16/05/2022	04:00	03:45	04:00	08:00	17:00	BHE-709	
10	7	16/05/2022	PI MALA	PI GUILLERMO LI	PL-127	POLLO BB	32,700	41-52	3		1002789584	T18534	07:00	16/05/2022	07:00	10:30	11:00	13:30	16:30	BHD-786	
11	8	16/05/2022	PI MALA	PI GUILLERMO LI	PL-127	POLLO BB	32,700	41-52	4		1002789585	T18534	09:30	16/05/2022	09:30	13:00	13:30	16:00	19:00	BHU-872	
12	9	16/05/2022	PI MALA	PI GUILLERMO LI	AEROPUERTC	POLLO BB	31,600				1002789586	T22576	10:00	16/05/2022	10:00	13:30	14:00	15:00	18:00	BHD-872	RI
13	10	16/05/2022	PI MALA	PI LURIN	PL-127	POLLO BB	33,000	49-	1		1002789587	T18534	05:30	16/05/2022	09:30	08:30	09:00	10:30	13:30	BHU-795	R
14	11	16/05/2022	PI MALA	PI LURIN	PL-127	POLLO BB	32,900	49-	2		1002789588	T18534	06:30	16/05/2022	09:30	09:30	10:00	11:30	14:30	BJD-768	
15	12	16/05/2022	PI MALA	PI CHILCA	FERTILES	HI	50,400				1002789591	T26042	04:30	16/05/2022	04:00	06:30	07:30	08:30	10:30	AJB-763	J
16	13	16/05/2022	PI MALA	I SAN LUCAS	SO MULLAY	HI	89,500				1002791465	T31195	10:30	15/05/2022	10:30	13:00	16:00	19:30	23:00	BFV-793	
17	14	16/05/2022	PI MALA	IO ICA	HI	31,000					1002789592	T26029	10:00	16/05/2022	11:00	10:10	10:20	15:30	22:00	AXU-846	
18	15	16/05/2022	PI MALA	IO CON CON	HI	39,500					1002789593	T18034	11:00	16/05/2022	11:00	11:50	11:50	19:30	B8N-809	AV	
19	16	16/05/2022	PI MALA	PI-18	HI	8,350					1002789594	T19492	13:00	16/05/2022	12:30	16:00	17:00	19:30	21:30	AMN-801	P
20	17	16/05/2022	PI MALA	PI CHILCA	FANIMOTORS	POLLO BB	0				1002789595	T99999	05:30	16/05/2022	06:00	05:45	06:00	08:00	17:00	BHS-921	
21	20	16/05/2022	PI PROVI	OFONMA CHANGAY	CHIMU	POLLO BB	23,800				1002789596	T99999	12:00	16/05/2022	12:00	12:10	16:50	07:00	23:00	BFV-717	AS
22	21	16/05/2022	PI CHANGAY	PI P.PIEDRA PON	TRUJILLO	POLLO BB	20,000				1002789597	T34038	05:00	16/05/2022	05:00	16:00	16:50	07:00	20:00	BHE-716	MANT
23	22	16/05/2022	PI CHANGAY	PI LAS VEGAS	L-257 CRIANZ	POLLO BB	35,800		3		1002789598	T18319	08:00	16/05/2022	08:00	10:30	10:50	14:30	19:00	BJC-930	NATI
24	23	16/05/2022	PI CHANGAY	PI LAS VEGAS	L-257 CRIANZ	POLLO BB	35,800		2		1002789599	T18319	07:00	16/05/2022	07:00	11:30	11:50	15:30	20:00	BKL-921	M
25	24	16/05/2022	PI CHANGAY	PL-272		POLLO BB	67,800		7 2		1002789600	T18084	04:30	16/05/2022	06:30	05:30	06:20	07:30	09:15	BFV-760	CHIR
26	25	16/05/2022	PI CHANGAY	PL-272		POLLO BB	31,200		6		1002789601	T18084	08:00	16/05/2022	11:30	11:00	11:20	12:30	14:15	BFV-772	CARR
27	26	16/05/2022	PI CHANGAY	PL-257 CRIANZA		POLLO BB	67,800		5 1		1002789602	T18319	06:30	16/05/2022	09:00	08:00	08:50	11:30	15:00	BFX-823	M
28	27	16/05/2022	PI CHANGAY	PL-257 CRIANZA		POLLO BB	31,100		4		1002789603	T18319	09:00	16/05/2022	11:00	10:30	10:50	13:30	17:00	BFY-890	N

Nota: Tomado de una empresa del sector avícola.

Con la digitalización, esta programación se realiza en SAP y los conductores asignados reciben en sus celulares, el detalle de los servicios programados, con las horas en las que deben ingresar a planta para cargar y la asignación de viáticos que serán cargados a la tarjeta del conductor. Los peajes y combustible, son pagados sin efectivo, ya que cuentan con afiliación a los peajes electrónicos y convenios con grifos para el abastecimiento con tarjeta. Todo el dinero en efectivo faltante, es dejado en sobre cerrado, a nombre de cada uno para su recojo en vigilancia y gestionado de manera digital en la plataforma web de 4G Flota, hasta la liquidación y solicitud de reembolso por tesorería.

Figura 34

Print de planificación en SAP y alerta de programación en el celular del conductor

The image shows two parts: a SAP interface on the left and a mobile phone on the right. The SAP interface displays a list of transport services with columns for item, date, origin, destination, product, quantity, and route. The mobile phone screen shows a notification for 'ANTICIPOS' (advance payments) with a summary of 'Anticipo Gasto Aprobado Saldo' (700.00, 200.00, 150.00, 300.00) and a list of 'Viajes programados' (scheduled trips) for 20 March 2022. A specific trip is highlighted: '101000101 Lima-Huaral' with an assigned amount of 400.00. Below the trip list, there is a section for 'Atmuerzo' (meal) and 'Combustible' (fuel) expenses, with a total of 200.00.

Nota. Elaboración propia.

De lo antes mostrado, se puede apreciar cómo la digitalización ha permitido suprimir el contacto entre personas en esta actividad, proporcionando al colaborador una combinación de herramientas digitales que permiten visualizar el programa diario con todos los usuarios autorizados en la plataforma, los tiempos programados, los destinos, vehículos y conductores, tomando como base la información de disponibilidad de los vehículos y conductores, descontando los que se encuentran en taller, los que se encuentran en tránsito y los tiempos estimados de retorno a la base.

Tabla 16

NPR para la Actividad 3 - Asignar vehículos y conductores a los servicios (Elaborar programa diario).

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	1	0
SEVERIDAD (S)	5	0
OCURRENCIA (P)	1	0
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	0
NPR (S x P x D):	25	0

Nota. Elaboración propia.

Como se aprecia en la tabla 15, en esta actividad se ha realizado un cambio digital, por lo que se ha reducido el NPR de 25 a 0, que según la tabla de categorización del NPR, corresponde a una categorización de riesgo bajo, con una decisión de aceptación del riesgo, por lo que no requiere aplicación de acciones para reducir riesgo, luego de la digitalización de los reportes y registros.

En la actividad 4, denominada como “Cargar bb's en planta de incubación”, se encontraron tres incidencias de contacto físico interpersonal, con documentación y con registros físicos, ya que el colaborador recibe una orden de carga en un papel impreso, luego elabora una guía manual, además de entrar en contacto con personal de apoyo en carga, al igual que al acomodar su carga en el camión.

