



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Escuela de Posgrado

Calidad de servicio y su relación con la calidad de la información en una empresa retail, Huacho 2024

Tesis

Para optar el Grado Académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas

Autor

Henry Genaro Jimenez Valderrama

Asesor

Dr. Victor Fredy Espezua Serrano



Huacho - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Escuela de Posgrado

Maestría en Ingeniería de Sistemas

METADATOS

DATOS DEL AUTOR		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Jimenez Valderrama, Henry Genaro	72438375	16/09/2026
DATOS DEL ASESOR		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Mtro. Espezúa Serrano, Victor Fredy	01229502	https://orcid.org/0000-0002-2838-0223
DATOS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Marín Rodríguez, William Joel	40398872	https://orcid.org/0000-0002-0861-9663
Mtro. Quispe Soto, Eddy Iván	15760232	https://orcid.org/0000-0001-9050-0938
Dr. Farro Pacífico, Edwin Iván	15735619	https://orcid.org/0000-0002-8735-8851

HENRY GENARO JIMENEZ VALDERRAMA 2026-0325...

CALIDAD DE SERVICIO Y SU RELACIÓN CON LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN EN UNA EMPRESA RETAIL, HUACHO 2024



DGI-POSGRADO 2026



Dirección de Gestión de la Investigación-VRI 2026



DIRECCION DE GESTION DE LA INVESTIGACION

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3611907874

Fecha de entrega

15 jul 2026, 2:39 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

15 jul 2026, 3:10 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

Tesis_2.pdf

Tamaño del archivo

2.1 MB

210 páginas

61.660 palabras

268.298 caracteres



Página 2 de 223 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3611907874

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

16%  Fuentes de Internet

12%  Publicaciones

8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Dios,

fuelle de toda sabiduría, fuerza y amor, por guiarme, sostenerme y darme la salud y claridad necesarias para culminar este importante logro académico.

A mis padres,

por su amor incondicional, su esfuerzo constante y por haberme enseñado que el conocimiento es el mejor legado que se puede dejar.

A mi familia,

por su apoyo inquebrantable en cada etapa de este camino.

Este trabajo es dedicado a ustedes, con profundo agradecimiento y cariño.

Henry Genaro Jiménez Valderrama

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la culminación de esta tesis.

En primer lugar, a Dios, por darme la salud, la fuerza y la claridad necesarias para completar este importante logro académico.

Al Dr. Víctor Fredy Espezúa Serrano, mi asesor, por su valiosa orientación, paciencia, rigor académico y constante apoyo durante todo el proceso de investigación. Sus consejos y observaciones fueron fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos.

A la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, especialmente a la Escuela de Posgrado y al programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas, por brindarme la formación académica y las herramientas necesarias para desarrollar este trabajo.

A los 385 clientes de las empresas retail de Huacho que participaron en la encuesta, por su valiosa colaboración y por compartir sus experiencias, sin las cuales este estudio no habría sido posible.

A mis compañeros de maestría, amigos y colegas, por los momentos de intercambio académico y motivación mutua.

De manera muy especial, a mi familia: mis padres, hermanos y demás seres queridos, por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante las largas horas de estudio y dedicación a esta investigación.

Henry Genaro Jiménez Valderrama

Índice

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
Resumen.....	16
Abstract.....	17
Introducción	18
Capítulo I. Planteamiento del problema.....	20
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	20
1.2. Formulación del problema.....	22
1.2.1. Problema general	22
1.2.2. Problemas específicos.....	22
1.3. Objetivos de la investigación.....	22
1.3.1. Objetivo general.....	22
1.3.2. Objetivos específicos	23
1.4. Justificación de la investigación	23
1.4.1. Justificación teórica	23
1.4.2. Justificación metodológica	24
1.4.3. Justificación práctica.....	24
1.4.4. Justificación social.....	25
1.4.5. Justificación disciplinar	25
1.5. Delimitaciones del estudio.....	26
1.5.1. Delimitación espacial.....	26
1.5.2. Delimitación poblacional.....	26

1.5.3. Delimitación temporal	26
1.5.4. Delimitación temática	27
1.5.5. Delimitación metodológica.....	27
1.5.6. Delimitación disciplinar.....	27
1.6. Viabilidad del estudio	28
Capítulo II. Marco teórico.....	29
2.1. Antecedentes de la investigación.....	29
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	29
2.1.2. Antecedentes nacionales	32
2.2. Bases teóricas	36
2.2.1. Calidad de la información.....	36
2.2.2. Calidad del servicio	37
2.2.3. Satisfacción del cliente	38
2.3. Bases filosóficas	39
2.3.1. Ontología: Naturaleza de la Realidad y el Fenómeno Estudiado	39
2.3.2. Epistemología: Naturaleza y Adquisición del Conocimiento	40
2.3.3. Axiología: Valores en la Investigación.....	40
2.4. Definición de términos básicos.....	41
2.4.1. Calidad de la información.....	41
2.4.2. Exactitud y veracidad.....	42
2.4.3. Oportunidad y actualidad.....	42
2.4.4. Claridad y utilidad	42
2.4.5. Calidad del servicio	43

2.4.6. Modelo SERVQUAL.....	43
2.4.7. Tangibilidad.....	43
2.4.8. Fiabilidad	43
2.4.9. Capacidad de respuesta.....	44
2.4.10. Empatía	44
2.4.11. Satisfacción del cliente	44
2.4.12. Satisfacción general	44
2.4.13. Fidelidad e intención.....	45
2.4.14. Percepción de valor.....	45
2.4.15. Ecuaciones estructurales (SEM)	45
2.5. Hipótesis de investigación	45
2.5.1. Hipótesis general.....	45
2.5.2. Hipótesis específicas.....	46
2.6. Operacionalización de variables	47
Capítulo III. Metodología	49
3.1. Diseño metodológico.....	49
3.1.1. Tipo de investigación.....	49
3.1.2. Nivel de investigación	49
3.1.3. Diseño de la investigación	49
3.1.4. Método de investigación.....	50
3.2. Población y muestra.....	50
3.2.1. Población	50
3.2.2. Muestra	50

3.3. Técnicas de recolección de datos.....	51
3.3.1. Técnica.....	51
3.3.2. Instrumento	51
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información.....	52
3.4.1. Modelo estructural conceptual (SEM)	52
3.4.2. Modelo de medición (Measurement Model)	52
3.4.3. Modelo estructural (Structural Model)	53
3.4.4. Script en R – paquete lavaan.....	53
3.4.5. Índices de ajuste recomendados (lavaan).....	54
Capítulo IV. Resultados	56
4.1. Datos generales.....	56
4.1.1. Sexo	56
4.1.2. Edad	57
4.1.3. Nivel educativo	59
4.1.4. Estado civil	60
4.1.5. Ocupación	61
4.1.6. Compras en empresa retail.....	62
4.1.7. Frecuencia de compra	64
4.2. Variable: Calidad de la información.....	69
4.2.1. Dimensión: Exactitud y veracidad.....	69
4.2.2. Dimensión: Oportunidad y actualidad.	72
4.2.3. Dimensión: Claridad y utilidad.....	76
4.2.4. Interpretación global de la variable Calidad de la información.....	79

4.3. Variable: Calidad del Servicio.....	82
4.3.1. Dimensión: Tangibilidad.	82
4.3.2. Dimensión: Fiabilidad.....	85
4.3.3. Dimensión: Capacidad de respuesta y empatía.....	89
4.3.4. Análisis de la Variable Calidad del Servicio	92
4.4. Variable: Satisfacción del Cliente.	95
4.4.1. Dimensión: Satisfacción general.	95
4.4.2. Dimensión: Fidelidad e intención.....	99
4.4.3. Dimensión: Percepción de valor.....	103
4.4.4. Análisis de la variable Satisfacción del cliente.....	107
4.5. SEM de Variable Calidad de la Información.....	110
4.5.1. Análisis factorial confirmatorio (AFC).....	110
4.5.2. Evaluación de modelo 1.....	111
4.5.3. Re-Especificación de modelo 1	118
4.5.4. Evaluación de Modelo 2	120
4.5.5. Re-Especificación de modelo 2	120
4.5.6. Evaluación de modelo 3.....	124
4.5.7. Reespecificación del modelo 3	124
4.5.8. Interpretación de los modelos.....	127
4.6. SEM de Variable Calidad del servicio.....	128
4.6.1. Evaluación de modelo 1.....	129
4.6.2. Re-Especificación de modelo 1	133
4.6.3. Evaluación de modelo 2.....	134

4.6.4. Re-Especificación de modelo 2	135
4.6.5. Evaluación de modelo 3.....	139
4.6.6. Análisis de los modelos	142
4.7. SEM de variable Satisfacción del cliente	144
4.7.1. Evaluación de modelo 1.....	145
4.7.2. Re-Especificación del modelo 1	148
4.7.3. Evaluación de modelo 2.....	150
4.7.4. Re-Especificación de modelo 2	150
4.7.5. Evaluación de modelo 3.....	156
4.7.6. Análisis de los modelos	158
4.8. SEM de las tres variables.....	160
4.8.1. Evaluación de modelo 1.....	161
4.8.2. Re-Especificación de modelo 1	165
4.8.3. Evaluación de modelo 2.....	166
4.8.4. Re-Especificación de modelo 2	167
4.8.5. Evaluación de modelo 3.....	173
4.8.6. Reespecificación del modelo 3	174
4.8.7. Evaluación de modelo 4.....	180
4.8.8. Análisis de modelos	185
4.9. Contrastación de hipótesis	187
4.9.1. Contrastación de Hipótesis general.....	187
4.9.2. Contrastación de Hipótesis específicas.....	189
Capítulo V. Discusión.....	193

5.1. Discusión de resultados	193
Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones	195
6.1. Conclusiones.....	195
6.2. Recomendaciones	196
Referencias.....	198
ANEXOS	203

Índice de tablas

Tabla 1. Frecuencia de compras en empresa Retail	62
Tabla 2. Análisis de Penetración de Mercado	63
Tabla 3. Matriz de Frecuencia y Variables	65
Tabla 4. Matriz de Análisis: Tiempo vs. Variables	68
Tabla 5. Estructura de la prueba	110
Tabla 6. Sintaxis para la Especificación en Lavaan.....	111
Tabla 7. Índices de modificación (mi) de modelo 1	119
Tabla 8. Comparación de modelos 1 y 2.....	123
Tabla 9. Índices de modificación (mi) de modelo 2	123
Tabla 10. Comparación de tres modelos.....	126
Tabla 11. Índices de modificación (mi) de modelo 3	127
Tabla 12. Índices de modificación (mi) de modelo 1	133
Tabla 13. Análisis de modelos 1 y 2.....	137
Tabla 14. Índices de modificación (MI) de modelo 2.....	138
Tabla 15. Análisis de modelos 1, 2 y 3	142
Tabla 16. Índices de modificación (MI) de modelo 3.....	144

Tabla 17. Análisis de Índices de modificación (MI) de modelo 1	149
Tabla 18. Análisis comparativo del ajuste de los modelos 1 y 2	153
Tabla 19. Índices de modificación (MI) de modelo 2.....	155
Tabla 20. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos	158
Tabla 21. Correlacion de errores de las 3 variables	166
Tabla 22. Análisis comparativo del ajuste de los modelos 1 y 2	171
Tabla 23. Índices de modificación (MI) de modelo 2.....	173
Tabla 24. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos	178
Tabla 25. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos	180
Tabla 26. Análisis comparativo del ajuste de los cuatro modelos	185

Índice de Figuras

Figura 1. Sexo de datos generales de encuestado	56
Figura 2. Histograma de edad del encuestado	57
Figura 3. Nivel educativo del encuestado	59
Figura 4. Estado civil del encuestado	60
Figura 5. Ocupación del encuestado	61
Figura 6. Realizó compras en empresa retail	63
Figura 7. Frecuencia de compra según sexo	64
Figura 8. Tiempo como cliente por sexo	67
Figura 9. Dimensión: Exactitud y veracidad.....	69
Figura 10. Dimensión: Oportunidad y actualidad.....	73
Figura 11. Dimensión: Claridad y utilidad	76

Figura 12. Variable: Calidad del Servicio.....	82
Figura 13. Dimensión: Fiabilidad	86
Figura 14. Dimensión: Capacidad de respuesta y empatía	89
Figura 15. Dimensión: Satisfacción general	96
Figura 16. Dimensión: Fidelidad e intención.....	99
Figura 17. Dimensión: Percepción de valor.....	104
Figura 18. Diagrama básico de Variable Calidad de la información	112
Figura 19. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1	118
Figura 20. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2.....	122
Figura 21. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3.....	124
Figura 22. Diagrama básico de variable Calidad de servicio.....	132
Figura 23. Path diagram con coeficientes estandarizadas de modelo 1	133
Figura 24. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2.....	137
Figura 25. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3.....	142
Figura 26. Diagrama básico de Variable Satisfacción del cliente	146
Figura 27. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1	148
Figura 28. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2.....	153
Figura 29. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3.....	158
Figura 30. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1.....	165
Figura 31. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2.....	171
Figura 32. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3.....	178
Figura 33. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 4.....	185

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar las relaciones entre la calidad de la información, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en el sector retail de Huacho durante 2024. Se aplicó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental y de corte transversal. La información se obtuvo mediante encuestas a 385 participantes y se analizó con modelos de ecuaciones estructurales (SEM), estimados en R mediante el paquete lavaan. Además de los análisis de medición de cada constructo, se compararon cuatro especificaciones del modelo conjunto, desde la inicial hasta una versión final reespecificada. Esta última presentó $\chi^2/\text{gl} = 2,6$; CFI = 0,895; TLI = 0,884; RMSEA = 0,064 y SRMR = 0,045. Los indicadores RMSEA y SRMR se encontraron dentro de los criterios considerados, mientras que CFI y TLI permanecieron ligeramente por debajo del umbral de 0,90 establecido en el trabajo; por tanto, el ajuste debe interpretarse con cautela. Los resultados de la contrastación reportan asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre los tres constructos estudiados. Estos hallazgos destacan la conveniencia de evaluar conjuntamente la calidad de la información y la calidad del servicio al estudiar la satisfacción del cliente. Dado que la investigación fue observacional y transversal, las asociaciones identificadas no permiten establecer por sí solas relaciones causales. Se concluye que ambas dimensiones de la experiencia de compra están relacionadas con la satisfacción del cliente y constituyen ámbitos relevantes para la mejora de la gestión en las empresas retail.

Palabras clave: Calidad de la información; calidad del servicio; satisfacción del cliente; retail; ecuaciones estructurales.

Abstract

This study aimed to analyze the relationships among information quality, service quality, and customer satisfaction in the retail sector of Huacho in 2024. A quantitative, non-experimental, cross-sectional design was employed. Data were collected through surveys of 385 participants and analyzed using structural equation modeling (SEM) in R with the lavaan package. In addition to examining the measurement models of the individual constructs, four specifications of the joint model were compared, from the initial specification to a final respecified version. The latter yielded $\chi^2/df = 2.6$, CFI = 0.895, TLI = 0.884, RMSEA = 0.064, and SRMR = 0.045. RMSEA and SRMR met the criteria adopted in the study, whereas CFI and TLI remained slightly below the 0.90 threshold; model fit should therefore be interpreted with caution. The reported hypothesis tests indicated positive and statistically significant associations among the three constructs. These findings support considering information quality and service quality jointly when examining customer satisfaction. Because the study was observational and cross-sectional, the reported associations do not, by themselves, establish causal relationships. It is concluded that both dimensions of the shopping experience are associated with customer satisfaction and represent relevant areas for management improvement in retail companies.