Figura 35

Print del programa diario de carga

PROGRAMA DE CARGA			16/05/2022		SEMANA		21					
ITEM	FECHA DE SERVICIO	PLANTA ORIGEN	PLACA	CONDUCTOR	DESTINO1	DESTINO2	PRODUCTO	CANT. PROGR.	HORA INICIO DE CARGA	HORA TERMINO DE CARGA	CELULAR	TRANSPORTISTA
1	16/5/2022	PI CHINCHA	C3Z-922	LIMBER CHRISTIAN HUAMANI ARROYO	IO ICA		POLLO BB	56,000			985985963	TRANSPORTE A
2	16/5/2022	PI CHINCHA	BET-626	JESUS MORENO RAMOS	LO CON CON		POLLO BB	54,000			985985963	TRANSPORTE A
3	16/5/2022	PI CHINCHA	BHE-709	SARAVIA SARAVIA WILMER	PI CHILCA	TALLER	POLLO BB	0			965682216	PROPIO
4	16/5/2022	PI MALA	BHD-786	GARZON DE LA CRUZ JAVIER	PI GUILLERMO LI	PL-127	POLLO BB	32,700			988697238	PROPIO
5	16/5/2022	PI MALA	BHU-872	JUSTINIANO TRINIDAD WILSO	PI GUILLERMO LI	PL-127	POLLO BB	32,700			980099910	PROPIO
6	16/5/2022	PI MALA	BHD-872	ROSALES CERNA JULIAN GERMAN	PI GUILLERMO LI	AEROPUERTO	POLLO BB	31,600			957608512	PROPIO
7	16/5/2022	PI MALA	BHU-795	ROCHA ACHULLA JULIO CERSAR	PI LURIN	PL-127	POLLO BB	33,000			944672573	PROPIO
8	16/5/2022	PI MALA	BJD-768	AGUILAR MEDINA OSWALDO	PI LURIN	PL-127	POLLO BB	32,900			988697018	PROPIO
9	16/5/2022	PI MALA	AJB-763	JULIAN EUCANIO ISASI HUAMANI	PI CHILCA	FERTILES	HI	50,400			963710951	TRANSPORTE A
10	16/5/2022	PI MALA	BFV-793	SANAC MONTOYA ABEL ANGEL	1 SAN LUCAS	S0 MILLAY	HI	89,500			988557697	TRANSPORTE A
11	16/5/2022	PI MALA	AXU-846	GARZON OBREGON LUIS DAVID	IO ICA		HI	31,000			924483563	TRANSPORTE A
12	16/5/2022	PI MALA	BNV-809	AVALOS CHIPA FREDDY CHRISTIAN	LO CON CON		HI	39,500			995 140 775	TRANSPORTE B
13	16/5/2022	PI MALA	AMV-801	PIZARRO FLORES VICTOR HUGO	PV-10	PV-18	HI	8,350			63669315	TRANSPORTE B
14	16/5/2022	PI MALA	BHS-821	INGA ORTIZ EUSEBIO	PI CHILCA	TANIMOTORS	POLLO BB	0			98869605	PROPIO
15	16/5/2022	PI PROVI	BFV-717	ASENCIO ABREGO EDWIN VALERIO	OFICINA CHANCAY	CHIMU	POLLO BB	23,800			980107264	PROPIO
16	16/5/2022	PI CHANCAY	BHE-716	MANTILLA MIRANDA HECTOR ALEJANDRO	PI P. PIEDRA PON	TRUJILLO	POLLO BB	20,000			988699227	PROPIO
17	16/5/2022	PI CHANCAY	BJC-930	NATIVIDAD RIVERA ULISES ADALBERTO	PI LAS VEGAS	PL-257 CRIANZA	POLLO BB	35,800			988692667	PROPIO
18	16/5/2022	PI CHANCAY	BKL-921	MONTALVO MEZA ANICETO ELIAS	PI LAS VEGAS	PL-257 CRIANZA	POLLO BB	35,800			988699368	PROPIO
19	16/5/2022	PI CHANCAY	BFV-760	CHIRITO MAGALLANES LUIS JHONATAN	PL-272		POLLO BB	67,800			939682882	PROPIO
20	16/5/2022	PI CHANCAY	BFV-772	CARRASCO BERNAL DANIEL ALEJANDRO	PL-272		POLLO BB	31,200			944806127	PROPIO
21	16/5/2022	PI CHANCAY	BFX-823	MORENO TORRES JAVIER ANGEL	PL-257 CRIANZA		POLLO BB	67,800			988699627	PROPIO
22	16/5/2022	PI CHANCAY	BFT-890	NAVA FLORES JULIAN DIOMEDES	PL-257 CRIANZA		POLLO BB	31,100			980097711	PROPIO

Nota. Tomado de una empresa del sector avícola.

Tabla 17

NPR para la Actividad 4 - Cargar bb's en planta de incubación

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	3	2
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	5	2
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	4
NPR (S x P x D):	125	40

Nota. Elaboración propia

En la actividad 5, denominada como “Controlar salida en planta de incubación”, se encontraron dos incidencias de contacto físico interpersonal, con documentación y con registros físicos, ya que el colaborador interactúa con el vigilante de la garita de la planta, además de ello se validan las guías y se confirma el precintado del camión.

Tabla 18

NPR para la Actividad 5 - Controlar salida en planta de incubación

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	2	1
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	2	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5
NPR (S x P x D) :	50	25

Nota. Elaboración propia.

En la actividad 6, denominada como “Transportar los bb's a la granja”, se encontraron dos incidencias de contacto físico interpersonal, al momento de pagar el peaje y cuando se realizan viajes más largos que demandan un conductor adicional.

Tabla 19

NPR para la Actividad 6 - Transportar los bb's a la granja

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	2	1
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	2	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5
NPR (S x P x D) :	50	25

Nota. Elaboración propia.

Tabla 20*NPR para la Actividad 7 - Verificación y recepción de los bb's en granja*

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	3	1
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	5	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5
NPR (S x P x D) :	125	25

Nota. Elaboración propia.**Tabla 21***NPR para la Actividad 8 - Controlar llegada oportuna a planta de incubación*

ITEM	RESULTADOS SIN DIGITALIZACIÓN	RESULTADOS CON DIGITALIZACIÓN
NRO. CONTACTOS POR VIAJE	3	1
SEVERIDAD (S)	5	5
OCURRENCIA (P)	5	1
INCAPACIDAD DE DETECCIÓN (D)	5	5
NPR (S x P x D) :	125	25

Nota. Elaboración propia.

Luego de revisar el NPR obtenido en la revisión del proceso de transporte sin digitalización y el NPR de las actividades ya digitalizadas, se ha encontrado una disminución en el nivel de riesgo, reduciéndolo de un NPR promedio de todo el proceso de 75, a un nuevo valor de 25, que según la tabla de clasificación, se pasa de un nivel de mediano riesgo, a un nivel de bajo riesgo y por ende no requiere la implementación de ningún plan de acción.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis general alterna, la cual señala que “La digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023”, reduciendo el riesgo de contagio y con ello la disponibilidad de conductores para mantener el nivel de servicio adecuado.

Para el tratamiento de la variable “Proceso de Transporte”, se evalúa en base a los indicadores de transporte como el OTD y el Fill Rate, con el análisis de diferencia de medias, para demostrar que los valores se han mantenido y mejorado a pesar de la emergencia sanitaria iniciada en marzo del 2020, hasta el 2022, gracias a la digitalización de las diferentes actividades del proceso de transporte, minimizando con ello el contacto social y el riesgo de contagio que finalmente ocasiona la inasistencia del personal por enfermedad o por cuarentenas de prevención.

A continuación, se presentan los datos recopilados de los años 2020, 2021 y 2022, los cuales serán analizadas para determinar si existe diferencia entre los tres grupos, los cuales son independientes, ya que corresponden a años diferentes y en condiciones de servicios también independientes, con los mismos indicadores de medición.

El cumplimiento de los horarios de llega programados, medidos como OTD y el cumplimiento de las entregas con las cantidades requeridas por el cliente (Fill Rate), sirven de base para la determinación del Nivel de Servicio, el cual se obtiene de multiplicar el OTD con el Fill Rate (OTD x Fill Rate) y que también es mostrado en los cuadros a continuación.

Tabla 22

% Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2020

MES	% OTD	% FILL RATE	NIVEL SERV.
ENERO	89.98	99.88	89.87
FEBRERO	92.18	99.56	91.77
MARZO	92.44	110.59	102.23
ABRIL	91.89	100.31	92.17
MAYO	92.69	99.60	92.33
JUNIO	93.64	99.71	93.37
JULIO	93.69	101.89	95.47
AGOSTO	91.00	99.53	90.58
SETIEMBRE	86.41	101.13	87.39
OCTUBRE	88.80	102.40	90.93
NOVIEMBRE	95.89	100.34	96.21
DICIEMBRE	96.48	100.58	97.03
TOT	92.09	101.30	93.28

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23*% Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2021*

MES	% OTD	% FILL RATE	NIVEL SERV.
ENERO	97.58	100.83	98.39
FEBRERO	99.47	101.97	101.43
MARZO	96.59	100.57	97.13
ABRIL	99.01	100.19	99.19
MAYO	99.27	99.52	98.80
JUNIO	99.14	101.89	101.01
JULIO	97.77	100.46	98.22
AGOSTO	99.88	99.36	99.24
SETIEMBRE	99.75	98.95	98.70
OCTUBRE	99.56	102.53	102.08
NOVIEMBRE	99.11	103.98	103.05
DICIEMBRE	97.52	99.98	97.50
TOT	98.72	100.85	99.56

Nota. Elaboración propia.**Tabla 24***% Cumplimiento del OTD y Fill Rate - 2022*

MES	% OTD	% FILL RATE	NIVEL SERV.
ENERO	99.00	100.21	99.21
FEBRERO	99.00	99.55	98.55
MARZO	97.00	101.44	98.39
ABRIL	96.00	101.05	97.00
MAYO	99.33	101.53	100.86
JUNIO	100.00	102.06	102.06
JULIO	98.67	100.11	98.78
AGOSTO	99.33	102.08	101.40
SETIEMBRE	99.67	99.90	99.56
OCTUBRE	99.67	99.33	99.00
NOVIEMBRE	99.67	99.56	99.23
DICIEMBRE	100.00	98.32	98.32
TOT	98.94	100.43	99.36

Nota. Elaboración propia.

A continuación, se realiza el análisis de los datos de las tablas anteriores, a fin de determinar si cumplen con una distribución normal o no. Para ello se realiza la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, puesto que se trata de una relación total de más de 30 datos y para ello utilizamos el SPSS Statistics 25.

Figura 36

Print de la carga de datos de OTD y Fill Rate en SPSS Statistics 25

	Año	Mes	OTD	Fill_Rate	Nivel_Serv
1	2020	ENERO	89,98	99,88	89,87
2	2020	FEBRERO	92,18	99,56	91,77
3	2020	MARZO	92,44	110,59	102,23
4	2020	ABRIL	91,89	100,31	92,17
5	2020	MAYO	92,69	99,60	92,32
6	2020	JUNIO	93,64	99,71	93,37
7	2020	JULIO	93,69	101,89	95,46
8	2020	AGOSTO	91,00	99,53	90,57
9	2020	SETIEMBRE	86,41	101,13	87,39
10	2020	OCTUBRE	88,80	102,40	90,93
11	2020	NOVIEMBRE	95,89	100,34	96,22
12	2020	DICIEMBRE	96,48	100,58	97,04
13	2021	ENERO	97,58	100,83	98,39
14	2021	FEBRERO	99,47	101,97	101,43
15	2021	MARZO	96,59	100,57	97,14
16	2021	ABRIL	99,01	100,19	99,20
17	2021	MAYO	99,27	99,52	98,79
18	2021	JUNIO	99,14	101,89	101,01
19	2021	JULIO	97,77	100,46	98,22
20	2021	AGOSTO	99,88	99,36	99,24
21	2021	SETIEMBRE	99,75	98,95	98,70
22	2021	OCTUBRE	99,56	102,53	102,08
23	2021	NOVIEMBRE	99,11	103,98	103,05

Nota. Tomado del SPSS Statistics 25

Para poder realizar la prueba de normalidad, sobre los datos obtenidos para los años analizados, con los indicadores del OTD y Fill Rate, se plantean las siguientes hipótesis.

H₀: Los datos de OTD analizados, siguen una distribución normal

H_a: Los datos de OTD analizados, no siguen una distribución normal

H₀: Los datos de Fill Rate analizados, siguen una distribución normal

H_a: Los datos de Fill Rate analizados, no siguen una distribución normal

H₀: Los datos de Nivel Serv. analizados, siguen una distribución normal

H_a: Los datos de Nivel Serv. analizados, no siguen una distribución normal

El criterio de decisión establecido para este caso, es que si el P_{valor} obtenido en la prueba, es mayor que 0.05, se acepta la hipótesis nula y si el P_{valor} es menor, se acepta la hipótesis alterna.

Cuando P_{valor} > 0.05; existe distribución normal y se acepta la H₀

Cuando P_{valor} < 0.05; no existe distribución normal y se acepta la H_a

Tabla 25

Prueba normalidad de Kolmogorov-Smirnov para el OTD, Fill Rate y Nivel de Servicio

Prueba normalidad de Kolmogorov-Smirnov

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
OTD	,215	36	,000	,830	36	,000
Fill_Rate	,173	36	,008	,703	36	,000
Nivel_Serv	,194	36	,002	,907	36	,005

a. Corrección de significación de Lilliefors

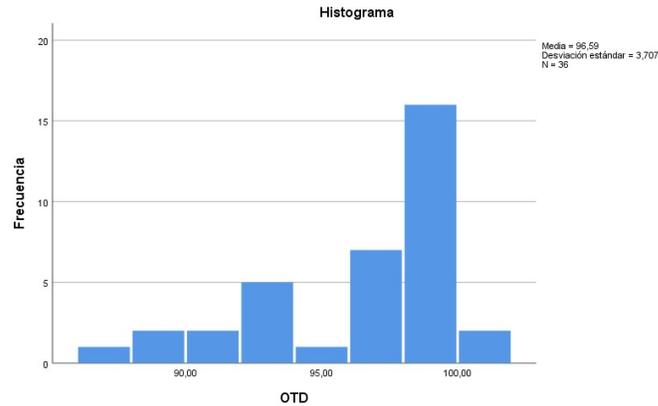
Nota. Elaborado en el SPSS Statistics 25

En este caso, luego de revisar el nivel de significancia para cada grupo de datos, según Kolmogorov-Smirnov, se ha obtenido lo siguiente.

Para el OTD, se obtiene un P_{valor} de 0.000, menor que 0.05, por ello se confirma que no sigue una distribución normal, es decir que se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Figura 37

Histograma del OTD en SPSS Statistics 25

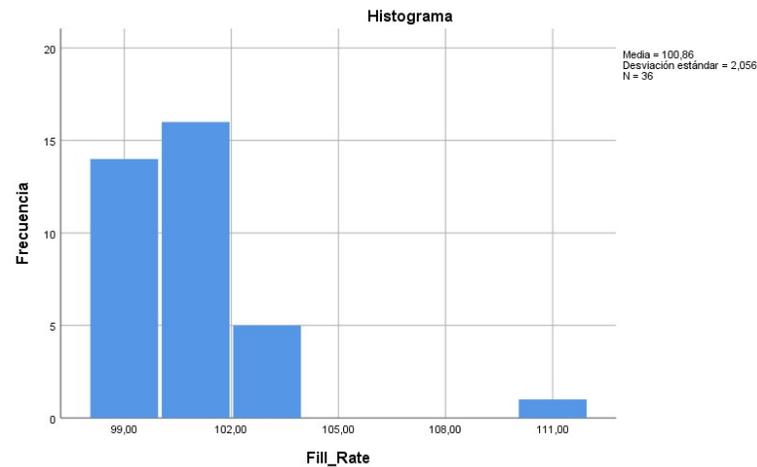


Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Para el Fill Rate, se obtiene un P_{valor} de 0.008, menor que 0.05, por ello se confirma que no sigue una distribución normal, es decir que se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Figura 38

Histograma del Fill Rate en SPSS

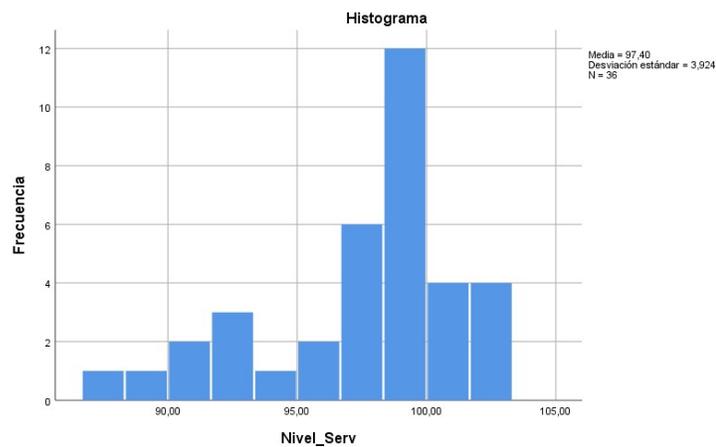


Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Para el Nivel Serv., se obtiene un P_{valor} de 0.002, menor que 0.05, por ello se confirma que no sigue una distribución normal, es decir que se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Figura 39

Histograma del Nivel de Servicio en SPSS



Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Para determinar establecer el criterio de homocedasticidad, es necesario evaluar la homogeneidad de las varianzas con el estadístico de Levene. Considerando que se tienen tres grupos independientes a los que se quiere analizar la diferencia de medias, se recomienda utilizar el estadístico de ANOVA.

Tabla 26*Estadísticos descriptivos para el OTD, Fill Rate y Nivel de Servicio SPSS 25***Descriptivos**

		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
OTD	2020	12	92,0908	2,82733	,81618	90,2944	93,8872	86,41	96,48
	2021	12	98,7208	1,06893	,30857	98,0417	99,4000	96,59	99,88
	2022	12	98,9450	1,22982	,35502	98,1636	99,7264	96,00	100,00
	Total	36	96,5856	3,70746	,61791	95,3311	97,8400	86,41	100,00
Fill_Rate	2020	12	101,2933	3,07343	,88722	99,3406	103,2461	99,53	110,59
	2021	12	100,8525	1,47641	,42620	99,9144	101,7906	98,95	103,98
	2022	12	100,4283	1,19160	,34398	99,6712	101,1854	98,32	102,08
	Total	36	100,8581	2,05629	,34272	100,1623	101,5538	98,32	110,59
Nivel_Serv	2020	12	93,2783	3,94582	1,13906	90,7713	95,7854	87,39	102,23
	2021	12	99,5625	1,88194	,54327	98,3668	100,7582	97,14	103,05
	2022	12	99,3650	1,42710	,41197	98,4583	100,2717	97,01	102,06
	Total	36	97,4019	3,92405	,65401	96,0742	98,7297	87,39	103,05

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25**Tabla 27***Prueba de homogeneidad de varianzas de Levene en SPSS 25*

		Estadístico de			Sig.
		Levene	gl1	gl2	
OTD	Se basa en la media	3,881	2	33	,031
	Se basa en la mediana	3,735	2	33	,034
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3,735	2	21,407	,041
	Se basa en la media recortada	3,828	2	33	,032
Fill_Rate	Se basa en la media	1,028	2	33	,369
	Se basa en la mediana	,328	2	33	,723
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,328	2	15,089	,726
	Se basa en la media recortada	,567	2	33	,572

Nivel_Serv	Se basa en la media	4,760	2	33	,015
	Se basa en la mediana	3,035	2	33	,062
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	3,035	2	18,291	,073
	Se basa en la media recortada	4,484	2	33	,019

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Para el OTD, de acuerdo con Levene, se obtiene un P_{valor} de 0.031, menor que 0.05, por ello se confirma que no existe homogeneidad de varianza.

Para el Fill Rate, de acuerdo con Levene, se obtiene un P_{valor} de 0.369, mayor que 0.05, por ello se confirma que si existe homogeneidad de varianza.

Para el Nivel Serv., de acuerdo con Levene, se obtiene un P_{valor} de 0.015, menor que 0.05, por ello se confirma que no existe homogeneidad de varianza.

Tabla 28

Prueba de ANOVA para igualdad de medias en SPSS

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
OTD	Entre grupos	363,947	2	181,974	51,266	,000
	Dentro de grupos	117,138	33	3,550		
	Total	481,085	35			
Fill_Rate	Entre grupos	4,490	2	2,245	,516	,601
	Dentro de grupos	143,502	33	4,349		
	Total	147,992	35			
Nivel_Serv	Entre grupos	306,309	2	153,155	21,726	,000
	Dentro de grupos	232,626	33	7,049		
	Total	538,935	35			

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Para el OTD, se obtiene un P_{valor} de 0.000, menor que 0.05, por ello se confirma que no existe igualdad de medias.