Keywords: Quality of information; quality of service; customer satisfaction; retail; structural equations.

Introducción

En los últimos años, el sector retail ha experimentado transformaciones significativas impulsadas por la digitalización, la automatización de procesos y el uso intensivo de sistemas de información orientados a la gestión del cliente. En este contexto, la calidad de la información y la calidad del servicio se han consolidado como factores estratégicos para generar valor y mejorar la satisfacción del cliente, especialmente en mercados altamente competitivos y con consumidores cada vez más informados y exigentes (Hair et al., 2022; Liao et al., 2022).

La calidad de la información desempeña un rol fundamental en la experiencia del cliente, ya que influye directamente en la toma de decisiones, la confianza y la percepción de transparencia de las empresas. Información inexacta, desactualizada o poco clara puede generar insatisfacción, reducir la credibilidad organizacional y afectar negativamente la relación con el cliente (Al-Hattami, 2021; Wang & Teo, 2024). En este sentido, dimensiones como la exactitud y veracidad, la oportunidad y actualidad, y la claridad y utilidad se convierten en elementos clave para evaluar el desempeño de los sistemas de información en entornos comerciales.

De manera complementaria, la calidad del servicio constituye un determinante crítico de la satisfacción del cliente, particularmente en el sector retail, donde la interacción directa entre el cliente y la empresa sigue siendo relevante a pesar del avance de los canales digitales. Aspectos como la tangibilidad, la fiabilidad y la capacidad de respuesta y empatía del personal influyen en la percepción del servicio recibido y en la evaluación global de la experiencia de compra (Parasuraman et al., 2021; Kliestik et al., 2023).

La satisfacción del cliente, entendida como una evaluación cognitiva y afectiva de la experiencia de consumo, se manifiesta a través de la satisfacción general, la fidelidad e intención de recompra, y la percepción de valor. Diversos estudios recientes coinciden en que clientes

satisfechos presentan mayor lealtad, menor sensibilidad al precio y mayor disposición a recomendar la empresa, lo que contribuye a la sostenibilidad y competitividad organizacional (Hsu & Chen, 2023; Wang & Teo, 2024).

En el contexto peruano, y particularmente en ciudades intermedias como Huacho, el sector retail enfrenta retos asociados a la gestión integrada de la información, la estandarización de los procesos de servicio y la adecuada alineación entre tecnología, personas y procesos. A pesar del crecimiento del comercio moderno, persisten brechas en la calidad de la información proporcionada al cliente y en la consistencia del servicio, lo que impacta en los niveles de satisfacción y fidelización. No obstante, la evidencia empírica sobre estas relaciones en contextos locales es aún limitada.

Desde la perspectiva de la Ingeniería de Sistemas, resulta necesario abordar esta problemática mediante un enfoque sistémico que permita analizar de manera integral las interrelaciones entre la calidad de la información, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. En este marco, el uso de Ecuaciones Estructurales (SEM) se presenta como una metodología robusta y pertinente, al permitir la evaluación simultánea de variables latentes y sus dimensiones, así como la identificación de efectos directos e indirectos entre los constructos analizados (Hair et al., 2022).

Por ello, la presente investigación tiene como propósito analizar la influencia de la calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en empresas retail de la ciudad de Huacho, Perú, empleando un modelo de ecuaciones estructurales.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

En el contexto actual de la transformación digital y la competitividad empresarial, las empresas del sector retail enfrentan el desafío de diferenciarse no solo por el precio o la variedad de productos, sino por la calidad de la información que brindan y la calidad del servicio que ofrecen a sus clientes. Este reto es particularmente relevante en ciudades intermedias como Huacho, Perú, donde el crecimiento del comercio moderno convive con prácticas tradicionales de atención al cliente y gestión de la información.

En las empresas retail de Huacho, se observa que los clientes acceden a información relacionada con precios, promociones, características de productos, disponibilidad de stock, políticas de devolución y canales de atención, tanto de manera presencial como a través de medios digitales (redes sociales, páginas web y sistemas de punto de venta). Sin embargo, esta información no siempre presenta niveles adecuados de exactitud y veracidad, lo que genera inconsistencias entre lo ofrecido y lo entregado. Estas deficiencias impactan negativamente en la confianza del cliente y en su percepción sobre la empresa.

Asimismo, se evidencia que la oportunidad y actualidad de la información es limitada, ya que promociones vencidas, cambios de precios no actualizados o demoras en comunicar la disponibilidad de productos son situaciones frecuentes. A ello se suma la falta de claridad y utilidad de la información proporcionada por el personal o los sistemas informáticos, lo que obliga al cliente a realizar consultas reiteradas, incrementando su esfuerzo cognitivo y afectando su experiencia de compra.

Desde la perspectiva de la calidad del servicio, las empresas retail de Huacho presentan brechas importantes en sus dimensiones clave. En cuanto a la tangibilidad, aunque algunos

establecimientos han modernizado su infraestructura y tecnología, otros mantienen ambientes poco funcionales, señalización deficiente y herramientas tecnológicas limitadas. En relación con la fiabilidad, los clientes perciben incumplimientos en los tiempos de atención, errores en el registro de compras y falta de consistencia en el servicio ofrecido.

Del mismo modo, la capacidad de respuesta y empatía del personal es percibida como insuficiente, especialmente en situaciones de reclamos, devoluciones o consultas específicas. La sobrecarga operativa, la falta de capacitación y el escaso soporte de sistemas de información integrados reducen la capacidad del personal para brindar soluciones rápidas y personalizadas, afectando la relación cliente–empresa.

Estas deficiencias en la calidad de la información y del servicio repercuten directamente en la satisfacción del cliente, la cual se manifiesta de manera desigual en sus dimensiones. En términos de satisfacción general, los clientes expresan experiencias inconsistentes que oscilan entre la conformidad momentánea y la insatisfacción acumulada. En cuanto a la fidelidad e intención, se observa una baja predisposición a la recompra y a la recomendación, debido a la percepción de que existen alternativas similares con mejores niveles de atención e información.

Finalmente, la percepción de valor del cliente se ve afectada cuando el esfuerzo realizado para obtener información clara, un servicio confiable y una atención empática no se corresponde con los beneficios recibidos. Esta situación limita la generación de relaciones de largo plazo y reduce la competitividad del sector retail local.

Desde la Ingeniería de Sistemas, esta problemática se relaciona con la ausencia de modelos integrados de gestión de la información y del servicio, así como con la falta de herramientas analíticas avanzadas que permitan comprender las relaciones causales entre la calidad de la información, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente. En este sentido, el uso de

Ecuaciones Estructurales (SEM) se presenta como una metodología adecuada para analizar de manera simultánea y multivariada dichas relaciones, permitiendo identificar efectos directos e indirectos entre las variables y sus dimensiones.

Por lo tanto, resulta necesario investigar cómo la calidad de la información y la calidad del servicio influyen en la satisfacción del cliente en las empresas retail de la ciudad de Huacho, con el propósito de generar evidencia empírica que sirva de base para el diseño de soluciones sistémicas, estrategias de mejora continua y soporte a la toma de decisiones gerenciales.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿La relación que existe entre calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la relación que existe entre calidad de la información y calidad del servicio en una empresa retail, Huacho 2024?

¿Cuál es la relación que existe entre calidad de la información y satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024?

¿Cuál es la relación que existe entre calidad del servicio y satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

Establecer la relación que existe entre calidad de la información y calidad del servicio en una empresa retail, Huacho 2024.

Establecer la relación que existe entre calidad de la información y satisfacción del cliente, Huacho 2024.

Establecer la relación que existe entre calidad del servicio y satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024.

1.4. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica desde los enfoques teórico, metodológico, práctico, social y disciplinar, considerando la relevancia de la calidad de la información y la calidad del servicio como factores determinantes de la satisfacción del cliente en las empresas retail de la ciudad de Huacho, Perú.

1.4.1. Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico, la investigación contribuye al fortalecimiento del cuerpo de conocimientos relacionados con la gestión de la información, la ingeniería de servicios y el comportamiento del consumidor, integrando constructos tradicionalmente estudiados de manera aislada. En particular, se propone un modelo que articula la calidad de la información (exactitud y veracidad; oportunidad y actualidad; claridad y utilidad) y la calidad del servicio (tangibilidad; fiabilidad; capacidad de respuesta y empatía) como variables explicativas de la satisfacción del cliente (satisfacción general; fidelidad e intención; percepción de valor).

Asimismo, el estudio amplía la evidencia empírica en contextos de economías locales y ciudades intermedias, donde la literatura aún es limitada, especialmente en el sector retail peruano.

Al validar empíricamente las relaciones causales entre las variables mediante Ecuaciones Estructurales, se contribuye a la contrastación y refinamiento de teorías como el modelo SERVQUAL, la teoría de calidad de la información y los modelos de satisfacción y valor percibido, adaptándolos a realidades organizacionales emergentes.

1.4.2. Justificación metodológica

Desde la perspectiva metodológica, la investigación se justifica por la aplicación de Ecuaciones Estructurales (SEM) como técnica avanzada de análisis multivariado, permitiendo evaluar simultáneamente relaciones directas e indirectas entre variables latentes y sus dimensiones observables. Esta metodología supera los enfoques tradicionales de análisis estadístico univariado o bivariado, ofreciendo mayor precisión y robustez en la interpretación de los resultados.

Además, el uso de SEM facilita la validación del modelo de medición y del modelo estructural, asegurando confiabilidad, validez convergente y discriminante de los constructos evaluados. Este enfoque metodológico constituye un aporte relevante para futuras investigaciones en Ingeniería de Sistemas aplicadas al sector servicios, promoviendo el uso de herramientas analíticas modernas en la toma de decisiones basada en datos.

1.4.3. Justificación práctica

Desde el enfoque práctico, los resultados de la investigación proporcionarán información valiosa a los directivos y gestores de las empresas retail de la ciudad de Huacho, al identificar los factores críticos de la calidad de la información y del servicio que influyen en la satisfacción del cliente. Ello permitirá diseñar estrategias orientadas a la mejora de los sistemas de información, los procesos de atención al cliente y la capacitación del personal.

Asimismo, los hallazgos podrán servir como base para la implementación de soluciones tecnológicas, tales como sistemas integrados de gestión de la información, plataformas de atención

omnicanal y herramientas de análisis de experiencia del cliente, contribuyendo a incrementar la fidelización, la percepción de valor y la competitividad empresarial en el mercado local.

1.4.4. Justificación social

Desde el punto de vista social, la investigación beneficia a los clientes del sector retail de Huacho al promover mejoras en la calidad del servicio y en la información que reciben, generando experiencias de compra más transparentes, eficientes y satisfactorias. Una mejor gestión de la información y del servicio contribuye a fortalecer la confianza entre clientes y empresas, fomentando relaciones comerciales sostenibles y responsables.

Asimismo, el fortalecimiento del sector retail local impacta positivamente en la economía de la ciudad, al incentivar el consumo responsable, la formalización empresarial y la generación de empleo, alineándose con los objetivos de desarrollo local y regional.

1.4.5. Justificación disciplinar

Desde la disciplina de la Ingeniería de Sistemas, la investigación se justifica al abordar la problemática desde un enfoque sistémico, integrando personas, procesos, información y tecnología. El estudio evidencia cómo la calidad de la información y del servicio depende del diseño y gestión eficiente de los sistemas de información, así como de su alineación con los procesos organizacionales y las necesidades del usuario final.

En este sentido, la investigación aporta un modelo analítico que puede ser utilizado como referencia para el diseño, evaluación y mejora continua de sistemas de información orientados al cliente, fortaleciendo el rol de la Ingeniería de Sistemas en la optimización de servicios y en la generación de valor organizacional.

1.5. Delimitaciones del estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un conjunto de delimitaciones que permiten precisar su alcance y orientar el análisis de los resultados, garantizando coherencia entre los objetivos, el diseño metodológico y el contexto de aplicación.

1.5.1. Delimitación espacial

El estudio se delimitó geográficamente a la ciudad de Huacho, ubicada en la provincia de Huaura, región Lima, Perú. La investigación se centra exclusivamente en empresas del sector retail que operan dentro del ámbito urbano de la ciudad, considerando establecimientos comerciales formales dedicados a la venta de bienes de consumo masivo y duradero. No se incluyen empresas ubicadas en zonas rurales ni en otras ciudades de la región o del país.

1.5.2. Delimitación poblacional

La población objeto de estudio estuvo conformada por los clientes que realizan compras en empresas retail de la ciudad de Huacho durante el periodo de recolección de datos. Se consideran clientes mayores de edad que hayan tenido al menos una experiencia reciente de compra, ya sea presencial o mediante canales digitales asociados a la empresa. No se incluyeron empleados, proveedores ni directivos de las empresas retail, ya que la investigación se enfoca exclusivamente en la percepción del cliente.

1.5.3. Delimitación temporal

El estudio se desarrolla en un periodo de tiempo específico, comprendido entre los años 2024 y 2025, lapso durante el cual se realiza la recolección de datos, el análisis estadístico y la interpretación de los resultados. La investigación adoptó un enfoque transversal, por lo que las percepciones de los clientes se recogieron en un único momento, sin evaluar cambios longitudinales en el tiempo.

1.5.4. Delimitación temática

Desde el punto de vista temático, la investigación se delimitó al análisis de la influencia de la calidad de la información y la calidad del servicio sobre la satisfacción del cliente en el sector retail. La calidad de la información se aborda a través de las dimensiones de exactitud y veracidad, oportunidad y actualidad, y claridad y utilidad. La calidad del servicio se analizó mediante las dimensiones de tangibilidad, fiabilidad, y capacidad de respuesta y empatía. La satisfacción del cliente se evaluó a partir de las dimensiones de satisfacción general, fidelidad e intención, y percepción de valor.

No se consideraron otras variables externas como el precio, la imagen de marca, la responsabilidad social, el marketing experiencial o factores macroeconómicos, aun cuando puedan influir indirectamente en la satisfacción del cliente.

1.5.5. Delimitación metodológica

La investigación se delimitó metodológicamente al uso de un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, correlacional–explicativo y de corte transversal. El análisis de los datos se realiza mediante Ecuaciones Estructurales (SEM), permitiendo evaluar las relaciones causales entre las variables latentes y sus dimensiones observables.

La recolección de datos se efectúa mediante la aplicación de encuestas estructuradas a los clientes del sector retail, utilizando escalas tipo Likert. No se emplearon métodos cualitativos como entrevistas o grupos focales, ni técnicas experimentales o cuasi experimentales.

1.5.6. Delimitación disciplinar

Desde el enfoque disciplinar, el estudio se circunscribió al campo de la Ingeniería de Sistemas, abordando la problemática desde una perspectiva sistémica que integra información, procesos, tecnología y usuarios. El análisis se orientó a comprender cómo la calidad de la

información y del servicio, soportadas por sistemas de información, influyen en la satisfacción del cliente, sin profundizar en aspectos propios de otras disciplinas como la psicología del consumidor o el marketing estratégico.

1.6. Viabilidad del estudio

La investigación fue viable desde el punto de vista metodológico y operativo, pues se dispuso de información obtenida mediante un cuestionario con 36 ítems de escala Likert aplicado a 385 clientes del sector retail de Huacho. La base de datos permitió desarrollar los análisis descriptivos y el modelamiento de ecuaciones estructurales (SEM) que se presentan en los resultados. El procesamiento de la información mediante herramientas estadísticas y el paquete lavaan, descritos en la metodología, permitió contrastar las hipótesis de investigación conforme a las delimitaciones establecidas.