Para el Fill Rate, se obtiene un P_{valor} de 0.601, mayor que 0.05, por ello se confirma que si existe igualdad de medias.

Para el Nivel Serv., se obtiene un P_{valor} de 0.000, menor que 0.05, por ello se confirma que no existe igualdad de medias.

Para poder analizar mejor las diferencias de medias, se consideran algunas pruebas post hoc, como el HSD Tukey, de modo que se pueda determinar que los valores se mantienen o mejoran en cada grupo, según orden de años 2020, 2021 y 2022, detallando a continuación los valores obtenidos.

Tabla 29

Prueba de HSD Tukey del OTD para mostrar diferencia de medias en SPSS

OTD				
Subconjunto para alfa = 0.05				
	Año_r	N	1	2
HSD Tukey ^a	2020	12	92,0908	
	2021	12		98,7208
	2022	12		98,9450
	Sig.		1,000	,954

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

De acuerdo a lo indicado en la tabla, se puede precisar que se tiene un P_{valor} de 0.954, que es mayor que 0.05, por lo tanto, se afirma que existe diferencia de medias entre los grupos de los años analizados para el OTD.

Tabla 30*Prueba de HSD Tukey del Fill Rate para mostrar diferencia de medias en SPSS*

			Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	
	Año_r	N		
HSD Tukey ^a	2022	12	100,4283	
	2021	12	100,8525	
	2020	12	101,2933	
	Sig.			,572

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

De acuerdo a lo indicado en la tabla, se puede precisar que se tiene un P_{valor} de 0.572, que es mayor que 0.05, por lo tanto, se afirma que existe diferencia de medias entre los grupos de los años analizados para el Fill Rate.

Tabla 31*Prueba de HSD Tukey del Nivel de Servicio para mostrar diferencia de medias en SPSS*

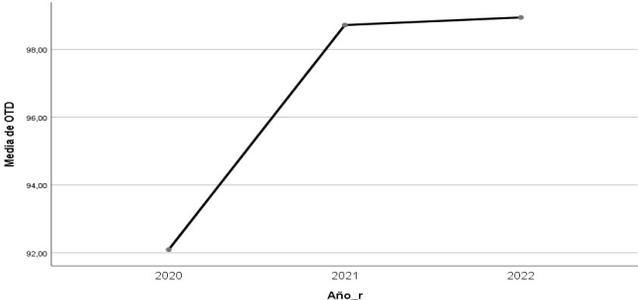
			Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
	Año_r	N		
HSD Tukey ^a	2020	12	93,2783	
	2022	12		99,3650
	2021	12		99,5625
	Sig.		1,000	

Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

De acuerdo a lo indicado en la tabla, se puede precisar que se tiene un P_{valor} de 0.982, que es mayor que 0.05, por lo tanto, se afirma que existe diferencia de medias entre los grupos de los años analizados para el Nivel de Servicio.

Figura 40

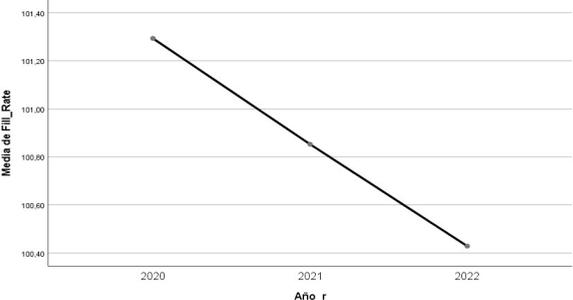
Evolución de la media del OTD en SPSS



Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Figura 41

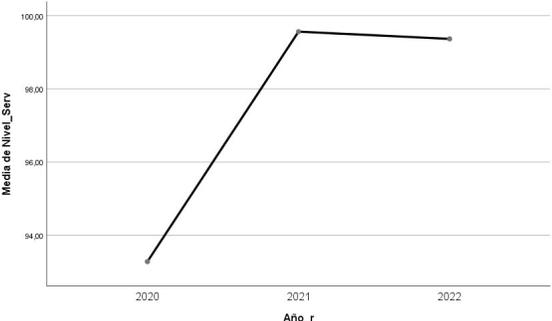
Evolución de la media del Fill Rate en SPSS



Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

Figura 42

Evolución de la media del Nivel de Servicio en SPSS



Nota. Elaborado en SPSS Statistics 25

De todo lo analizado respecto a la variable “Proceso de Transporte”, se puede concluir que se ha mantenido el OTD, Fill Rate y el Nivel de Servicio mejorándolo del 2020, y manteniéndolo en el 2021 y 2022, a pesar de todo los problemas de generados por la emergencia sanitaria, gracias a la digitalización de muchas de sus actividades.

Finalmente, el objetivo secundario “Determinar en qué medida impacta la digitalización en el OTD”, se confirma que existe un impacto positivo, ya que la media se incrementa, del 92.0908 en el 2020, al 98.945 en el 2022, mostrando claramente una mejora.

Por otro lado, el objetivo secundario “Determinar en qué medida impacta la digitalización en el Nivel de Servicio”, se confirma que existe un impacto positivo, ya que la media se incrementa, del 99.3650 en el 2020, al 99,5625 en el 2022, mostrando claramente una mejora.

V. DISCUSIÓN

Después de haber analizado toda la información obtenida y de haber determinado las actividades donde se aplicó la digitalización de reportes y registros, se ha podido establecer que se tiene una reducción en el nivel de riesgo, ya que el NPR calculado en el proceso tradicional con registros manuales y documentos físicos, tuvo una categorización en varias de las actividades como riesgo alto, sin embargo con la digitalización se lograron bajar la mayoría de ellas a un NPR con una categorización de riesgo bajo, donde la recomendación ya no exige aplicación de planes de acción y con ello la aceptación del nivel de riesgo.

En toda la información consultada, no se ha tenido referencia específicamente orientada a este tipo de investigación, por lo que las referencias obtenidas no contrastan directamente para un nivel de comparación. Sin embargo, tomaremos parte de ellas para discutir los puntos afines y aquellas que pueden contribuir a una mejor perspectiva de la presente investigación.

En el presente trabajo se ha podido evidenciar que la digitalización de los diferentes registros y reportes de las actividades de transporte, permite reducir el número de contactos interpersonales con riesgo de algún tipo de contagio además de hacer más ágil la gestión del transporte como operación, sin embargo, Feijó Ampuero, T., Rodríguez Mendoza, M. y Un Jan Peña, J. (2020), en su trabajo de investigación consideran que la digitalización y los cambios de hábito en las personas, consideran de manera general un cambio social y para ello proponen un aplicativo móvil que contribuye a una mejor gestión en las empresas de transporte, pero básicamente para que puedan tomar contratos como si fuera un catálogo electrónico y la aplicación comisiona de cada uno de los contratos que estas empresas finalmente concreten.

Del mismo modo, Yarleque Peña, A. (2020) desarrolló un trabajo descriptivo, aplicando una encuesta a 19 empresas del entorno de comercio exterior, donde obtuvo que la digitalización de los trámites documentarios influyen positivamente en los procesos de logística exterior, con una significancia del 0.722 en el

coeficiente de Pearson, es decir que existe una correlación positiva. En la presente investigación también se llega a demostrar que la digitalización impacta en el proceso de transporte de manera positiva, ya que en la medición del NPR (número de prioridad de riesgo), se ve una reducción de riesgo medio a riesgo bajo, según la tabla de criterios de riesgo y con ello una menor exposición al contagio de diversas enfermedades que afectan a los conductores y con ello la inasistencia de los mismos, impactando en el nivel de servicio a los clientes.

Yallerco Andia, E. (2022) mientras tanto, realizó un trabajo de investigación descriptiva correlacional, para demostrar que la transformación digital impacta en el desarrollo de las empresas y para ello utilizó una metodología denominada DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) aplicándola al análisis de un software a medida que automatiza muchos de los procesos en la empresa estudiada y con ello demuestra su mejora, por el lado de este estudio, la comparación se centra netamente a que se realiza la evaluación de cada mejora, desde el lado de la observación y en base a ello se puntúan cada una de las mejoras para posteriormente poder evaluar en su impacto. Para el caso de la presente investigación, determinando el valor NPR 75 inicialmente y luego de la digitalización, un NPR de 25. Mientras que la referencia en discusión, determina una revisión con la prueba del chi cuadrado y obtiene un p-valor menor a 0.05, confirmando que la transformación digital si influye positivamente en las empresas.

Carrasco Capcha, N. R. (2020), propuso la implementación de un aplicativo móvil para mejorar el nivel de servicio de la empresa Inversiones Moy SAC, buscando incrementar la eficiencia y productividad, con un seguimiento constante y en línea de los servicios diarios, haciendo que con ello se optimicen tiempos de llegada, uso de recursos y principalmente recogida de información digital para la toma de decisiones. En la presente investigación en cambio, se implantó el uso de una herramienta web de gestión de transporte, permitiendo digitalizar reportes y registros, además de minimizar el número de contactos entre personas durante todo el proceso y con ello optimización del proceso puesto que se destinan menos personas de soporte y una visualización en línea del desempeño de la operación en conjunto, buscando con ello mejorar el nivel de servicio.