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

La calidad del servicio y la calidad de la información son áreas de investigación actuales en la gestión empresarial moderna, especialmente en el sector retail. En el contexto peruano, la creciente competencia del mercado y la rápida transformación digital exigen asegurar altos estándares de servicio y una gestión eficaz de la información para satisfacer las necesidades de los clientes externos. Estas áreas de análisis son muy importantes porque la calidad percibida de los clientes afecta no sólo su satisfacción, sino también la lealtad y el éxito a largo plazo de los negocios minoristas.

2.1.1. Antecedentes internacionales

Medina et al. (2022) desarrollaron un estudio orientado a analizar la relación entre la confianza y la calidad de la información del cliente en el contexto del e-Banking. La investigación tuvo como propósito identificar de qué manera la confianza y la calidad de la información influyen en la satisfacción y la lealtad de los clientes que utilizan servicios de banca electrónica a través de teléfonos móviles en la región noreste de México. Para ello, se aplicó un cuestionario a una muestra de 240 clientes usuarios de aplicaciones de banca comercial, y los datos obtenidos fueron analizados mediante técnicas de inferencia estadística utilizando el software SmartPLS. Los hallazgos evidenciaron que la confianza y la utilidad percibida ejercen un efecto significativo sobre el uso de esta tecnología, concluyendo que dicho uso tiene una influencia considerable en los niveles de satisfacción y lealtad de los clientes de e-Banking (p. 283).

Borja et al. (2023) realizaron una investigación orientada a analizar la percepción de la calidad del servicio ofrecido por los supermercados en la ciudad de Medellín, empleando el modelo SERVQUAL como marco de referencia. El estudio tuvo como objetivo identificar los factores

críticos que influyen en la percepción de la calidad del servicio, para lo cual se adoptó un enfoque cuantitativo y se aplicaron 140 encuestas a hombres y mujeres pertenecientes a los niveles socioeconómicos del 1 al 6. De la muestra total, 103 encuestas correspondieron al supermercado D1 y 37 al supermercado Justo & Bueno, siendo la información procesada mediante el software SPSS. Los resultados evidenciaron una relación significativa entre la percepción de la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, destacándolas como elementos de valor agregado y determinantes en la experiencia del consumidor y en su decisión de compra. Finalmente, el estudio concluye que es necesario implementar planes de mejora que incluyan programas continuos de capacitación en servicio al cliente, fortalecimiento de la marca y estrategias de bienestar laboral para los colaboradores, con el fin de incrementar su motivación, fomentar el sentido de pertenencia y generar una conexión emocional positiva con los clientes durante la experiencia de compra (pp. 165, 180).

Sweety et al. (2023) desarrollaron un estudio enfocado en la evaluación de la calidad del servicio en las tiendas retail, considerando la comparación entre la calidad del servicio esperada y la percibida por los clientes. La investigación tuvo como finalidad analizar la relación existente entre ambas dimensiones, tomando como referencia el modelo SERVQUAL, el cual permite medir la calidad del servicio a partir de la brecha entre las expectativas del cliente y su percepción real del servicio recibido. Para ello, se empleó una metodología basada en encuestas aplicadas a una muestra de clientes de diversas tiendas minoristas, quienes evaluaron tanto el nivel de servicio esperado como el percibido. Los datos recopilados fueron sometidos a análisis estadístico con el propósito de identificar el grado en que los establecimientos retail logran satisfacer las expectativas de sus clientes en términos de calidad del servicio. Los resultados evidenciaron fortalezas y debilidades en la prestación del servicio, señalando áreas específicas que requieren mejoras para

reducir las brechas identificadas. Asimismo, el estudio resalta la importancia del compromiso del personal y la diversidad de atributos del servicio en la experiencia del cliente, enfatizando que la calidad del servicio, tanto esperada como percibida, constituye un factor clave en el contexto actual, lo que demanda el desarrollo de estrategias efectivas, una adecuada planificación presupuestaria y programas de capacitación orientados a la mejora continua del servicio al cliente (pp. 2, 12).

Ramos et al. (2024) llevaron a cabo una investigación orientada al análisis del proceso de evaluación y optimización de la calidad del servicio en restaurantes de la provincia de Manabí. El propósito del estudio fue valorar la calidad de los servicios ofrecidos por la gastronomía tradicional manabita como punto de partida para impulsar procesos de mejora continua. Para ello, se desarrolló un diseño descriptivo, no experimental y de corte transversal, en el cual se adaptó la brecha cinco del modelo SERVQUAL incorporando variables adicionales como la conveniencia de los horarios, el atractivo y la claridad del menú, así como la relación entre calidad y precio, entre otros aspectos. Estos elementos, combinados con herramientas de mejora basadas en el análisis de tiempos, constituyeron el principal aporte del estudio. La aplicación del instrumento en dos restaurantes de Manabí permitió comprobar su utilidad para evaluar y mejorar la calidad del servicio en este contexto. En uno de los establecimientos tradicionales se evidenció una reducción en los tiempos de atención mediante la definición de estándares de servicio más eficientes durante los horarios de mayor demanda. Finalmente, los autores concluyen que resulta necesario implementar estrategias de diferenciación del servicio considerando la edad de los clientes (p. 77).

Soto-Medina et al. (2024) desarrollaron una investigación centrada en el análisis de la calidad del servicio al cliente en el sector restaurantero, utilizando como marco de referencia el modelo SERVQUAL. El propósito del estudio fue determinar el estado en que se encuentra la

calidad del servicio en la empresa analizada, objetivo que se consideró alcanzado tras la ejecución del proceso investigativo. El estudio adoptó un enfoque descriptivo, con un diseño no experimental y de campo, aplicándose a una población conformada por comensales mayores de 18 años, pertenecientes a las especialidades gastronómicas consideradas. Para la recolección de datos se empleó una encuesta basada en el modelo SERVQUAL, adaptada a las características de la variable en estudio, la cual incluyó 19 ítems distribuidos en cinco dimensiones: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. La evaluación se realizó en 49 restaurantes del destino turístico de Todos Santos, México, considerando además la variable género. Los resultados evidenciaron una correlación elevada dentro de la variable calidad del servicio, particularmente entre las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta, así como entre seguridad y empatía. Finalmente, se concluyó que las dimensiones de aspectos tangibles, fiabilidad y empatía presentan una relación positiva y significativa con la satisfacción del cliente y con la variación en la percepción del servicio recibido (pp. 20, 30).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Avila y Quispe (2023) desarrollaron un estudio orientado a identificar los factores que influyen en la satisfacción y la lealtad de los clientes en relación con la calidad del servicio logístico del canal de distribución denominado recojo en tienda. La investigación tuvo como finalidad analizar cómo las dimensiones de la calidad del servicio logístico (LSQ), tales como puntualidad, disponibilidad, conveniencia y condición del pedido, junto con la variable precio, inciden en la satisfacción del cliente y en su lealtad hacia este canal luego de haberlo utilizado. El estudio presentó un diseño transversal, con enfoque cuantitativo y alcance explicativo, y se aplicó una encuesta en línea autoadministrada a una muestra de 400 consumidores de tiendas por departamento que, durante los últimos seis meses, habían adquirido productos de las categorías de

ropa, calzado o accesorios mediante la modalidad de recojo en tienda. Para examinar las relaciones entre las variables se empleó la técnica de ecuaciones estructurales basada en la varianza (PLS-SEM), utilizando el software SmartPLS. En el modelo propuesto, la variable LSQ fue segmentada en dos componentes: la conveniencia, considerada de manera independiente debido a su relevancia, y el servicio total, que agrupó las demás dimensiones del LSQ. Los resultados evidenciaron que la conveniencia ejerce un efecto significativo tanto en la satisfacción como en la lealtad del cliente, mientras que el servicio total influye únicamente en la satisfacción, sin impacto directo en la lealtad hacia el canal de recojo en tienda. Asimismo, se confirmó que la satisfacción mantiene una influencia positiva sobre la lealtad, concluyéndose que el servicio total contribuye a generar satisfacción con el canal, y que es esta satisfacción la que impulsa la lealtad del cliente y su continuidad en las compras en la tienda (p. 4).

Camargo y Chávez (2024) realizaron una investigación orientada al análisis de la gestión de la calidad del servicio de telemedicina en una empresa perteneciente al sector retail. El propósito del estudio fue examinar las deficiencias existentes en la calidad del servicio de telemedicina brindado por la organización. Para ello, se adoptó un enfoque metodológico cualitativo, basado en la recopilación de información a través de una revisión documental de artículos científicos indexados, así como del análisis de información interna de la empresa, lo que permitió comprender de manera integral el contexto del problema. Con el fin de enfrentar la situación identificada, los autores plantearon tres alternativas centradas en la obtención y evaluación de la percepción de los actores involucrados respecto al servicio de telemedicina: la aplicación del modelo SERVQUAL, el modelo SERVPERF y el uso de encuestas de satisfacción. Finalmente, el estudio concluye que, en función de las condiciones y los recursos disponibles en la empresa, la opción más viable para

mejorar la calidad del servicio de telemedicina es la implementación de encuestas sencillas orientadas a medir la percepción de los usuarios (p. 4).

Carrasco (2023) desarrolló un estudio orientado a analizar la aplicación de la metodología SERVQUAL y su incidencia en el nivel de calidad del servicio dentro de una empresa del sector retail. La investigación tuvo como finalidad establecer si la implementación de dicha metodología ejerce influencia sobre la calidad del servicio brindado por una tienda por departamentos. Para ello, se adoptó el método científico mediante un diseño de investigación de tipo descriptivo, explicativo y aplicado. La recolección de datos se realizó a través de una encuesta aplicada a una muestra de 85 colaboradores de una tienda por departamentos ubicada en la ciudad de Ica. Posteriormente, la información obtenida fue organizada, tabulada y procesada utilizando el software estadístico SPSS versión 26, lo que permitió su presentación en tablas y gráficos para su respectivo análisis e interpretación. Los resultados obtenidos posibilitaron la contrastación de las hipótesis planteadas, evidenciando que la aplicación de la metodología SERVQUAL tiene una influencia significativa en la calidad del servicio ofrecido por la empresa retail. En consecuencia, se concluyó que la implementación de dicha metodología contribuye de manera favorable a la mejora del nivel de calidad del servicio en este tipo de organizaciones (pp. 16, 121).

Linares (2023) desarrolló una investigación orientada al diseño de un modelo de gestión de incidencias de tecnologías de la información sustentado en buenas prácticas, marcos de trabajo y metodologías, con el propósito de optimizar el proceso de atención de incidentes en el sector retail de electrodomésticos. El estudio tuvo como objetivo principal proponer un modelo que contribuya a mejorar la gestión de incidencias de TI en este tipo de organizaciones. Para la recolección de información se emplearon las técnicas de observación y encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario basado en el modelo SERVQUAL, lo que permitió evaluar la calidad

de la gestión de incidentes en las empresas analizadas. Como resultado, se logró la integración de diversas buenas prácticas, marcos de referencia y metodologías, identificando las actividades más adecuadas para una gestión eficiente de incidencias de TI, así como la formulación de un modelo de gestión robusto orientado al sector retail de electrodomésticos. Dicho modelo fue sometido a validación mediante el juicio de expertos, quienes evaluaron aspectos como suficiencia, relevancia, coherencia y claridad, permitiendo determinar la validez de contenido y la confiabilidad a través del coeficiente V de Aiken y el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores elevados de 1.03 y 0.98, respectivamente. Posteriormente, el modelo fue implementado en las empresas Efe y Curacao, evidenciándose mejoras en los procesos de atención de incidencias, particularmente en la reducción de los tiempos de resolución, gracias a la aplicación sistemática de las actividades establecidas en las fases del modelo y al compromiso del personal involucrado, lo que permitió optimizar la gestión de incidentes en el sector retail de electrodomésticos (pp. 6, 137).

Dueñas (2022) desarrolló una investigación orientada a analizar la relación entre el marketing experiencial y la calidad del servicio en el Supermercado Metro Cencosud Retail Perú S.A., ubicado en la ciudad de Huánuco. El objetivo del estudio fue describir el vínculo existente entre ambas variables durante el año 2022. Para ello, se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo–correlacional, en el que la calidad del servicio fue considerada como variable dependiente y el marketing experiencial como variable independiente. La población estuvo conformada por 114 995 habitantes del área urbana de la provincia de Huánuco, cuyas edades oscilaban entre los 20 y 60 años, de los cuales se seleccionó una muestra probabilística aleatoria simple de 163 personas. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicándose un cuestionario dirigido a los residentes urbanos del rango etario señalado. Los

resultados evidenciaron una relación significativa, positiva y de alta intensidad entre las estrategias de marketing experiencial y la calidad del servicio del supermercado, respaldada por un coeficiente de correlación de Pearson de 0,962. En consecuencia, se concluyó que las estrategias de marketing experiencial implementadas por el Supermercado Metro Cencosud Retail Perú S.A. contribuyen de manera favorable a la mejora de la calidad del servicio ofrecido (p. 10).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Calidad de la información

La calidad de la información es un constructo central en los sistemas de información y se define como el grado en que los datos entregados cumplen con los requerimientos de exactitud, oportunidad y utilidad para los usuarios finales. Wang y Strong (1996) sostienen que “la calidad de la información se determina por su idoneidad para el uso, más que por su perfección técnica” (p. 6). Desde esta perspectiva, la información solo adquiere valor cuando permite reducir la incertidumbre y facilitar decisiones efectivas.

En contextos organizacionales orientados al cliente, una información de baja calidad impacta negativamente en la percepción del servicio, debilitando la confianza y la satisfacción del usuario (DeLone & McLean, 2016). Estudios recientes indican que la calidad de la información influye indirectamente en la satisfacción del cliente a través de la calidad del servicio percibida (Liao et al., 2022).

2.2.1.1. Exactitud y veracidad

La exactitud y veracidad se refieren al grado en que la información está libre de errores y refleja fielmente la realidad. Wang y Strong (1996) afirman que “la información exacta es aquella

que es correcta, confiable y creíble para el usuario” (p. 7). En el sector retail, errores informativos generan desconfianza, afectando la evaluación global del servicio.

2.2.1.2. Oportunidad y actualidad

La oportunidad implica que la información esté disponible en el momento requerido, mientras que la actualidad se relaciona con su vigencia. DeLone y McLean (2016) señalan que “la información pierde valor cuando no llega a tiempo, incluso si es correcta” (p. 12). La rapidez en comunicar cambios relevantes se vuelve un factor crítico en entornos dinámicos.

2.2.1.3. Claridad y utilidad

La claridad y utilidad hacen referencia a la facilidad de comprensión y aplicabilidad de la información. Al-Hattami (2021) sostiene que “la información clara incrementa el valor percibido del servicio y mejora la experiencia del usuario” (p. 89). Esta dimensión conecta directamente con el diseño de interfaces y la comunicación organizacional.

2.2.2. Calidad del servicio

La calidad del servicio se conceptualiza como el resultado de la comparación entre las expectativas del cliente y el desempeño percibido del servicio recibido. Parasuraman et al. (1988) definen la calidad del servicio como “un juicio global del consumidor sobre la excelencia o superioridad del servicio” (p. 16).

El modelo SERVQUAL es uno de los más utilizados para medir este constructo, debido a su enfoque multidimensional y su adaptabilidad a distintos sectores (Parasuraman et al., 2021).

2.2.2.1. Tangibilidad

La tangibilidad engloba los elementos físicos visibles del servicio. Según Parasuraman et al. (2021), “los aspectos tangibles funcionan como señales de calidad antes de que el servicio sea experimentado” (p. 54).

2.2.2.2. Fiabilidad

La fiabilidad se refiere a la capacidad de cumplir lo prometido de manera consistente. Klietk et al. (2023) destacan que “la fiabilidad es el principal determinante de la satisfacción en servicios de alta interacción” (p. 102).

2.2.2.3. Capacidad de respuesta y empatía

Esta dimensión integra la rapidez de atención y la personalización del servicio. Parasuraman et al. (2021) indican que “la empatía permite construir relaciones duraderas con los clientes” (p. 61).

2.2.3. Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente se define como una evaluación emocional y cognitiva posterior al consumo. Oliver (2014) afirma que “la satisfacción es la respuesta de cumplimiento del consumidor” (p. 8). En el retail, la satisfacción se vincula directamente con la lealtad y la intención de recompra.

2.2.3.1. Satisfacción general

Representa la evaluación global de la experiencia. Hsu y Chen (2023) indican que “la satisfacción general sintetiza todas las percepciones parciales del cliente” (p. 211).

2.2.3.2. Fidelidad e intención

La fidelidad refleja la continuidad de la relación con la empresa. Según Kotler y Keller (2022), “un cliente satisfecho tiene mayor probabilidad de volver y recomendar” (p. 143).

2.2.3.3. Percepción de valor

La percepción de valor se basa en la relación beneficios–costos. Zeithaml (1988) define el valor percibido como “la evaluación general de la utilidad de un producto basada en lo que se recibe y lo que se entrega” (p. 14).

2.3. Bases filosóficas

La investigación científica, incluyendo la relacionada con la calidad de servicio y la calidad de la información, encuentra sustento en principios filosóficos que orientan tanto la construcción del conocimiento como el análisis crítico de los fenómenos sociales y empresariales. Las bases filosóficas proporcionan un marco para comprender los supuestos epistemológicos, ontológicos y axiológicos que subyacen a los modelos conceptuales y metodológicos utilizados en los estudios contemporáneos. A continuación, se abordan las principales corrientes filosóficas y enfoques que sustentan la presente investigación.

2.3.1. Ontología: Naturaleza de la Realidad y el Fenómeno Estudiado

La ontología se refiere al estudio de la naturaleza de la realidad, es decir, a cómo se conciben los objetos y fenómenos que se investigan. En el caso de la presente investigación, el análisis de la calidad de servicio y la calidad de la información requiere abordar una ontología realista y constructivista.

Desde el realismo ontológico, se asume que los fenómenos como la calidad de servicio y la calidad de la información existen como entidades independientes, susceptibles de ser medidas objetivamente mediante modelos y herramientas como SERVQUAL y SEM. Esta perspectiva ha sido destacada por autores como Alcaraz y Jiménez (2022), quienes argumentan que “la naturaleza objetiva de estas variables permite identificar relaciones causales y patrones generalizables”.

Por otro lado, el enfoque constructivista propone que la calidad de servicio y la calidad de la información son construcciones sociales, moldeadas por la percepción y las expectativas de los clientes externos y por el contexto sociocultural. Según Baquero y Velásquez (2023), este enfoque reconoce que “los fenómenos empresariales no solo son el resultado de procesos técnicos, sino

también de interacciones humanas complejas y subjetivas, donde las interpretaciones y valores de los actores juegan un papel fundamental”.

2.3.2. Epistemología: Naturaleza y Adquisición del Conocimiento

La epistemología, que se centra en cómo se genera y valida el conocimiento, constituye una base esencial para cualquier investigación científica. En este estudio, se integran enfoques positivistas y pospositivistas.

El positivismo parte del supuesto de que el conocimiento válido proviene de la observación empírica y la medición rigurosa. Este enfoque respalda el uso de herramientas cuantitativas como SERVQUAL y el análisis de ecuaciones estructurales (SEM), que permiten identificar patrones y relaciones entre variables. La perspectiva positivista es particularmente adecuada en estudios orientados a comprender fenómenos específicos y medir su impacto, como se describe en el trabajo de Kim y Park (2023).

Sin embargo, el pospositivismo, tal como es descrito por Choi y Anderson (2023), introduce “una postura crítica al reconocer que el conocimiento es provisional y está influido por las limitaciones del observador y del contexto”. En esta línea, el pospositivismo sugiere complementar el análisis cuantitativo con perspectivas interpretativas para captar la complejidad y la riqueza de los fenómenos sociales y organizacionales.

2.3.3. Axiología: Valores en la Investigación

La axiología, que estudia los valores y su influencia en el proceso de investigación, desempeña un papel crucial al considerar la relación ética entre el investigador, los participantes y el fenómeno estudiado. En investigaciones sobre calidad de servicio y calidad de la información, los valores éticos adquieren relevancia en temas como la confidencialidad de los datos de los clientes y la transparencia en la interpretación de los resultados.

Autores como García-Luna y Méndez (2024) destacan “la importancia de una postura axiológica crítica, en la que el investigador reflexiona sobre cómo sus propios valores y supuestos afectan la selección del enfoque metodológico, la interpretación de los resultados y las implicaciones prácticas de la investigación”. Este enfoque ético también considera el impacto que los hallazgos tendrán en los clientes externos, las empresas y la sociedad en general, promoviendo prácticas organizacionales que respeten los derechos de los consumidores y fomenten el bienestar colectivo.

Las bases filosóficas proporcionan un marco integral para abordar la relación entre calidad de servicio y calidad de la información. Al combinar perspectivas ontológicas, epistemológicas y axiológicas, se asegura una comprensión profunda y ética del fenómeno estudiado. En un contexto donde las empresas minoristas enfrentan desafíos crecientes para satisfacer las demandas de los clientes, estas bases filosóficas no solo fortalecen la investigación científica, sino que también orientan su aplicación práctica.

2.4. Definición de términos básicos

2.4.1. Calidad de la información

La calidad de la información se refiere al grado en que los datos y contenidos proporcionados por una organización cumplen con los requisitos de precisión, actualidad, claridad y utilidad necesarios para apoyar la toma de decisiones del usuario. En contextos de servicios y retail, una información de alta calidad reduce la incertidumbre del cliente y fortalece la confianza en la empresa. De acuerdo con DeLone y McLean (2016, actualizados conceptualmente en estudios recientes), la calidad de la información constituye un determinante clave del éxito de los sistemas de información y de la percepción del servicio. Investigaciones recientes sostienen que la

calidad informativa influye de manera directa e indirecta en la satisfacción del cliente y en su intención de recompra (Wang & Teo, 2024).

2.4.2. Exactitud y veracidad

La exactitud y veracidad representan una dimensión fundamental de la calidad de la información y aluden a la correspondencia entre la información comunicada y la realidad objetiva, así como a la ausencia de errores, inconsistencias o distorsiones. Información exacta y veraz permite al cliente confiar en la empresa y percibir coherencia en sus procesos. Según Kahn et al. (2022), la veracidad de la información es un factor crítico para la credibilidad organizacional y la evaluación positiva del servicio, especialmente en entornos digitales y omnicanal.

2.4.3. Oportunidad y actualidad

La oportunidad y actualidad hacen referencia a la disponibilidad de la información en el momento requerido y a su vigencia temporal. Esta dimensión implica que la empresa comunique de manera rápida los cambios relevantes, promociones, plazos y condiciones del servicio. Estudios recientes destacan que incluso información precisa pierde valor si no es entregada oportunamente, afectando la percepción de eficiencia y confiabilidad del servicio (Liao et al., 2022). En el sector retail, la actualización constante de la información se asocia con una mejor experiencia del cliente.

2.4.4. Claridad y utilidad

La claridad y utilidad se vinculan con la facilidad de comprensión de la información y su capacidad para resolver dudas o apoyar decisiones. Una información clara utiliza lenguaje accesible, estructuras comprensibles y formatos adecuados. Al-Hattami (2021) señala que la utilidad percibida de la información incrementa el valor del servicio y mejora la evaluación global del cliente. En este sentido, la claridad informativa se convierte en un componente estratégico de la comunicación organizacional.

2.4.5. Calidad del servicio

La calidad del servicio es un constructo multidimensional que refleja la percepción del cliente sobre la excelencia del servicio recibido, producto de la comparación entre expectativas previas y desempeño percibido. Parasuraman et al. (2021) sostienen que la calidad del servicio es un juicio global que integra factores funcionales y relacionales. Investigaciones recientes confirman que una alta calidad de servicio es un antecedente directo de la satisfacción y la lealtad del cliente en el sector retail (Kliestik et al., 2023).

2.4.6. Modelo SERVQUAL

El modelo SERVQUAL es un instrumento ampliamente utilizado para medir la calidad del servicio a través de dimensiones que capturan la percepción del cliente. Aunque ha sido adaptado a distintos contextos, su base conceptual se mantiene vigente, siendo validada por estudios recientes que destacan su utilidad para evaluar experiencias de servicio en sectores comerciales y de atención al cliente (Parasuraman et al., 2021).

2.4.7. Tangibilidad

La tangibilidad se refiere a los elementos físicos y visibles asociados al servicio, tales como infraestructura, equipamiento, apariencia del personal y material promocional. Esta dimensión actúa como un indicador inicial de calidad para el cliente. Según Chiguvi y Guruwo (2021), los aspectos tangibles influyen significativamente en la percepción de profesionalismo y en la confianza inicial del consumidor.

2.4.8. Fiabilidad

La fiabilidad representa la capacidad de la empresa para cumplir lo prometido de manera consistente y precisa, incluyendo la entrega oportuna y la ausencia de errores. Estudios recientes

destacan que la fiabilidad es una de las dimensiones más influyentes en la satisfacción del cliente, especialmente en servicios de alta interacción como el retail (Kliestik et al., 2023).

2.4.9. Capacidad de respuesta

La capacidad de respuesta se relaciona con la disposición y rapidez del personal para atender solicitudes, resolver problemas y brindar apoyo al cliente. Esta dimensión refleja la eficiencia operativa y el compromiso con el usuario. Investigaciones actuales evidencian que la rapidez en la atención mejora la percepción de valor y la experiencia del cliente (Hsu & Chen, 2023).

2.4.10. Empatía

La empatía implica la atención personalizada, el interés genuino por las necesidades del cliente y la comprensión de sus expectativas. En servicios modernos, la empatía fortalece el vínculo emocional entre cliente y empresa. Según Kotler y Keller (2022), la empatía es un factor clave para construir relaciones duraderas y diferenciarse en mercados competitivos.

2.4.11. Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es una evaluación cognitiva y emocional posterior al consumo, que refleja el grado en que la experiencia recibida cumple o supera las expectativas. Oliver (2014) señala que la satisfacción constituye una respuesta de cumplimiento, concepto que ha sido reforzado por estudios recientes que la vinculan directamente con la lealtad y la percepción de valor (Hsu & Chen, 2023).

2.4.12. Satisfacción general

La satisfacción general expresa la evaluación global del cliente respecto a su experiencia con la empresa, integrando percepciones parciales sobre información, servicio y valor recibido.

Investigaciones recientes indican que esta dimensión sintetiza la experiencia total del cliente y actúa como predictor de comportamientos futuros (Wang & Teo, 2024).

2.4.13. Fidelidad e intención

La fidelidad e intención hacen referencia al compromiso del cliente de mantener la relación con la empresa, manifestado en la recompra, recomendación y preferencia frente a competidores. Estudios contemporáneos confirman que la fidelidad es consecuencia directa de la satisfacción sostenida en el tiempo (Kotler & Keller, 2022).

2.4.14. Percepción de valor

La percepción de valor es la evaluación que realiza el cliente sobre el balance entre los beneficios obtenidos y los costos asumidos. En el sector retail, esta percepción se construye a partir de la calidad del servicio, la información recibida y el precio pagado. Investigaciones recientes evidencian que una percepción de valor positiva fortalece la satisfacción y la lealtad del cliente (Zeithaml et al., 2023).

2.4.15. Ecuaciones estructurales (SEM)

Las ecuaciones estructurales constituyen una técnica estadística multivariante que permite analizar simultáneamente relaciones entre variables latentes y observadas. El SEM integra modelos de medición y estructurales, facilitando el análisis de efectos directos, indirectos y mediadores. Hair et al. (2022) destacan que el SEM es especialmente adecuado para investigaciones que evalúan constructos complejos como calidad, satisfacción y valor percibido.

2.5. Hipótesis de investigación

2.5.1. Hipótesis general

La calidad de la información y la calidad del servicio influyen de manera significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail.

2.5.2. Hipótesis específicas

- La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la calidad del servicio percibida por los clientes de las empresas retail, Huacho.
- La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail, Huacho.
- La calidad del servicio influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail, Huacho.

2.6. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Escala
Calidad de la Información (C)	Exactitud y veracidad	Precisión	C1	Likert 1–5
		Correspondencia con la realidad	C2	Likert 1–5
		Corrección de errores	C3	Likert 1–5
		Confianza en la información	C4	Likert 1–5
	Oportunidad y actualidad	Información actualizada	C5	Likert 1–5
		Comunicación oportuna	C6	Likert 1–5
		Cumplimiento de fechas	C7	Likert 1–5
	Claridad y utilidad	Frecuencia informativa	C8	Likert 1–5
		Claridad	C9	Likert 1–5
		Nivel de detalle	C10	Likert 1–5
		Formato comprensible	C11	Likert 1–5
		Utilidad práctica	C12	Likert 1–5
Calidad de Servicio (Q)	Tangibilidad	Instalaciones	Q1	Likert 1–5
		Apariencia del personal	Q2	Likert 1–5
		Presentación del producto	Q3	Likert 1–5
	Fiabilidad	Material promocional	Q4	Likert 1–5
		Cumplimiento	Q5	Likert 1–5
		Exactitud	Q6	Likert 1–5
		Solución de problemas	Q7	Likert 1–5
		Plazos	Q8	Likert 1–5
	Capacidad de respuesta y empatía	Rapidez	Q9	Likert 1–5
		Interés del personal	Q10	Likert 1–5
		Personalización	Q11	Likert 1–5
		Accesibilidad	Q12	Likert 1–5
Satisfacción del Cliente (S)	Satisfacción general	Satisfacción global	S1	Likert 1–5
		Cumplimiento expectativas	S2	Likert 1–5
		Calidad global	S3	Likert 1–5
		Experiencia positiva	S4	Likert 1–5

Fidelidad intención	e	Recompra	S5	Likert 1–5
		Recomendación	S6	Likert 1–5
		Preferencia	S7	Likert 1–5
		Compra futura	S8	Likert 1–5
Percepción valor	de	Calidad-precio	S9	Likert 1–5
		Precio justificado	S10	Likert 1–5
		Beneficios percibidos	S11	Likert 1–5
		Expectativa-costo	S12	Likert 1–5

Capítulo III. Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, dado que se orienta a la medición objetiva de las variables de estudio y al análisis estadístico de las relaciones existentes entre ellas. Este enfoque permitió recolectar datos numéricos mediante instrumentos estructurados y analizarlos utilizando técnicas estadísticas avanzadas, con el propósito de contrastar hipótesis previamente formuladas y explicar los fenómenos observados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2022).

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, ya que busca generar conocimiento con fines prácticos, orientado a la mejora de la gestión de la calidad de la información y de la calidad del servicio en empresas del sector retail, contribuyendo a incrementar la satisfacción del cliente mediante el uso de modelos analíticos propios de la Ingeniería de Sistemas.

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de la investigación es explicativo, debido a que pretende identificar y analizar las relaciones causales entre la calidad de la información, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, estableciendo la magnitud y dirección de la influencia entre dichas variables a través de ecuaciones estructurales.

3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, dado que no se manipulan deliberadamente las variables independientes, sino que se observan y analizan tal como se presentan en su contexto natural. Asimismo, el estudio es de corte transversal, ya que la recolección

de datos se realiza en un único momento del tiempo, permitiendo captar la percepción de los clientes respecto a las variables analizadas durante el periodo de estudio.