Por otro lado, en lo relacionado con la identificación de puntos de contacto y las medidas de prevención, Azzine Shiratori, E. K., Hofmann Trevisan, A., & Mascarenhas, J. (2021), indican que realizaron un estudio basado en la herramienta del Customer Journey Map, buscando tener conocimiento de los sentimientos y emociones de los diferentes clientes en cada etapa del proceso de atención de la empresa PSS, relacionados con la COVID-19, determinando los puntos de contacto, en base a la información de las atenciones y las entrevistas a sus clientes, buscando encontrar puntos de mejora y de esta manera mejorar la experiencia de sus clientes, mientras que el presente trabajo, se ha considerado una matriz adaptada de la herramienta Customer Journey Map, tomando también información obtenida de cuestionarios a los colaboradores de dicho proceso y se identificaron los puntos de contacto y el número de interrelaciones en cada uno de ellos, buscando finalmente con ello, determinar el nivel de riesgo de contagio mediante la determinación del NPR.

VI. CONCLUSIONES

En primer lugar, el valor obtenido como resultado del NPR antes de la digitalización, permite establecer una situación de riesgo latente de contagio, que luego de la digitalización se logra mitigar, pero no eliminar, ya que existen dentro del proceso, actividades que son netamente físicas y demandan necesariamente el contacto con más personas de apoyo por ejemplo en la carga y descarga de los pollos bb's, para ello se recomienda considerar barreras adicionales de protección como mascarillas y priorizar en la ventilación. Cabe señalar, que de todos modos la digitalización ha logrado reducir de un NPR de 75 puntos, que demandaba un nivel de riesgo medio y con ello la necesidad de implementar planes de acción a mediano plazo, a un nuevo NPR de 25 puntos, donde se considera un nivel de riesgo bajo y no requiere la implementación de ningún plan de acción, pero si se mantiene un seguimiento constante a estas actividades.

En segundo lugar, el valor obtenido del análisis de diferencia de medias de HSD Tukey, luego de haber realizado un análisis de homogeneidad de varianzas con el estadístico de ANOVA, es que la media se incrementa, del 99.3650 en el 2020, al 99,5625 en el 2022, existiendo diferencia de varianzas y una diferencia de medias según HSD Tukey, con un P_{valor} de 0,982, confirmando que si existe impacto de la estrategia de digitalización, en el nivel OTD y el Fill Rate (Nivel de Servicio).

En tercer lugar, la adaptación de la herramienta del Customer Journey Map, para determinar el flujo completo de atención en el proceso de transporte y con ello el número de contactos que se tienen en cada actividad, ha permitido que se pueda verificar de mejor manera los puntos que requieren digitalización de formatos y registros para minimizar el contacto entre personas o con documentos físicos que pueden demandar algún riesgo de contagio de enfermedades de alto riesgo como el COVID-19. Con la digitalización, se ha logrado reducir el número de contactos entre personas por cada servicio de transporte, de 16 veces a 07 veces, mostrando claramente la mejora en la reducción del riesgo.

VII. RECOMENDACIONES

- Primero. Se recomienda la digitalización como alternativa para la reducción del número de contactos entre personas y la interacción con documentos físicos, en las diferentes actividades que demandan los procesos logísticos, donde previamente se haya mapeado el flujo y determinado los puntos de contacto donde requiere aplicar la digitalización, para de esta manera disminuir el riesgo de contagio y con ello aumentar la disponibilidad del personal para la realización de sus actividades regulares y con ello mantener la productividad de las empresas.
- Segundo. Se recomienda acompañar a esta digitalización, con algunos lineamientos para la utilización de algunas barreras de protección ante contagios como son los cobertores buco-nasales y las caretas faciales, para aquellas actividades físicas como son la carga y descarga, donde dada la característica del trabajo, siempre se va a presentar contacto interpersonal, ya que se trata de trabajos físicos prioritarios
- Tercero. Se recomienda la aplicación de la digitalización, para reducir el costo en que se incurre por la realización de actividades manuales, que en muchos casos demandan más personal y mayor tiempo dedicado a actividades que no corresponden al proceso mismo de transporte, distrayendo a los colaboradores, del trabajo netamente efectivo y que aporta a la organización.
- Cuarto. Se recomienda el uso de la herramienta del NPR (Número de prioridad de riesgo), para cuantificar el nivel de riesgo de diversas actividades que se quiera analizar y de esta manera clasificar aquellas que requieren planes de acción inmediatos, los que requieren planes a mediano plazo, a largo plazo y los que no requieren planes, ya que su nivel de riesgo es aceptable para la operación y complementándola incluso con el AMEF como análisis conjunto mucho más completo.

Referencias

- Abad Díaz, A. (2022). *“Customer journey map e instrumentos de comunicación en la estrategia global de marketing. Caso real Urbania Developer”*, Universitat Politècnica de València. España. Tomado de: <http://hdl.handle.net/10251/188442>
- Acosta-Ramirez, D., Herrera-Noel, A., Flores-Perez, A., Quiroz-Flores, J., & Collao-Diaz, M. (2022). *“Application of Lean Manufacturing tools under DMAIC approach to increase the NPS in a real estate company: A Research in Peru”*. Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, 70-76. doi:10.1145/3523132.3523144 Retrieved from www.scopus.com
- Arbulú Pérez Vargas, C. G. (2022). *Design Thinking for the Construction of Technological Solutions in a Science Course in a Virtual Environment*. Lecture Notes in Computer Science (including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 3–13. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05675-8_1
- Asencio Guevara, M. (2020). *“Modelo Lean Service en la Mejora de la Satisfacción del Cliente del área de Riesgos Humanos en Marsh Rehder S.A., 2020”*. Universidad Cesar Vallejo, Perú. [Tesis]. Tomado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/68773>
- Azzine Shiratori, E. K., Hofmann Trevisan, A., & Mascarenhas, J. (2021). *“The customer journey in a product-service system business model”*. Paper presented at the Procedia CIRP, 100 313-318. doi:10.1016/j.procir.2021.05.072 Retrieved from www.scopus.com
- Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Grupo Editorial Patria.

- Bernard, G., & Andritsos, P. (2018, June). Cjm-ab: Abstracting customer journey maps using process mining. In International Conference on Advanced Information Systems Engineering (pp. 49-56). Springer, Cham.
- Bhattacharjee, P., Dey, V., & Mandal, U. K. (2022). Failure mode and effects analysis (FMEA) using interval number based BWM—MCDM approach: Risk expected value (REV) method. *Soft Computing*, 26(22), 12667-12688. doi:10.1007/s00500-022-07264-9
- CAF. (2020, April 3). El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19. Caracas: CAF. Retrieved from <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1540>
- Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell y Rebecca Cain (2021). “A new perspective on personas and customer journey maps: Proposing systemic UX”. *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 148, Retrieved From: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102583>
- Carrasco Capcha, N. R. (2020). “Propuesta de desarrollo e implementación de un aplicativo móvil para el proceso de monitoreo y seguimiento de unidades de transporte de carga por carretera a fin de mejorar el nivel de servicio en la empresa Inversiones Moy SAC”, Perú [Tesis]. Tomado de: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5346>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). *Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística*. Sexto Informe especial COVID-19. [Informe técnico]. Tomado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. [Informe técnico]. Tomado de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/4/S2100283_es.pdf

Chaves Montero, A. (2018): "La utilización de una metodología mixta en investigación social". En: Kenneth Delgado, Santa Gadea, Walter Federico Gadea, Sara Vera - Quiñonez, coordinadores. Rompiendo barreras en la investigación. 1ª ed. en español. Machala :UTMACH, 2018. p. 164-184

David Mucz & Céline Gareau-Brennan (2019). "Evaluating Customer Experience through Customer Journey Mapping and Service Blueprinting at Edmonton Public Library: An Exploratory Study", [Article]. Retrieved From: <https://doi.org/10.21083/partnership.v14i1.4743>

Ellis, G. D., Jiang, J., Locke, D., Freeman, P. A., & Jorgensen, K. (2022). Experience Journey Map: A New Experience Design Tool for Structuring Youth Activities. *Journal of Youth Development*, 17(1), 158-174. doi:10.5195/jyd.2022.988

Farooq, M.U., Hussain, A., Masood, T., Habib, M.S (2021). "Supply Chain Operations Management in Pandemics: A State-of-the-Art Review Inspired by COVID-19", [Article]. Retrieved From: <https://doi.org/10.3390/su13052504>

Feijoó Ampuero, T., Rodríguez Mendoza, M. y Un Jan Peña, J. (2020). "Propuesta de servicio de transporte de carga utilizando un modelo de negocios de marketplace y subasta", Perú [Tesis posgrado]. Tomado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/17196>

Fernández-Miravete, Ángel, & Prendes-Espinosa, M. (2021). Análisis del proceso de digitalización de un centro de Enseñanza Secundaria desde el modelo DigCompOrg. *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa - RELATEC*, 20(1), 9-25. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.20.1.9>

Girginkaya Akdag, S., & Ergen, A. (2021). CUSTOMER JOURNEY MAPS FOR PHYSICAL EXPERIENCE DESIGN: CONCEPTUAL DESIGN CASE OF A GAS STATION. *New Design Ideas*, 5(2), 172-184. Retrieved from www.scopus.com

Hakeem, M. F. M. A., Sulaiman, N. A., Kassim, M., & Isa, N. M. (2022). IoT bus monitoring system via mobile application. Paper presented at the 2022 IEEE International Conference on Automatic Control and Intelligent Systems, I2CACIS 2022 - Proceedings, 125-130. doi:10.1109/I2CACIS54679.2022.9815268 Retrieved from www.scopus.com

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta ed.). México: McGraw–Hill.