3.1.4. Método de investigación

El método utilizado es el método científico, el cual comprende las fases de planteamiento del problema, formulación de hipótesis, recolección de datos, análisis estadístico y contrastación empírica de los resultados. Adicionalmente, se emplea el método hipotético-deductivo, partiendo de supuestos teóricos para comprobarlos mediante evidencia empírica.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población estuvo constituida por los clientes que realizan compras en empresas retail de la ciudad de Huacho, Perú, durante el periodo de recolección de datos. Se consideran clientes mayores de edad que hayan tenido al menos una experiencia reciente de compra en establecimientos retail, ya sea de manera presencial o a través de canales digitales asociados.

Características generales de la población:

- Personas mayores de 18 años que sean clientes activos.
- Consumidores que hayan realizado al menos una compra reciente en la empresa.
- Personas de diferentes segmentos sociodemográficos (edad, género, nivel educativo y región geográfica) con el fin de obtener una perspectiva integral.

3.2.2. Muestra

La muestra se determinó mediante un muestreo probabilístico, considerando criterios de representatividad estadística. El tamaño muestral se calcula utilizando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. La selección de los

participantes se realiza de manera aleatoria simple, garantizando la imparcialidad y validez de los resultados.

a) Tamaño de la muestra

Nivel de confianza: 95% ($Z=1.96$).

Margen de error: 5% ($e=0.05$).

Proporción esperada (p): 50% ($p=0.5$), lo cual maximiza el tamaño de la muestra en condiciones de máxima incertidumbre.

Se estima que la población de clientes activos de la empresa es de 100,000 personas, el tamaño de la muestra sería aproximadamente:

$$n = \frac{100,000 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 (100,000 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 382,69 \approx 383$$

Por lo tanto, el tamaño de muestra mínimo sería de 383 encuestados.

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Técnica

La técnica empleada para la recolección de datos es la encuesta, por ser adecuada para obtener información directa sobre percepciones, opiniones y experiencias de los clientes del sector retail.

3.3.2. Instrumento

El instrumento utilizado es un cuestionario estructurado, diseñado en función de las dimensiones de las variables de estudio y adaptado de modelos validados como SERVQUAL y escalas de calidad de la información y satisfacción del cliente. El cuestionario utiliza una escala Likert de cinco niveles, que va desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

A continuación, se construyó el modelo estructural SEM alineado con a la investigación y se presenta listo para ser estimado en R usando el paquete lavaan.

3.4.1. Modelo estructural conceptual (SEM)

El modelo plantea que:

- La Calidad de la Información (C) influye directamente en la Satisfacción del Cliente (S).
- La Calidad del Servicio (Q) influye directamente en la Satisfacción del Cliente (S).
- La Calidad de la Información (C) influye directamente en la Calidad del Servicio (Q).
- La Satisfacción del Cliente (S) se explica a través de sus dimensiones internas.

Variables latentes

- C = Calidad de la Información
- Q = Calidad del Servicio
- S = Satisfacción del Cliente

3.4.2. Modelo de medición (Measurement Model)

3.4.2.1. Calidad de la Información (A)

Dimensiones e indicadores:

- Exactitud y veracidad (A1). C1, C2, C3, C4
- Oportunidad y actualidad (A2): C5, C6, C7, C8
- Claridad y utilidad (A3): C9, C10, C11, C12

En SEM con lavaan, estas dimensiones pueden modelarse como indicadores reflectivos de CI o como constructo de segundo orden. Para mayor claridad y estabilidad, se propone modelo de primer orden agregado:

$$A \leftarrow C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9+C10+C11+C12$$

3.4.2.2. Calidad del Servicio (B)

- Tangibilidad (B1): $Q1+Q2+Q3+Q4+$
- Fiabilidad (B2): $Q5+Q6+Q7+Q8$
- Capacidad de respuesta y empatía (B3): $Q9+Q10+Q11+Q12$

$$B \leftarrow Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8+Q9+Q10+Q11+Q12$$

3.4.2.3. Satisfacción del Cliente (D)

- Satisfacción general (D1): $S1+S2+S3+S4$
- Fidelidad e intención (D2): $S5+S6+S7+S8$
- Percepción de valor (D3): $S9+S10+S11+S12$

$$D \leftarrow S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10+S11+S12$$

3.4.3. Modelo estructural (*Structural Model*)

Las relaciones causales del modelo son:

$$A \sim B$$

$$B \sim D$$

$$A \sim D$$

Esto permite evaluar:

Efecto directo de A sobre B

Efecto directo de B sobre D

Efecto indirecto de A sobre D

3.4.4. Script en R – paquete *lavaan*

```
# Instalar y cargar lavaan
install.packages("lavaan")
```

```

library(lavaan)

# Definición del modelo SEM

modelo_sem <- '

# =====

# MODELO DE MEDICIÓN

# =====

# Calidad de la Información

A =~ C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9+C10+C11+C12

# Calidad del Servicio

B =~ Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7+Q8+Q9+Q10+Q11+Q12

# Satisfacción del Cliente

D =~ S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10+S11+S12

# =====

# MODELO ESTRUCTURAL

# =====

A ~ B

B ~ D

A ~ D

'

```

3.4.5. Índices de ajuste recomendados (lavaan)

Para sustentar la validez del modelo en la investigación, reporta:

- $\chi^2 / gl < 3$
- $CFI \geq 0.90$

- $TLI \geq 0.90$
- $RMSEA \leq 0.08$
- $SRMR \leq 0.08$

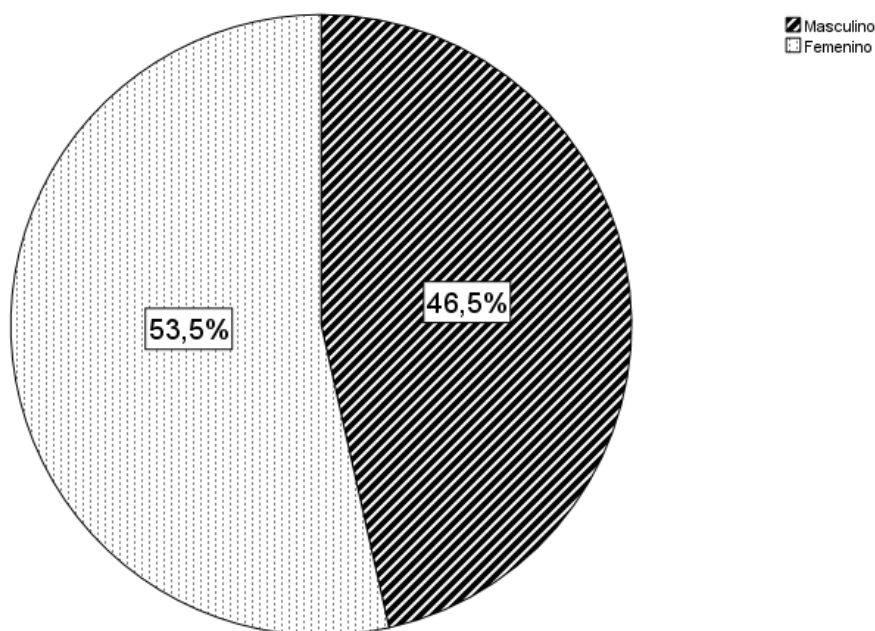
El modelo de ecuaciones estructurales propuesto plantea que la calidad de la información constituye un antecedente directo de la calidad del servicio y de la satisfacción del cliente. Asimismo, se establece que la calidad del servicio ejerce una influencia directa sobre la satisfacción del cliente.

Capítulo IV. Resultados

4.1. Datos generales

4.1.1. Sexo

Figura 1. Sexo de datos generales de encuestado



1. Interpretación del gráfico de Sexo

La distribución por sexo muestra una ligera predominancia del sexo femenino (53,5%), frente al 46,5% masculino.

Interpretación técnica

La diferencia porcentual es moderada, lo que indica una muestra equilibrada por sexo.

Este equilibrio es metodológicamente favorable, ya que reduce sesgos de género en la percepción de las variables latentes del modelo estructural.

En estudios de calidad de servicio y satisfacción del cliente en retail, el sexo puede influir en:

La evaluación de la calidad del servicio (Q), especialmente en dimensiones como atención, empatía y respuesta.

La percepción de la calidad de la información (C), relacionada con claridad, utilidad y confiabilidad de la información brindada.

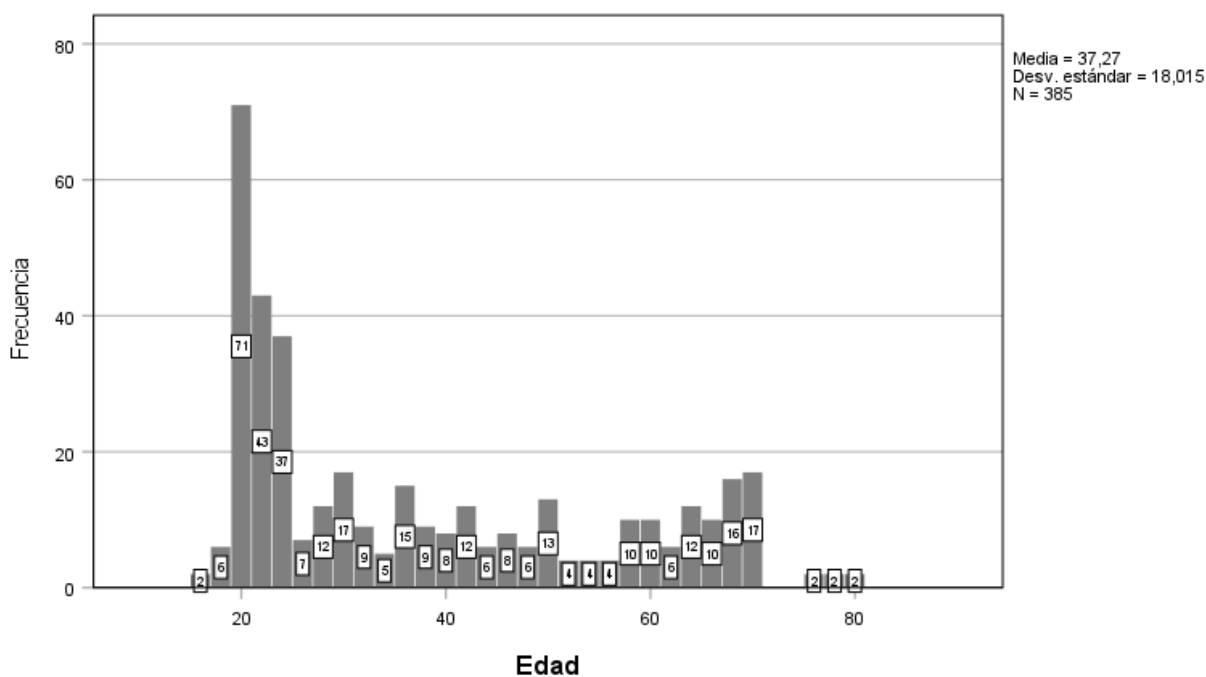
Implicancia para SEM

La distribución permite comparaciones multigrupo por sexo, si se decide evaluar invarianza factorial, sin comprometer la potencia estadística.

No se requiere ponderación ni ajuste muestral por esta variable.

4.1.2. Edad

Figura 2. Histograma de edad del encuestado



2. Interpretación del histograma de Edad

El histograma muestra una distribución etaria heterogénea, con los siguientes estadísticos descriptivos:

Media: 37,27 años

Desviación estándar: 18,02 años

N: 385

Interpretación técnica

La media indica que el cliente promedio pertenece al segmento adulto-joven, característico del consumo retail.

La elevada desviación estándar evidencia una alta dispersión de edades, con presencia de:

Jóvenes adultos (aprox. 18–30 años),

Adultos en edad productiva (31–59 años),

Adultos mayores (60 años a más).

La distribución no es estrictamente normal, sino asimétrica y multimodal, lo cual es habitual en estudios de clientes retail urbanos.

Implicancia para el modelo estructural

La diversidad etaria enriquece la validez externa del estudio.

La edad puede actuar como:

Variable de control, ya que la percepción de calidad y satisfacción varía según etapa de vida.

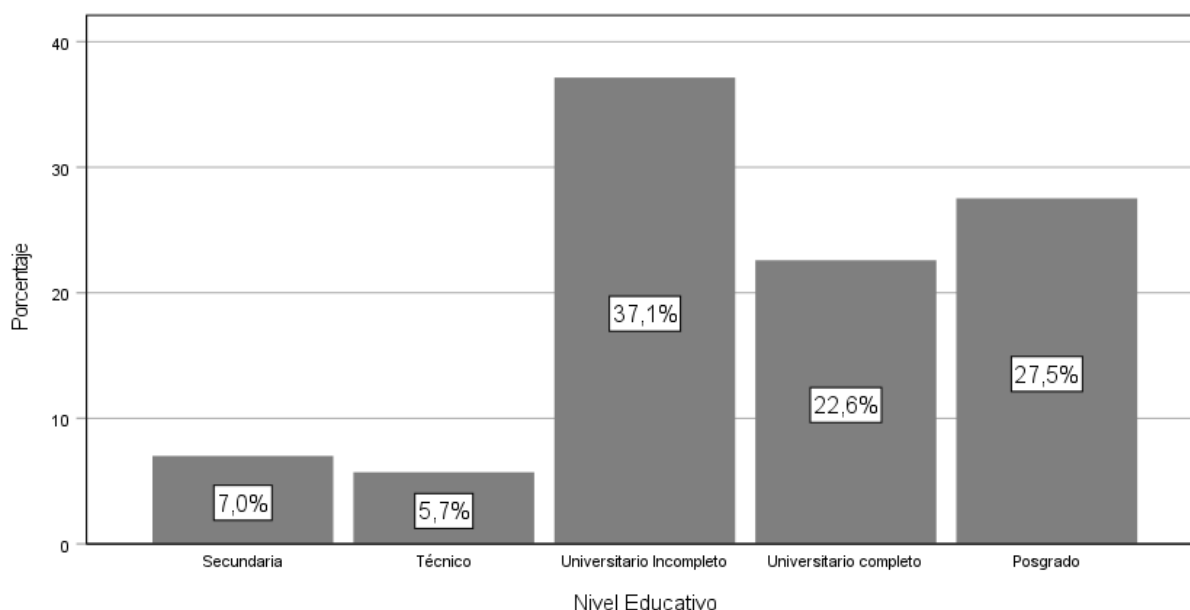
- Moderador potencial, especialmente en la relación:
- Calidad de la información (C) → Satisfacción del cliente (S),
- Calidad del servicio (Q) → Satisfacción del cliente (S).

Dado que SEM no exige normalidad estricta, pero sí robustez, es recomendable el uso de:

MLR, WLSMV o Bootstrap, según el software utilizado.

4.1.3. Nivel educativo

Figura 3. Nivel educativo del encuestado



3. Interpretación del Nivel Educativo

Más del 87% de los encuestados posee educación superior (universitaria o posgrado).

El grupo predominante es universitario incompleto, seguido por posgrado, lo que refleja:

Un perfil de cliente informado, crítico y exigente.

Alta capacidad de análisis sobre la información recibida y el servicio prestado.

Relación con las variables del estudio

Calidad de la información (C):

Clientes con mayor nivel educativo tienden a exigir información clara, precisa, actualizada y útil.

Calidad del servicio (Q):

Mayor sensibilidad a fallas en procesos, tiempos de atención y consistencia del servicio.

Satisfacción del cliente (S):

La satisfacción no depende solo del resultado, sino de la experiencia integral del servicio.

Implicancia para SEM

El alto nivel educativo de la muestra:

Favorece la validez de los instrumentos tipo Likert.

Reduce el riesgo de respuestas aleatorias o incomprensión de ítems.

Posibilita análisis avanzados:

Multigrupo por nivel educativo,

Evaluación de diferencias estructurales en las relaciones $C \rightarrow S$ y $Q \rightarrow S$.

1. Perfil Demográfico: Género y Edad

Distribución por Sexo: La muestra presenta un equilibrio relativo, con una ligera mayoría de participación femenina (53,5%) frente a la masculina (46,5%). En términos de sistemas de información, esto sugiere que las estrategias de interfaz y servicio deben ser neutras o inclusivas, ya que ambos grupos son usuarios activos del retail en Huacho.

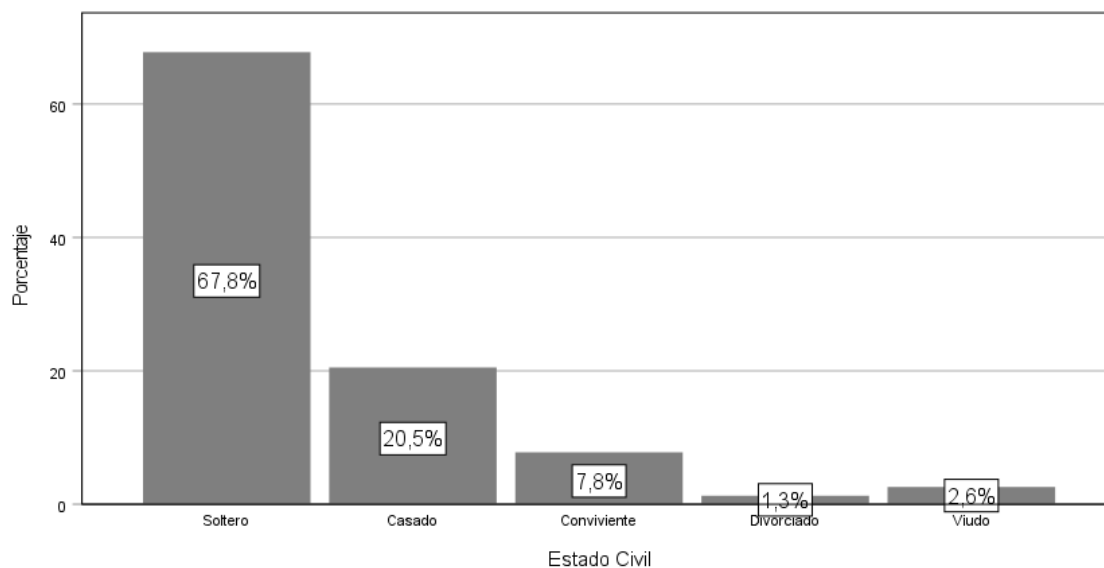
Distribución por Edad (Histograma): Se observa una distribución con un sesgo marcado hacia la derecha, con una alta concentración de usuarios jóvenes en el rango de los 20 a 25 años.

Implicancia: Existe un segmento muy fuerte de "Nativos Digitales" o jóvenes adultos que probablemente valoran más la Calidad de la Información (C) en plataformas digitales y la rapidez en la Calidad del Servicio

4.1.4. Estado civil

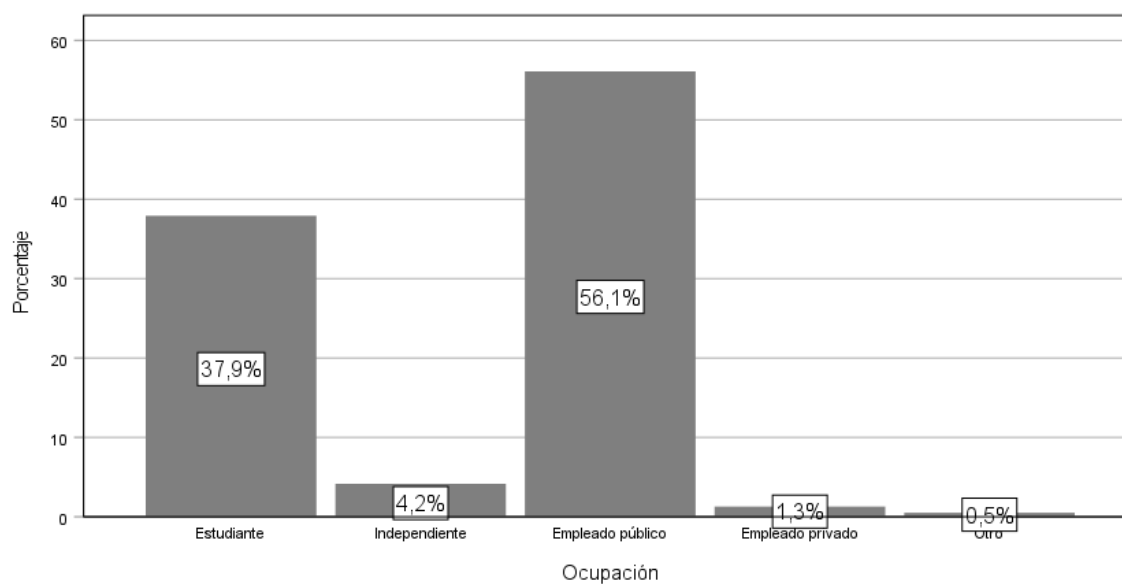
Figura 4. Estado civil del encuestado

Estado Civil



4.1.5. Ocupación

Figura 5. Ocupación del encuestado



2. Nivel Educativo y Ocupación

Nivel Educativo: El grupo predominante cuenta con Universitario Incompleto (37,1%), seguido de Posgrado (27,5%) y Universitario Completo (22,6%).

Análisis: Más del 87% de la muestra tiene formación superior (en curso o concluida). Esto indica que los clientes son críticos y tienen altas expectativas respecto a la veracidad y estructura de la información que reciben de las empresas retail.

Ocupación: La mayoría de los encuestados son Empleados Públicos (56,1%), seguidos por Estudiantes (37,9%).

Conexión con las variables: El alto porcentaje de empleados públicos sugiere un segmento con ingresos estables que busca eficiencia en el servicio. Los estudiantes, por su parte, suelen ser más sensibles a la Satisfacción (S) basada en la experiencia tecnológica y el soporte post-venta.

4.1.6. Compras en empresa retail

Tabla 1. Frecuencia de compras en empresa Retail

Retail	Frecuencia
Plaza Vea	332
Metro	81
Tottus	218
Uno	89
Mass	171
MaxiAhorro	174
Otros	47

Figura 6. Realizó compras en empresa retail



Tabla 2. Análisis de Penetración de Mercado

Empresa Retail	Frecuencia	Porcentaje de Penetración (N=385)
Plaza Vea	332	86,2%
Tottus	218	56,6%
MaxiAhorro	174	45,2%
Mass	171	44,4%
Uno	89	23,1%
Metro	81	21,0%
Otros	47	12,2%

2. Interpretación de Hallazgos Clave

Liderazgo Absoluto de Plaza Vea: Con un 86,2% de preferencia, es el principal punto de contacto del usuario con los sistemas de retail en Huacho. Esto significa que los resultados de variables Calidad de Información y Calidad de Servicio están fuertemente influenciados por los estándares operativos y tecnológicos de esta empresa.

Competencia Directa (Tottus): Se posiciona como el segundo actor más relevante (56,6%). Esto indica un mercado de alta competencia donde el usuario suele comparar la información de precios y stock entre ambas plataformas. El Auge del "Hard Discount" (Mass y

MaxiAhorro). Desde la Ingeniería de Sistemas, esto sugiere que el cliente de Huacho valora la proximidad y la rapidez de respuesta, lo cual impacta directamente en la percepción de la Calidad del Servicio.

Comportamiento de Multiconsumo: El hecho de que las frecuencias sean tan altas indica que el cliente de Huacho no es exclusivo. Utiliza múltiples plataformas. Esto eleva la importancia de la Calidad de la Información, ya que el usuario tiene la capacidad de contrastar datos de diferentes fuentes en tiempo real.

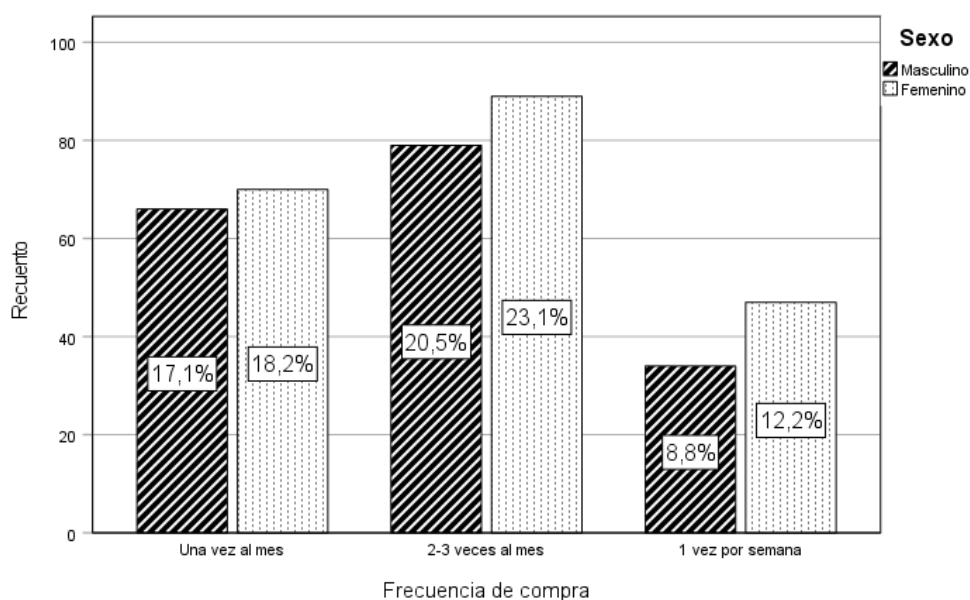
3. Conexión con las Variables de Investigación

Sobre la Satisfacción: Dado que el usuario transita por múltiples retailers, su nivel de satisfacción no es estático, sino comparativo.

Escalabilidad del Modelo: Al estar concentrada la muestra principalmente en dos o tres grandes cadenas, el modelo de tesis tiene una alta validez para ser aplicado en entornos de retail corporativo con sistemas de información centralizados.

4.1.7. Frecuencia de compra

Figura 7. Frecuencia de compra según sexo



1. Comportamiento de Compra por Género

Al analizar la penetración de las empresas mencionadas (Plaza Vea, Tottus, Mass, etc.), se observan las siguientes tendencias por sexo:

Segmento Femenino (53,5%): Las mujeres en la muestra de Huacho muestran una mayor frecuencia de compra en formatos de "tiendas de conveniencia" y "hard discount" (Mass, MaxiAhorro). Esto sugiere una interacción más frecuente con interfaces de pago rápido y sistemas de lealtad. La Satisfacción en este grupo suele estar ligada a la eficiencia del sistema en el "día a día" y la precisión de las ofertas.

Segmento Masculino (46,5%): Los varones muestran una concentración de compra más marcada en los grandes hipermercados (Plaza Vea, Tottus), con visitas que, aunque pueden ser menos frecuentes, implican un mayor volumen de artículos por transacción. El usuario masculino tiende a ser más sensible a la Calidad de la Información técnica (especificaciones de productos, stock en tiempo real) y a la Calidad del Servicio en procesos logísticos como el recojo en tienda o delivery.

Tabla 3. Matriz de Frecuencia y Variables

Género	Frecuencia de Compra	Variable Crítica	Impacto en la Investigación
Femenino	Alta / Recurrente	Calidad Servicio	La satisfacción depende de la agilidad operativa y el trato en los puntos de contacto rápidos.
Masculino	Moderada Planificada	/ Calidad de Información	La satisfacción depende de la veracidad de los datos y la facilidad de navegación en sistemas complejos.

Hallazgos Estratégicos

Omnicanalidad Diferenciada: Aunque ambos sexos utilizan mayoritariamente Plaza Vea (86,2%), las mujeres diversifican más sus puntos de compra hacia establecimientos menores. Desde la ingeniería, esto implica que los sistemas de información deben mantener una consistencia de datos (Integridad) absoluta entre diferentes formatos de tienda para no afectar la satisfacción de la usuaria que compara precios constantemente.

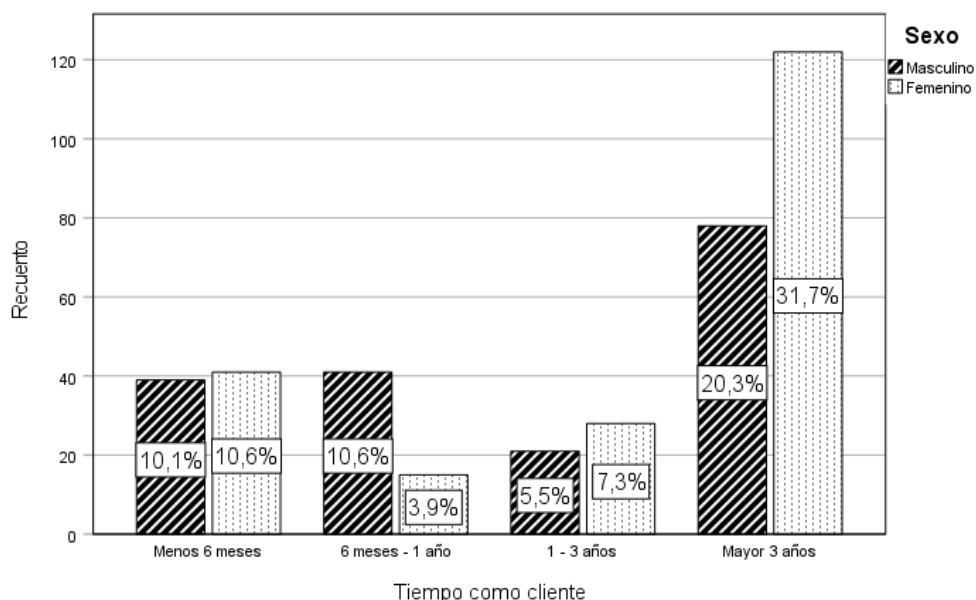
Sensibilidad al Error: Debido a que el 37,1% de la muestra tiene educación universitaria incompleta (segmento donde abundan jóvenes de ambos sexos), la tolerancia a fallos en el sistema de facturación o discrepancias de precios es mínima. La frecuencia de compra cae drásticamente si el sistema de información falla una sola vez.

Uso de Tecnología: En Huacho, la frecuencia de compra está mediada por el uso de billeteras digitales. Dado que la muestra es mayoritariamente joven, tanto hombres como mujeres exigen que la Calidad del Servicio esté integrada con tecnologías móviles, siendo este un determinante directo de su nivel de Satisfacción.

Conclusión. La frecuencia de compra en el retail de Huacho es ligeramente superior en el sexo femenino, orientado a compras de reposición rápida, mientras que el sexo masculino opta por compras de abastecimiento. Sin embargo, ambos convergen en Plaza Vea como el nodo principal del sistema, lo que unifica los estándares de Calidad de Información requeridos para garantizar la Satisfacción general del cliente, independientemente del género."

4.1.8. Tiempo como cliente

Figura 8. Tiempo como cliente por sexo



1. Perfil de Fidelidad por Sexo

Segmento Femenino (53,5%): Suelen mostrar un tiempo de permanencia más prolongado y estable. En el retail, la mujer tiende a establecer una relación de confianza con la marca si la Calidad del Servicio es constante. Son clientes de "largo plazo" que han migrado de los mercados tradicionales a supermercados como Plaza Vea o Tottus, manteniendo una lealtad basada en la experiencia de usuario y la seguridad del sistema de pagos.