Irina F. Zhuckovskaya Ilya V. Panshin and Maria M. Markhaichuk (2020). “Proceedings of the International Conference Digital Age: Traditions, Modernity and Innovations (ICDATMI 2020)”, [Article]. Retrieved From: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201212.055>

Jennifer L. Clinehens (2020). “CX THAT SINGS: An Introduction To Customer Journey Mapping”, [Book]. Retrieved From: <https://books.google.es/books?id=qgPaDwAAQBAJ&lpg=PT1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=true>

Khattab, O., Aldafery, D., Almutairi, H., & Alfaihan, S. (2022). Prototype of a smart tracking system for school buses. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 12(6), 1-7. doi:10.46338/ijetae0622_01

Luciana Bisso Villarán L. y Requena Palacios H. (2021). *Avícola Ortiz S.A. Decisiones difíciles en tiempos de pandemia*. Escuela de Dirección de la Universidad de Piura, Perú. [Tesis postgrado]. Tomado de: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/5137/MGO_035.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Martínez Díaz, P. (2018). *Diseño de una red logística de transporte para la cadena de suministro y distribución de una empresa florícola*. Universidad Autónoma del Estado de México, México [Tesis]. Tomado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/162573453.pdf>

Maldonado Martínez, M., Estrada Gutiérrez, I. y Sarracino Jiménez, K. (2020): “Retención y atracción de clientes en empresas de servicios profesionales a través del diseño del Customer Journey Map como herramienta de Design Thinking en la mejora de la experiencia de consumo”. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO*. México. Tomado de: <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/07/experiencia-consumo.html>

MINAGRI (2020). *Impacto de la COVID-19 en la actividad agraria y perspectivas*. Ministerio de Agricultura y Riego. Perú. [Informe técnico]. Tomado de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1456093/Impacto%20de%20la%20COVID-19%20en%20la%20actividad%20agraria%20y%20perspectivas%20.pdf>

Mira Alvarado, R.M. (2022). *Aplicación metodología Six Sigma minimizando pérdidas de riesgo operativo en un proceso específico: caso de una empresa que comercializa por medio de aplicaciones APP*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. [Trabajo de grado]. Tomado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/82211>

- Ortega G. y Jiménez Sánchez J. (2021). *Efectos del Covid-19 en el transporte terrestre de carga en 2020*. Instituto Mexicano del Transporte. México. [Informe técnico]. Tomado de: <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt628.pdf>
- Paccara Ccallo L. (2021). *Calidad del servicio y su relación con la satisfacción del cliente de una empresa de productos avícolas en Arequipa – 2021*. Escuela de Postgrado San Francisco Xavier de Arequipa. Perú. [Tesis postgrado]. Tomado de: http://repositorio.sfx.edu.pe/bitstream/handle/SFX/60/Paccara%20Ccallo%20Lisbeth_SFX.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palacios Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M.A., León Juárez, M. (2021). *COVID-19, una emergencia de salud pública mundial*. Volume 221, Issue 1, 2021, Pages 55-61, ISSN 0014-2565. España. [Revista Clínica Española]. Tomado de: <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>.
- Pérez Zapata A., Padierna Castrillón, M. y Osorio Ramírez W. (2021). *Impacto del Covid-19 en la Logística Internacional*. Institución Universitaria ESUMER, Colombia. [Artículo]. Tomado de: <http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/2611>
- Saenz Macetas, S. F. (2020). "Sistema web para la gestión logística de transporte de carga en la empresa Sacsayhuamán Internacional S.R.L.", Perú [Tesis]. Tomado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/65532>
- Solarte Díaz, L., & Restrepo Ordoñez, M. (2019). Modernización Tecnológica de las prácticas del laboratorio de los cursos de logística de la UAO bajo conceptos de las tecnologías 4.0. Tomado de <http://red.uao.edu.co/bitstream/10614/11751/5/T08934.pdf>
- Suárez Pérez, Yania y Nieto Acosta, Olga María (2020). Metodología para gestionar

riesgos en la autoevaluación de las maestrías del Instituto de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana. Revista Cubana de Educación Superior, 39(3), e19. Epub 01 de octubre de 2020. Recuperado en 30 de octubre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000300019&lng=es&tlng=es

Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020). “*Mejora de la gestión de abastecimiento para incrementar el nivel de despachos atendidos en la empresa Laser Quality en la ciudad de Lima – Peru, año 2019*”. Universidad Privada del Norte. Perú. [Tesis]. Tomado de: <https://hdl.handle.net/11537/25522>

Ventura Navarro, M. (2018). “Trabajo de investigación sobre la automatización de despacho haciendo uso óptimo del transporte mediante la aplicación de tecnologías de internet de las cosas”, Perú [Trabajo de Investigación]. Tomado de: <http://hdl.handle.net/10757/624468>

Yallerco Andia, E. (2022). “El impacto de la transformación digital en el desarrollo empresarial post covid19 en una mediana empresa de transporte de carga Expreso Grael SAC”, Perú [Tesis]. Tomado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/5774>

Yarleque Peña, A. (2020). “La digitalización de los trámites documentarios en la cadena logística del comercio exterior en el Perú, 2020”, Perú [Tesis]. Tomado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18287/Yarleque_PAM-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Zhu, L., Yu, F. R., Wang, Y., Ning, B., & Tang, T. (2018). “Big data analytics in intelligent transportation systems: A survey. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems”, 20(1), 383-398. Retrieved From: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=6979>

Anexos

Anexo 1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA							
TÍTULO: IMPACTO DE LA ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN EN EL PROCESO DE TRANSPORTE DE UNA EMPRESA DEL SECTOR AVÍCOLA, LIMA 2023							
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INTRUMENTO
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Estrategia de digitalización	Triangulación de datos o de informantes	Nivel de impacto en el proceso (NPR = S x P x D) S: Severidad P: Ocurrencia D: Incapacidad de detección	Intervalo	Encuesta y Customer Journey Map
¿En qué medida la estrategia de digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023?	Cuantificar en qué medida la estrategia de digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023	La estrategia de digitalización impacta en el proceso de transporte de una empresa del sector avícola, Lima 2023		Triangulación de investigador			
				Triangulación teórica			
				Triangulación metodológica			
Problema Específico 1:	Objetivo Específico 1:	Hipótesis Específica 1	Proceso de transporte	OTD	# de servicios que llegaron a tiempo / # total de servicios x 100	Razón	Hoja de observación
¿En qué medida la estrategia de digitalización impacta en el OTD de una empresa del sector avícola, Lima 2023?	Cuantificar en qué medida la estrategia de digitalización impacta en el OTD de una empresa del sector avícola, Lima 2023	La estrategia de digitalización impacta en el OTD de una empresa del sector avícola, Lima 2023					
Problema Específico 2:	Objetivo Específico 2	Hipótesis Específica 2		FILL RATE	# de servicios que llegaron con el pedido completo / # total de servicios x 100	Razón	
¿En qué medida la estrategia de digitalización impacta en el FILL RATE de una empresa del sector avícola, Lima 2023?	Cuantificar en qué medida la estrategia de digitalización impacta en el FILL RATE de una empresa del sector avícola, Lima 2023	La estrategia de digitalización impacta en el FILL RATE de una empresa del sector avícola, Lima 2023					

Anexo 2: Matriz de Operacionalización de variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
TÍTULO: IMPACTO DE LA ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN EN EL PROCESO DE TRANSPORTE DE UNA EMPRESA DEL SECTOR AVÍCOLA, LIMA 2023					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Estrategia de Digitalización	Aplicación del Customer Journey Map como herramienta de diseño que permite analizar la experiencia del cliente en todo el flujo de atención y determinar la oportunidad de mejora a implementar. <i>Callum Bradley, Luis Oliveira, Stewart Birrell y Rebecca Cain (2021)</i> .	Para determinar el nivel de riesgo de las diversas actividades dentro del proceso de transporte de pollos bbs, primero se toma de base el modelo Customer Journey Map para establecer los puntos de contacto donde el conductor interactúa con las demás áreas y de esta manera se determina la frecuencia de contactos en cada servicio y el grado de exposición, para luego con la información del cuestionario se valore cada una y se realice el cálculo del NPR, estableciendo los puntos más críticos y se compararlo con el NPR obtenido de las mejoras de digitalización que se realizan en dichas actividades.	Triangulación de datos o de informantes	Cuestionario	Ordinal 1,2,3,4,5
	La implementación de la medición del NPR (Número de prioridad de riesgo), permite obtener el grado de criticidad de una actividad. <i>Suárez Pérez, Yanía y Nieto Acosta, Olga María (2020)</i> .		Triangulación de investigador	Cuestionario	Ordinal 1,2,3,4,5
			Triangulación teórica	NPR ($NPR = S \times P \times D$) S: Severidad (1,2,3,4,5) P: Ocurrencia (1,2,3,4,5) D: Incapacidad de detección (1,2,3,4,5)	Intervalo (01-27; 28-75 y 76-125)
			Triangulación metodológica		
Proceso de Transporte	Uno de los puntos de medición del nivel de servicio es el OTD (On Time Delivery) es otro indicador del nivel de servicio que mide la llegada a tiempo. <i>Asencio Guevara, M. (2020)</i> .	La determinación del nivel de servicio para los transportes de pollo bb realizados, consideran las llegadas a tiempo (OTD) y la entrega de las cantidades requeridas (Fill Rate). Por ello se toman estos dos indicadores para determinar el nivel de servicio del proceso de transporte, el cual será evaluado desde el 2020 hasta el 2022, de modo que se pueda mostrar que se mantiene o mejora, desde el inicio de la digitalización.	OTD	OTD (# de servicios que llegaron a tiempo)	Razón (0% a 100%)
	El Fill Rate, es otro indicador del nivel de servicio que mide la entrega al cliente en la cantidad requerida o esperada por él. <i>Tong Anton, A. y Huarcaya Otazu, K. (2020)</i> .		FILL RATE	FILL RATE (# de servicios que llegaron con el pedido completo)	Razón (0% a 100%)

Anexo 3: Formato adaptado de la herramienta Customer Journey Map, para determinar punto de contacto.

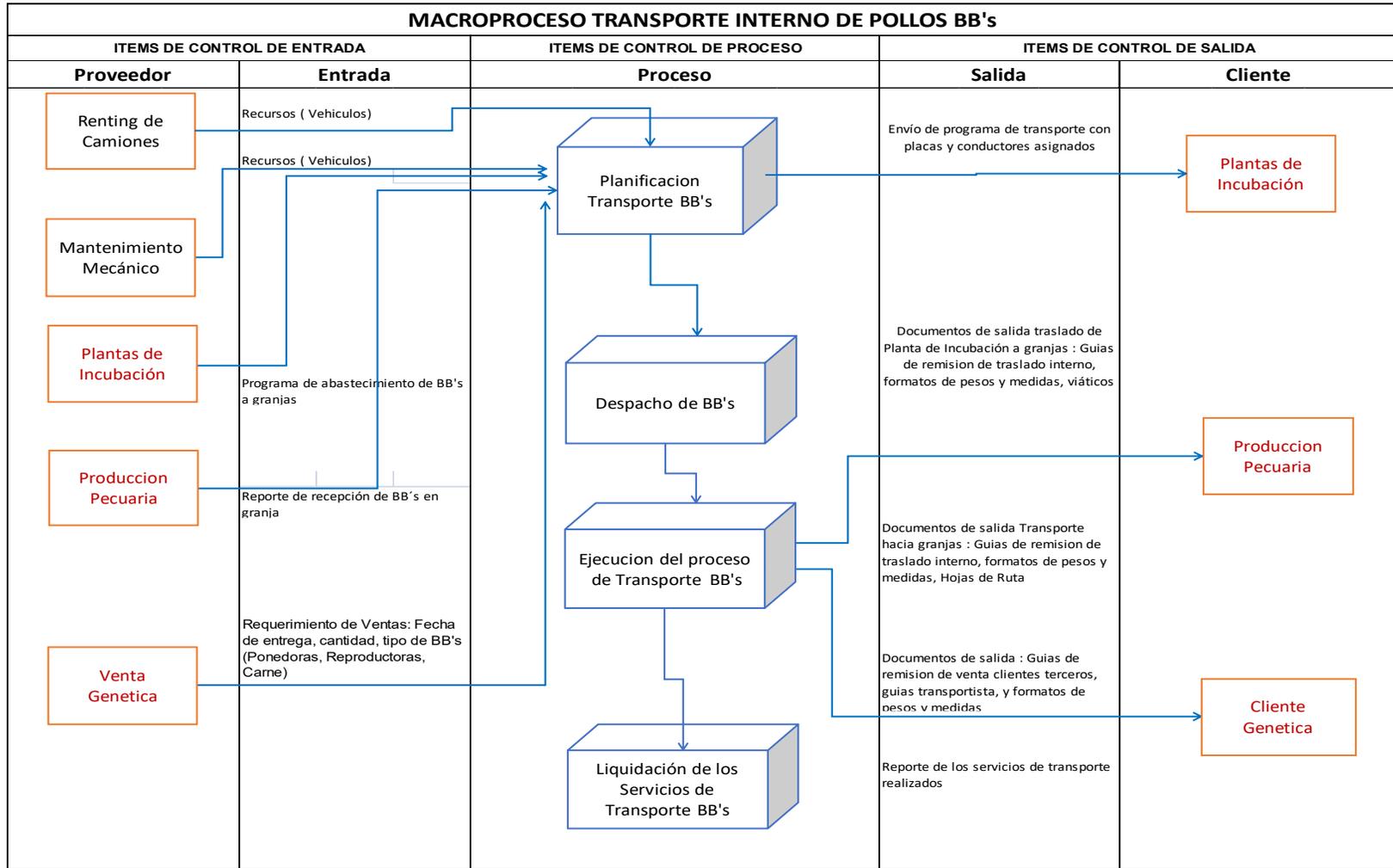
CLIENTE : GRANJAS DE POLLO

PROCESO: TRANSPORTE INTERNO DE BB's A LAS GRANJAS Y LAS INTERACCIONES DEL PERSONAL EN EL PROCESO



ETAPA	RECIBE REQUERIMIENTO DE PLANTA DE INCUBACIÓN	VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA (VEHÍC. Y CONDUCT.)	PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)	CARGA DE BB's EN PLANTA DE INCUBACIÓN	CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN	TRANSPORTE DE LOS BB's A GRANJA	RECEPCIÓN DE LOS BB's EN GRANJA	CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN
NECESIDAD	Atención del requerimiento de abastecimiento	Disponibilidad de unidades y conductores	Disponibilidad de unidades y conductores	Vehículo limpio y desinfectado	Correctamente cargado, guías emitidas y precinto asegurado	Mantener la temperatura y % humedad en control	Cantidad requerida, temperatura y % humedad en rango	Envases vacío completos, precinto de retorno asegurado
PUNTOS DE CONTACTO	Por correo e imprime Contacto personal: 01	Verifica por teléfono y correo electrónico Contacto personal: 00	Asigna flota, envía correo y registra en SAP Contacto personal: 00	Entrega orden de carga, acomoda y recibe guía Contacto personal: 03	Entrega guía a vigilante, verifica carga y recibe conformidad Contacto personal: 02	Informa vía teléfono y GPS Contacto personal: 00	Entrega guía, entrega hoja ruta y fromulario Contacto personal: 03	Entrega doc. Conform., verifica precinto y envases. Contacto personal: 03
ACTIVIDADES CLAVE	Planta Incubación coordina con Prog. Maestra	Valida con taller y programa de descansos	Elabora el programa de transporte asignando flota y registra en SAP	Carga los bbs según la orden y acomoda junto con personal de planta	Vigilancia verifica la carga, guía y precinto	Conductor verifica temperatura dentro de control	Desinfectan, verifican carga con guía y proceden a descargar	Verifican documentos, precintos, envases y derivan a lavadero
ESPECTATIVA DEL CLIENTE	Atención oportuna	Vehículos operativos	Vehículo y conductor asignados	Vehículo limpio y desinfectado	Vehículo cargado y con documentación completa	Vehículo y climatización funcionando	Llegada oportuna, entrega de carga en cantidad y calidad	Llegada oportuna y envases vacíos completos
EXPERIENCIA								
LO MEJOR								
OPORTUNIDADES DE MEJORA	Reducir contacto físico entre personas y documentos			Reducir contacto físico y documentos. Asegurar funcionamiento del climatizado	Reducir contacto físico entre personas y documentos		Reducir contacto físico entre personas y documentos	Reducir contacto físico entre personas y documentos

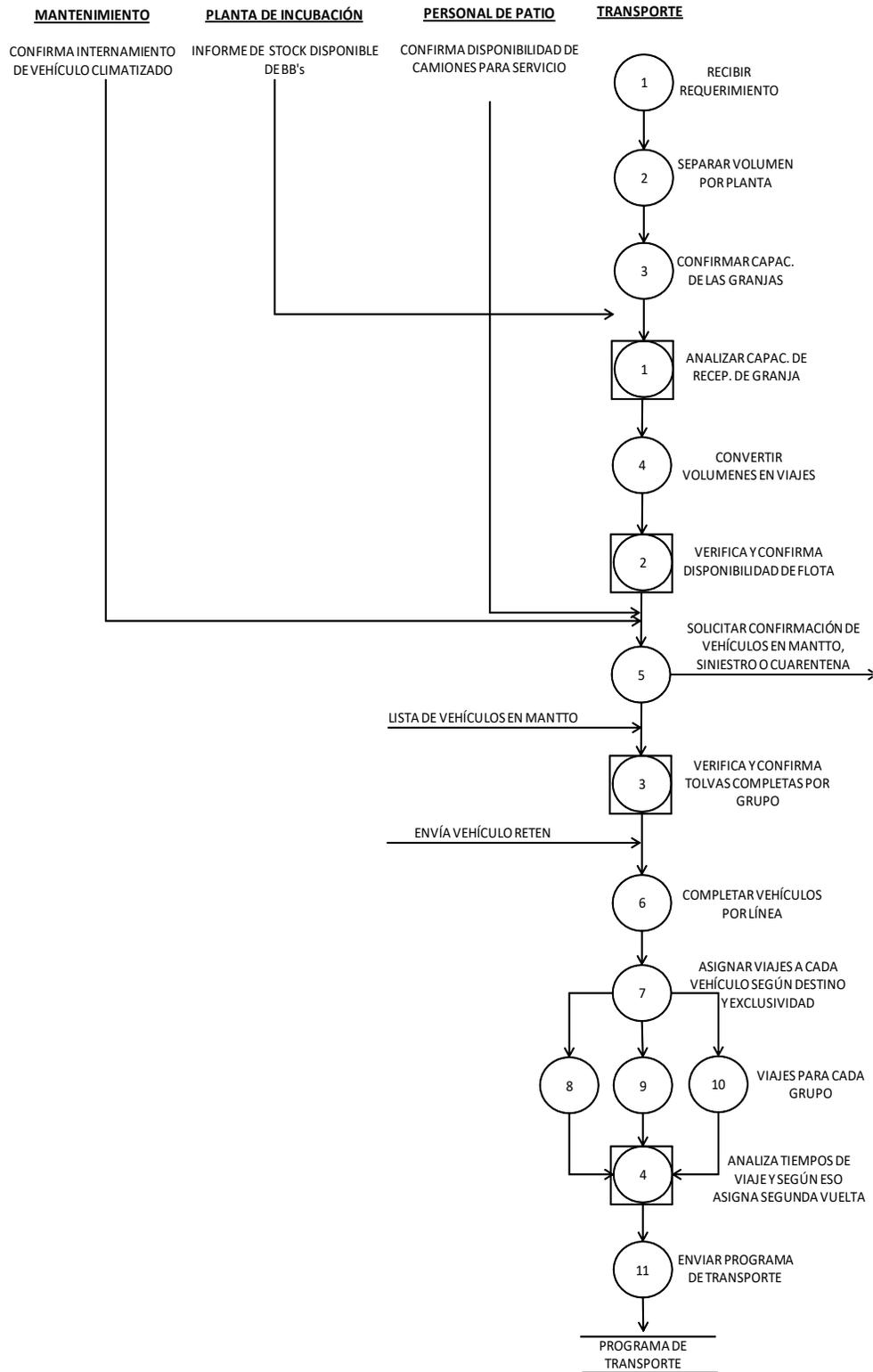
Anexo 4: Macroproceso del transporte interno de pollos bb's