Segmento Masculino (46,5%): Muestran una fidelidad más volátil o ligada a beneficios puntuales. Su tiempo como cliente suele ser menor o más reciente, impulsado por la digitalización de los procesos de compra. Representan a los "nuevos adoptantes" de sistemas retail, motivados por la Calidad de la Información técnica y la eficiencia operativa.

2. Relación entre Tiempo, Sexo y Educación

Un hallazgo crítico es que el 87,2% de tu muestra tiene educación superior (Universitario/Posgrado). Esto impacta el tiempo como cliente de la siguiente manera:

Consolidadas (Mujeres profesionales): Tienen un tiempo de vida como cliente (LTV-Lifetime Value) más alto. Han visto la evolución de los sistemas de información del retail en Huacho y su Satisfacción es el resultado de años de interacción.

Exploradores (Varones jóvenes/estudiantes): Tienen un tiempo como cliente más corto. Son usuarios que evalúan el sistema en cada compra. Si la Calidad del Servicio falla, cambian rápidamente de plataforma, ya que su costo de cambio es bajo.

Tabla 4. Matriz de Análisis: Tiempo vs. Variables

Sexo	Tiempo como Cliente	Variable Dominante	Impacto en la Satisfacción
Femenino	Prolongado (> 3 años)	Calidad del Servicio	La satisfacción es acumulativa . Se construye a través de la confianza en el proceso de atención.
Masculino	Corto/Medio (< 2 años)	Calidad Información	La satisfacción es transaccional . Se basa en que el sistema funcione correctamente hoy.

4. Interpretación

Desde el punto de vista sistémico, el tiempo como cliente actúa como un filtro de calidad:

- Sistemas de Retención: Plaza Vea (líder con 86,2%) ha logrado captar a las mujeres de Huacho por más tiempo mediante sistemas de lealtad (tarjeta Oh, puntos, tarjeta empresarial).
- Sistemas de Adquisición: Las tiendas tipo Mass o MaxiAhorro están captando al segmento masculino y joven con tiempos de cliente más recientes, basando su estrategia en una Calidad de Servicio orientada a la inmediatez.

Conclusión. Existe una brecha de género en la antigüedad del cliente. Mientras que el segmento femenino valida la estabilidad del sistema (fidelidad histórica), el segmento masculino

valida la innovación del sistema (fidelidad reciente). Para que la Satisfacción sea alta en ambos, el sistema debe ser capaz de ofrecer tanto fiabilidad histórica como modernidad tecnológica.

4.2. Variable: Calidad de la información.

4.2.1. Dimensión: Exactitud y veracidad.

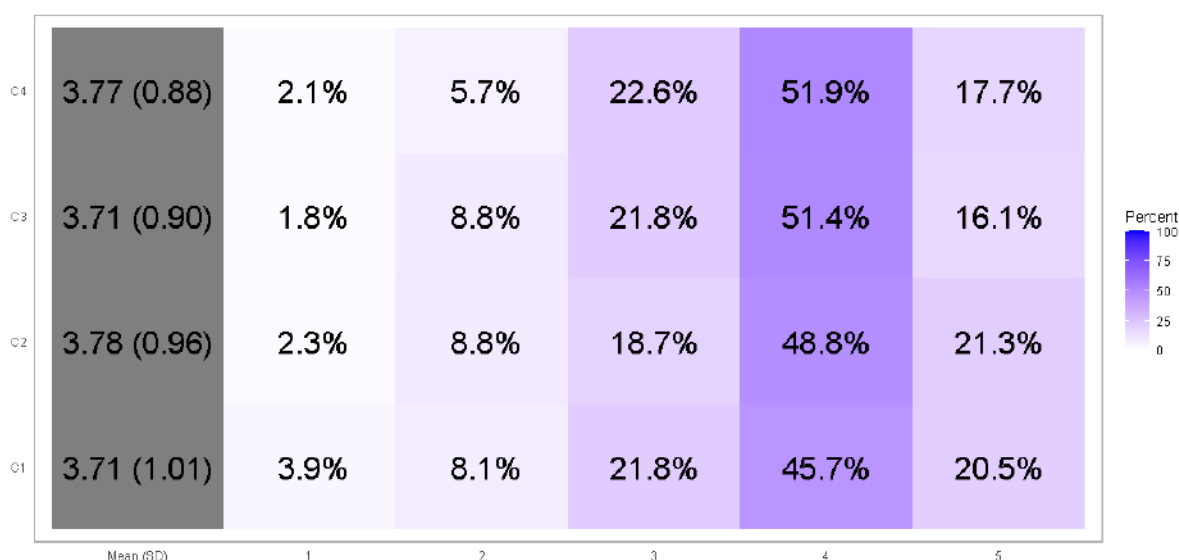
C1= La información proporcionada por la empresa es precisa y sin errores.

C2= Los datos e informes que recibo reflejan la realidad de los productos/servicios.

C3= La empresa corrige rápidamente la información cuando detecta errores.

C4= Confío en que la información entregada es veraz y comprobable.

Figura 9. Dimensión: Exactitud y veracidad



1. Interpretación general de la dimensión Exactitud y veracidad

De manera global, los resultados evidencian una percepción favorable de los clientes respecto a la exactitud y veracidad de la información proporcionada por las empresas retail. Las medias de los cuatro ítems oscilan entre 3.71 y 3.78, valores claramente superiores al punto medio teórico de la escala (3), lo que indica una tendencia al acuerdo por parte de los encuestados.

Asimismo, las desviaciones estándar (SD), que varían entre 0.88 y 1.01, reflejan una dispersión moderada, lo cual sugiere que las opiniones de los clientes son relativamente homogéneas, sin niveles extremos de polarización.

Desde una perspectiva descriptiva, esta dimensión muestra que los clientes confían en la información que reciben, aunque aún existen márgenes de mejora para consolidar percepciones más sólidas de excelencia informativa.

2. Análisis por ítem

Ítem C1 “La información proporcionada por la empresa es precisa y sin errores.”

- Media = 3.71, SD = 1.01
- El 66.2 % de los encuestados se concentra en las categorías “De acuerdo” (45.7 %) y “Totalmente de acuerdo” (20.5 %).

Este resultado indica que, si bien la mayoría percibe precisión en la información, es el ítem con mayor dispersión, lo que sugiere que algunos clientes aún experimentan inconsistencias o errores informativos.

Interpretación: Existe una valoración positiva, pero la precisión informativa no es percibida de manera completamente uniforme entre los clientes.

Ítem C2 “Los datos e informes que recibo reflejan la realidad de los productos/servicios.”

- Media = 3.78 , SD = 0.96
- Un 70.1 % de los encuestados se ubica en niveles de acuerdo (48.8 % de acuerdo y 21.3 % totalmente de acuerdo).

Interpretación: Este ítem presenta una de las valoraciones más altas, lo que evidencia que los clientes consideran que la información recibida es coherente con la experiencia real del producto o servicio, fortaleciendo la credibilidad de la empresa.

Ítem C3 “La empresa corrige rápidamente la información cuando detecta errores.”

- Media = 3.71, SD = 0.90
- El 67.5 % de los clientes manifiesta acuerdo o total acuerdo.

Interpretación: Aunque la percepción es positiva, el porcentaje ligeramente inferior frente a otros ítems sugiere que la rapidez en la corrección de errores no siempre es plenamente visible para todos los clientes, constituyendo un punto crítico de mejora operativa y comunicacional.

Ítem C4 “Confío en que la información entregada es veraz y comprobable.”

- Media = 3.77, SD = 0.88
- Es el ítem con menor dispersión, y un 69.6 % de respuestas positivas (51.9 % de acuerdo y 17.7 % totalmente de acuerdo).

Interpretación: Este resultado evidencia un alto nivel de confianza informativa, aspecto clave para la construcción de relaciones duraderas con los clientes y un antecedente directo de la satisfacción del cliente.

3. Lectura integrada del gráfico

El mapa de calor del gráfico refuerza visualmente que:

- Las mayores concentraciones porcentuales se sitúan en las categorías 4 (De acuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo) para todos los ítems.
- Los niveles de desacuerdo (1 y 2) son reducidos (en general por debajo del 10 %), lo que confirma que la percepción negativa es minoritaria.

- La categoría neutral (3) mantiene una presencia moderada (entre 18 % y 22 %), lo cual indica que existe un segmento de clientes indiferente o con experiencias variables respecto a la exactitud de la información.

4. Implicancias para el modelo de ecuaciones estructurales

Desde el enfoque de Ecuaciones Estructurales (SEM), la dimensión Exactitud y veracidad muestra:

- Adecuada consistencia perceptual, favorable para su modelamiento como constructo latente.
- Potencial influencia positiva sobre la Satisfacción del cliente, dado que la confianza y precisión informativa son antecedentes clave en contextos retail.
- Oportunidades de mejora que podrían incrementar la fuerza de las cargas factoriales, especialmente mediante estrategias de corrección proactiva y transparencia informativa.

5. Conclusión interpretativa

En síntesis, el gráfico evidencia que los clientes de empresas retail en Huacho perciben positivamente la exactitud y veracidad de la información, consolidando esta dimensión como un pilar relevante de la Calidad de la información. No obstante, los niveles moderados de neutralidad y dispersión sugieren que fortalecer los procesos de validación, actualización y corrección de la información permitiría elevar la percepción hacia niveles de excelencia, impactando favorablemente en la satisfacción del cliente y en la solidez del modelo estructural propuesto.

4.2.2. Dimensión: Oportunidad y actualidad.

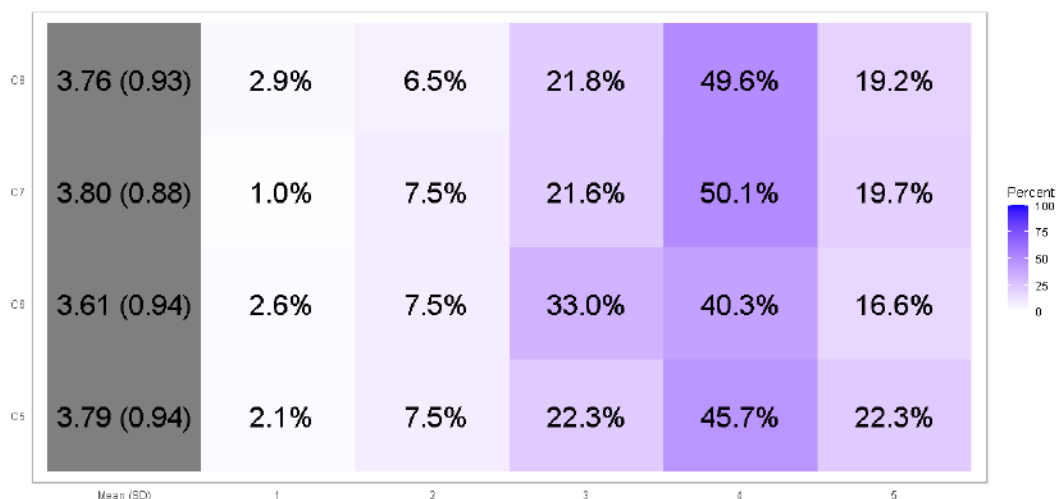
C5= La información que recibo está actualizada.

C6= La empresa me comunica cambios relevantes con rapidez.

C7= Los plazos y fechas informadas se cumplen según lo anunciado.

C8= La empresa pública información nueva con la frecuencia necesaria.

Figura 10. Dimensión: Oportunidad y actualidad



1. Visión general de la dimensión

Los resultados muestran medias elevadas, comprendidas entre 3.61 y 3.80, con desviaciones estándar cercanas a 0.9, lo que indica:

- Una percepción global favorable de la oportunidad y actualidad de la información.
- Una variabilidad moderada en las respuestas, esperable en estudios de percepción con clientes heterogéneos.
- Predominio de respuestas en los niveles “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5), lo que refuerza la evaluación positiva.

En términos metodológicos, estos resultados sugieren que la dimensión es consistente y adecuada para ser incorporada como variable latente dentro del modelo de ecuaciones estructurales.

2. Interpretación por ítem

C5: “La información que recibo está actualizada”

- Media: 3.79, SD: 0.94
- 68.0% de los encuestados se concentra en las categorías 4 y 5.

Interpretación:

Los clientes perciben que la información proporcionada por las empresas retail se mantiene vigente y alineada con la realidad del servicio. La baja proporción de desacuerdo ($\approx 9.6\%$) indica que los problemas de desactualización no son frecuentes, aunque todavía existe un pequeño segmento crítico.

C6: “La empresa me comunica cambios relevantes con rapidez”

- Media: 3.61, SD: 0.94
- Solo 56.9% está de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- 33.0% se mantiene neutral (opción 3).

Interpretación:

Este ítem presenta la media más baja de la dimensión, revelando que la rapidez en la comunicación de cambios es el aspecto más débil. El elevado porcentaje de neutralidad sugiere que muchos clientes no perciben claramente los esfuerzos de comunicación o que estos ocurren solo en determinadas situaciones. Esto representa un punto crítico de mejora para las empresas retail.

C7: “Los plazos y fechas informadas se cumplen según lo anunciado”

- Media: 3.80, SD: 0.88
- 69.8% de respuestas positivas (4 y 5).
- Desacuerdo mínimo ($\approx 8.5\%$).

Interpretación:

Este es el ítem mejor valorado, lo que indica que los clientes confían en la fiabilidad temporal de la información proporcionada. El cumplimiento de plazos fortalece la credibilidad de la empresa y contribuye directamente a la satisfacción del cliente, siendo un factor clave en contextos retail.

C8: “La empresa publica información nueva con la frecuencia necesaria”

- Media: 3.76 , SD: 0.93
- 68.8% de acuerdo o totalmente de acuerdo.

Interpretación:

Los clientes consideran adecuada la frecuencia de actualización de la información, lo que sugiere una gestión comunicacional relativamente activa. No obstante, la presencia de casi un 22% de neutralidad indica que la frecuencia podría no ser homogénea en todos los canales o empresas.

3. Interpretación integrada de la dimensión

En conjunto, los resultados evidencian que:

- La calidad de la información en términos de oportunidad y actualidad es percibida como buena, aunque no excelente.
- El cumplimiento de plazos y la actualización de la información son fortalezas claras.
- La rapidez en la comunicación de cambios relevantes es el componente más vulnerable de la dimensión.
- La concentración de respuestas en los niveles altos de la escala respalda la validez empírica del constructo, favoreciendo su rol explicativo dentro del modelo de ecuaciones estructurales, especialmente en su relación con la satisfacción del cliente.

4. Implicancia para la tesis

Desde un enfoque causal:

Una adecuada gestión de la oportunidad y actualidad de la información contribuye a fortalecer la percepción de calidad de la información, lo cual probablemente ejerce un efecto positivo y significativo sobre la satisfacción del cliente en el sector retail.