Anexo 5: Cuestionario para identificación de actividades con riesgo de contacto físico y manipulación de documentos físicos

INSTRUMENTO PARA VARIABLE "DIGITALIZACIÓN"						
CUESTIONARIO PARA IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES CON RIESGO DE CONTACTO FISICO Y MANIPULACION DE DOCUMENTACION						
Sector a evaluar: TRANPORTE DE POLLOS BB's			Fecha:			
1. RECIBE REQUERIM. DE PLANTA DE INCUBACIÓN						
	1	2	3	4	5	Observaciones
1. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
2. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
3. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
4. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
5. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
2. VERIFICAR DISPONIBILIDAD FLOTA (VEHIC. Y CONDUCT.)						
	1	2	3	4	5	Observaciones
6. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
7. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
8. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
9. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
10. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
3. PLANIFICAR EL TRANSPORTE (ASIGNAR RECURSOS)						
	1	2	3	4	5	Observaciones
11. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
12. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
13. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
14. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
15. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
4. CARGA DE BB's EN PLANTA DE INCUBACIÓN						
	1	2	3	4	5	Observaciones
16. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
17. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
18. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
19. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
20. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
5. CONTROL DE SALIDA EN PLANTA DE INCUBACIÓN						
	1	2	3	4	5	Observaciones
21. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
22. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
23. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
24. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
25. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
6. TRANSPORTE DE LOS BB's A GRANJA						
	1	2	3	4	5	Observaciones
26. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
27. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
28. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
29. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
30. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
7. RECEPCIÓN DE LOS BB's EN GRANJA						
	1	2	3	4	5	Observaciones
31. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
32. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
33. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
34. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
35. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
8. CONTROL DE LLEGADA EN PLANTA DE INCUBACIÓN						
	1	2	3	4	5	Observaciones
36. ¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
37. ¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno virtual?	Todos son físicos	Casi todo es físico	50% virtual	El 75% es virtual	Todo es virtual	
38. ¿Considera que ésta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
39. ¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	
40. ¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos	Nunca	Pocas veces	El 50% de las veces	A menudo	Siempre	

Anexo 6: DOP del Transporte Interno de Pollos BBs, Elaboración propia.



Anexo 8: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos (Primer experto).

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE 1 ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN

N°	DIMENSIONES / ítems	Escala	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Triangulación									
1	¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca (1) Pocas veces (2) El 50% de las veces (3) A menudo (4) Siempre (5)	X		X		X		
2	¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno es virtual?	Todos son físicos (1) Casi todo es físico (2) El 50% es virtual (3) El 75% es virtual (4) Todo es virtual (5)	X		X		X		
3	¿Considera que esta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca (1) Pocas veces (2)	X		X		X		
4	¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos incrementan los contagios de COVID-19?	El 50% de las veces (3)	X		X		X		
5	¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos, afectan el Cumplimiento de los servicios?	A menudo (4) Siempre (5)	X		X		X		
DIMENSION 2: NPR (Nivel de prioridad de riesgo)									
6	Severidad (S), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar el grado de daño que puede generar la ocurrencia de la exposición de los conductores con otras personas o documentos físicos, en épocas de emergencia sanitaria	Muy bajo (1) Bajo (2) Regular (3) Alto (4) Muy alto (5)	X		X		X		
7	Ocurrencia (P), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar la probabilidad de que ese daño se materialice, en épocas de emergencia sanitaria		X		X		X		
8	Incapacidad de detección (D), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar eficiencia en la detección del contagio, cuando se presenta, en épocas de emergencia sanitaria		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SÍ HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres de juez validador, Mg:

ZELADA GARCÍA, GIANNI MICHAEL

DNI: 19098453

Especialidad del validador:.....

27 Julio del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o Dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es Conciso, exacto y directo.

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE 2 PROCESO DE TRANSPORTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Escala	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: OTD									
1	Información de todos los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y que llegaron a la hora programada a los clientes	Llegó a la hora (100%) Llegó fuera de hora (0%)	X		X		X		
2	Información de todos los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y que llegaron en su totalidad a los clientes		X		X		X		
DIMENSION 2: Fill Rate									
3	Información de la cantidad real transportada en cada uno de los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y llegaron los clientes	Llegó completo (100%) Llegó incompleto (0%)	X		X		X		
4	Información de la cantidad programada en cada uno de los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022, requerida por los clientes		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

SÍ HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres de juez validador. Mg:

ZELADA GARCÍA, GIANNI MICHAEL

DNI: 19098453

Especialidad del validador:.....

27 de Julio del 2023

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o Dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es Conciso, exacto y directo.

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



Firma del Experto Informante.

Anexo 9: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos (Segundo experto).

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE 1 ESTRATEGIA DE DIGITALIZACIÓN

N°	DIMENSIONES / ítems	Escala	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: Triangulación									
1	¿En esta actividad entra en contacto con otras personas?	Nunca (1) Pocas veces (2) El 50% de las veces (3) A menudo (4) Siempre (5)	X		X		X		
2	¿Todos los documentos que maneja son físicos o alguno es virtual?	Todos son físicos (1) Casi todo es físico (2) El 50% es virtual (3) El 75% es virtual (4) Todo es virtual (5)	X		X		X		
3	¿Considera que esta actividad podría generar riesgo de contagio?	Nunca (1) Pocas veces (2)	X		X		X		
4	¿Considera que los contactos físicos con personas o documentos incrementan los contagios de COVID-19?	El 50% de las veces (3)	X		X		X		
5	¿Considera que la exposición con otras personas o documentos físicos, afectan el Cumplimiento de los servicios?	A menudo (4) Siempre (5)	X		X		X		
DIMENSION 2: NPR (Nivel de prioridad de riesgo)									
			Si	No	Si	No	Si		
6	Severidad (S), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar el grado de daño que puede generar la ocurrencia de la exposición de los conductores con otras personas o documentos físicos, en épocas de emergencia sanitaria	Muy bajo (1) Bajo (2) Regular (3) Alto (4) Muy alto (5)	X		X		X		
7	Ocurrencia (P), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar la probabilidad de que ese daño se materialice, en épocas de emergencia sanitaria		X		X		X		
8	Incapacidad de detección (D), en cada una de las 08 actividades mapeadas, del proceso de transporte, para valorar eficiencia en la detección del contagio, cuando se presenta, en épocas de emergencia sanitaria		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres de juez validador. MBA:

SOTO MORENO, ALEX

DNI: 10436699

Especialidad del validador:..... *Economista*

27 Julio del 2023

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o Dimensión específica del constructo.

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es Conciso, exacto y directo.

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

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE 2 PROCESO DE TRANSPORTE

N°	DIMENSIONES / ítems	Escala	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSION 1: OTD									
1	Información de todos los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y que llegaron a la hora programada a los clientes	Llegó a la hora (100%) Llegó fuera de hora (0%)	X		X		X		
2	Información de todos los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y que llegaron en su totalidad a los clientes		X		X		X		
DIMENSION 2: Fill Rate									
3	Información de la cantidad real transportada en cada uno de los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022 y llegaron los clientes	Llegó completo (100%) Llegó incompleto (0%)	X		X		X		
4	Información de la cantidad programada en cada uno de los servicios de transporte de bbs, realizados desde enero del 2020 hasta diciembre del 2022, requerida por los clientes		X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Existe suficiencia

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

Apellidos y nombres de juez validador. MBA:

SOTO MORENO, ALEX

DNI: 10436699

Especialidad del validador: *Economista*

27 de Julio del 2023

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o Dimensión específica del constructo.
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es Conciso, exacto y directo.

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

Firma del Experto Informante.