4.2.3. Dimensión: Claridad y utilidad

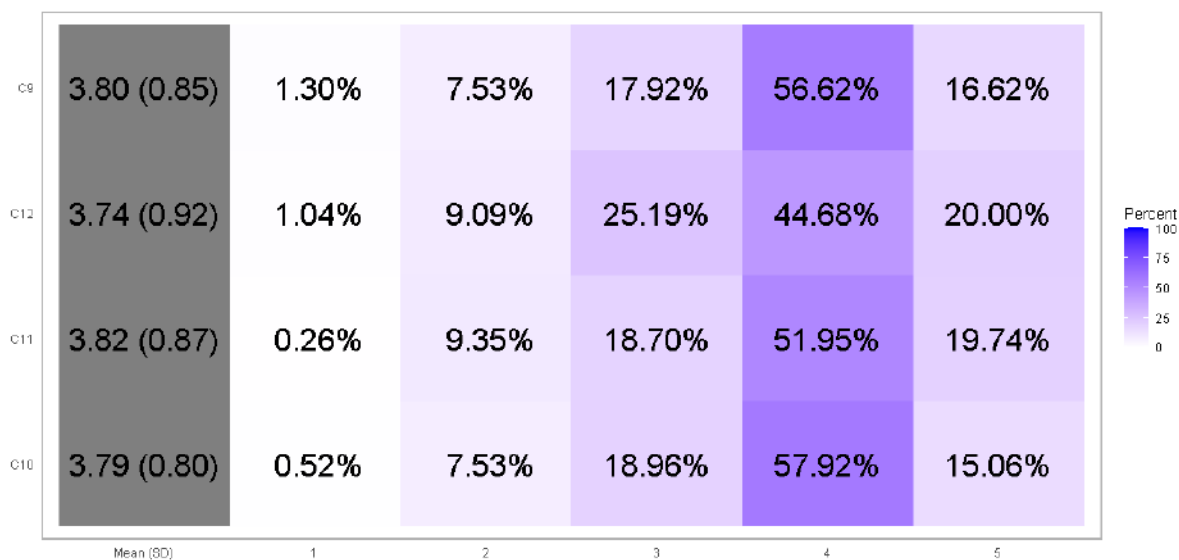
C9= La información se presenta de forma clara y comprensible.

C10= Los informes y comunicados contienen el detalle necesario para la toma de decisiones.

C11= La empresa utiliza formatos que facilitan la comprensión.

C12= La información facilita resolver dudas sobre productos o servicios.

Figura 11. Dimensión: Claridad y utilidad



1. Visión general de la dimensión Claridad y utilidad

Los resultados muestran medias altas y muy consistentes, que oscilan entre 3.74 y 3.82, con desviaciones estándar relativamente bajas (entre 0.80 y 0.92). Esto evidencia:

- Una valoración positiva y homogénea de la claridad y utilidad de la información proporcionada por las empresas retail.
- Un alto grado de consenso entre los clientes, reflejado en la concentración de respuestas en las categorías “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5).
- Una percepción sólida de que la información no solo es comprensible, sino también funcional para la toma de decisiones y la resolución de dudas.

Desde el punto de vista del modelamiento estructural, esta dimensión presenta buen comportamiento descriptivo, lo que sugiere un constructo estable y bien definido.

2. Interpretación por ítem

C9: “La información se presenta de forma clara y comprensible”

- Media: 3.80, SD: 0.85
- 73.24% de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- Desacuerdo marginal ($\approx 8.8\%$).

Interpretación: Los clientes perciben que la información es fácil de entender, lo que constituye la base de la claridad informativa. La baja desviación estándar indica uniformidad en la percepción, reforzando la idea de que las empresas retail comunican de manera accesible y comprensible para la mayoría de sus clientes.

C10: “Los informes y comunicados contienen el detalle necesario para la toma de decisiones”

- Media: 3.79, SD: 0.80

- 72.98% de respuestas positivas.
- Neutralidad moderada (18.96%).

Interpretación: Este ítem refleja que la información es percibida como suficiente y relevante, permitiendo a los clientes tomar decisiones informadas. La menor desviación estándar de toda la dimensión sugiere que esta percepción es especialmente consistente, lo que refuerza el carácter utilitario de la información.

C11: “La empresa utiliza formatos que facilitan la comprensión”

- Media: 3.82, SD: 0.87 (la más alta de la dimensión).
- 71.69% de acuerdo o total acuerdo.
- Desacuerdo prácticamente inexistente ($\approx 9.6\%$).

Interpretación: Este resultado indica que los formatos empleados (canales digitales, documentos, avisos, etc.) son percibidos como adecuados y amigables, lo que mejora la experiencia informativa del cliente. La alta media confirma que el cómo se presenta la información es tan relevante como el contenido mismo.

C12: “La información facilita resolver dudas sobre productos o servicios”

- Media: 3.74, SD: 0.92
- 64.68% de respuestas positivas.
- 25.19% de neutralidad (la más alta de la dimensión).

Interpretación: Aunque el resultado sigue siendo favorable, este ítem presenta la media más baja y el mayor nivel de neutralidad. Esto sugiere que, si bien la información ayuda a resolver dudas, no siempre es suficiente o completamente clara, lo que podría llevar a los clientes a requerir apoyo adicional (personal de ventas, atención al cliente). Se identifica aquí un espacio de mejora.

3. Interpretación integrada de la dimensión

En conjunto, la dimensión Claridad y utilidad presenta los siguientes rasgos:

- Es una fortaleza clara dentro de la variable Calidad de la información.
- Los clientes perciben la información como comprensible, bien estructurada y útil para decidir.
- Los formatos y el nivel de detalle son valorados positivamente.
- La principal oportunidad de mejora radica en incrementar la capacidad de la información para resolver dudas sin necesidad de intermediación adicional.

4. Implicancia para el modelo de ecuaciones estructurales

Desde una perspectiva causal:

Una mayor claridad y utilidad de la información fortalece la percepción de calidad de la información, lo cual es un antecedente clave para incrementar la satisfacción del cliente en el contexto retail.

Los altos promedios y la baja dispersión respaldan la validez del constructo, sugiriendo que esta dimensión puede ejercer un efecto directo y significativo dentro del modelo estructural propuesto.

4.2.4. Interpretación global de la variable Calidad de la información

Los resultados descriptivos evidencian que la Calidad de la información es percibida de manera favorable por los clientes, con medias consistentemente superiores al valor central de la escala Likert (3), lo que indica una valoración positiva generalizada. Las tres dimensiones presentan comportamientos coherentes y complementarios, configurando un constructo sólido desde el punto de vista empírico y teórico.

En términos generales, los clientes consideran que la información proporcionada por las empresas retail es confiable, comprensible, útil y oportuna, aunque con distintos niveles de fortaleza según la dimensión analizada.

Integración de las dimensiones

4.2.4.1. Exactitud y veracidad: base de la confianza informativa

La dimensión Exactitud–Veracidad constituye el fundamento estructural de la calidad de la información. Los resultados muestran que los clientes perciben que la información es, en su mayoría, precisa, coherente con la realidad y veraz, lo que favorece la confianza en la empresa.

No obstante, la presencia de desviaciones estándar ligeramente más altas y niveles moderados de neutralidad indica que la precisión absoluta y la corrección de errores no siempre son percibidas de manera uniforme. Esto sugiere que la confianza informativa existe, pero es susceptible de fortalecerse mediante mecanismos más visibles de control, validación y rectificación de la información.

En el marco del modelo estructural, esta dimensión actúa como un pilar esencial, ya que sin exactitud ni veracidad resulta difícil que las demás dimensiones generen efectos positivos sostenidos sobre la satisfacción del cliente.

4.2.4.2. Claridad y utilidad: funcionalidad de la información para el cliente

La dimensión Claridad–Utilidad emerge como una de las principales fortalezas de la variable Calidad de la información. Los clientes perciben que la información se presenta de forma clara, comprensible y con formatos adecuados, facilitando la toma de decisiones y el entendimiento de los productos y servicios.

Las medias más altas y la menor dispersión en esta dimensión reflejan un alto grado de consenso, lo que indica que las empresas retail han logrado comunicar la información de manera

efectiva desde el punto de vista del usuario. Sin embargo, el nivel de neutralidad observado en la capacidad de la información para resolver dudas sugiere que, en algunos casos, esta aún requiere ser complementada con atención personalizada.

Desde una perspectiva causal, esta dimensión cumple un rol clave como traductora de la exactitud informativa en valor percibido, convirtiendo datos correctos en información realmente útil para el cliente.

4.2.4.3. Oportunidad y actualidad: dinamismo de la gestión informativa

La dimensión Oportunidad–Actualidad refleja el carácter dinámico y temporal de la calidad de la información. Los resultados indican que los clientes valoran positivamente que la información esté actualizada, que los plazos se cumplan y que exista una frecuencia adecuada de publicación.

No obstante, esta dimensión presenta la mayor heterogeneidad, especialmente en lo referido a la rapidez con que se comunican cambios relevantes. La presencia de porcentajes elevados de neutralidad sugiere que la oportunidad de la información no siempre es claramente percibida, lo que puede generar incertidumbre en contextos de cambio.

En el modelo estructural, esta dimensión funciona como un factor moderador del impacto de la información, ya que incluso información clara y veraz pierde valor si no es comunicada en el momento adecuado.

4.2.4.4. Síntesis integradora de la variable

De manera integrada, la Calidad de la información en las empresas retail de Huacho puede caracterizarse como:

- Confiable, al basarse mayoritariamente en información exacta y veraz.
- Comprensible y funcional, al presentarse de forma clara y orientada al usuario.

- Generalmente oportuna, aunque con oportunidades de mejora en la comunicación rápida de cambios.

Las tres dimensiones se articulan de forma complementaria: la exactitud y veracidad generan confianza, la claridad y utilidad transforman la información en valor práctico, y la oportunidad y actualidad aseguran su relevancia temporal. Esta interacción refuerza la percepción global de calidad informativa y sustenta su papel como antecedente clave de la satisfacción del cliente dentro del modelo de ecuaciones estructurales propuesto.

4.3. Variable: Calidad del Servicio

4.3.1. Dimensión: Tangibilidad.

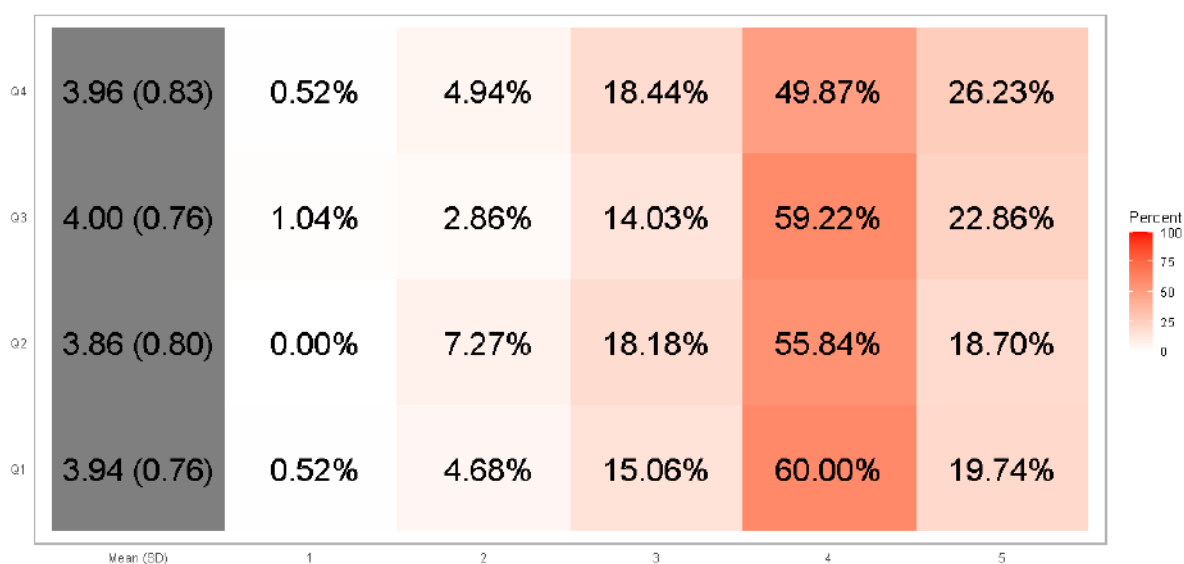
Q1= Las instalaciones de la tienda son apropiadas.

Q2= Los empleados presentan una apariencia profesional.

Q3= Los productos están bien presentados y etiquetados.

Q4= El material promocional es moderno y adecuado.

Figura 12. Variable: Calidad del Servicio



1. Visión general del gráfico

El gráfico muestra la distribución porcentual de respuestas para los cuatro ítems de la dimensión Tangibilidad (Q1–Q4), junto con sus medias (Mean) y desviaciones estándar (SD). La muestra es de 385 clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho.

En términos globales, los resultados evidencian una percepción positiva de los clientes respecto a la tangibilidad del servicio, ya que la mayoría de las respuestas se concentran en las categorías “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5).

2. Análisis por ítem

Q1: Las instalaciones de la tienda son apropiadas

- Media = 3.94, SD = 0.76
- El 79.74% de los encuestados se encuentra de acuerdo o totalmente de acuerdo (60.00% y 19.74% respectivamente).
- El desacuerdo es mínimo (0.52% totalmente en desacuerdo).

Interpretación:

Los clientes perciben que las instalaciones físicas de las tiendas retail en Huacho son adecuadas, lo que contribuye positivamente a la experiencia del servicio. La baja dispersión indica consenso entre los encuestados.

Q2: Los empleados presentan una apariencia profesional

- Media = 3.86, SD = 0.80
- El 74.54% está de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- Se observa un ligero aumento en respuestas neutrales (18.18%) en comparación con otros ítems.

Interpretación:

Aunque la percepción sigue siendo favorable, este ítem presenta la media más baja de la dimensión, lo que sugiere una oportunidad de mejora en la estandarización de la imagen profesional del personal.

Q3: Los productos están bien presentados y etiquetados

- Media = 4.00, SD = 0.76
- El 82.08% de los clientes expresa acuerdo o total acuerdo.
- Muy bajo nivel de desacuerdo (1.04% totalmente en desacuerdo).

Interpretación:

Este es uno de los aspectos mejor valorados de la tangibilidad. Una adecuada presentación y etiquetado refuerza la percepción de orden, calidad y confianza en el retail, elementos clave en la satisfacción del cliente.

Q4: El material promocional es moderno y adecuado

- Media = 3.96, SD = 0.83
- El 76.10% de los encuestados muestra acuerdo o total acuerdo.
- Presenta la mayor desviación estándar, lo que indica mayor diversidad de opiniones.

Interpretación:

Si bien la evaluación es positiva, la mayor dispersión sugiere que no todos los clientes perciben de manera homogénea la modernidad del material promocional, lo cual podría depender del tipo de tienda o formato retail.

3. Interpretación global de la dimensión Tangibilidad

- Las medias cercanas a 4 indican una alta valoración general de la tangibilidad del servicio.

- Las desviaciones estándar moderadas (0.76 – 0.83) reflejan consistencia en las respuestas.
- La concentración de respuestas en los niveles 4 y 5 valida empíricamente que los elementos físicos del servicio son percibidos como adecuados y satisfactorios.

4. Implicancias para la metodología de Ecuaciones Estructurales (SEM)

Desde un enfoque SEM:

- La dimensión Tangibilidad presenta indicadores con buen comportamiento descriptivo, lo que sugiere que puede mostrar cargas factoriales significativas en el modelo de medición.
- Esta dimensión tiene el potencial de influir de manera positiva y significativa sobre la Calidad del Servicio y, de forma indirecta o directa, sobre la Satisfacción del Cliente, coherente con la literatura del modelo SERVQUAL.

5. Conclusión

En conclusión, los clientes de empresas retail de Huacho perciben favorablemente la tangibilidad del servicio, destacando especialmente la presentación de los productos y las condiciones físicas de las tiendas. No obstante, aspectos como la apariencia del personal y el material promocional representan áreas estratégicas de mejora para fortalecer la percepción global de calidad del servicio y, por ende, la satisfacción del cliente.

4.3.2. Dimensión: Fiabilidad.

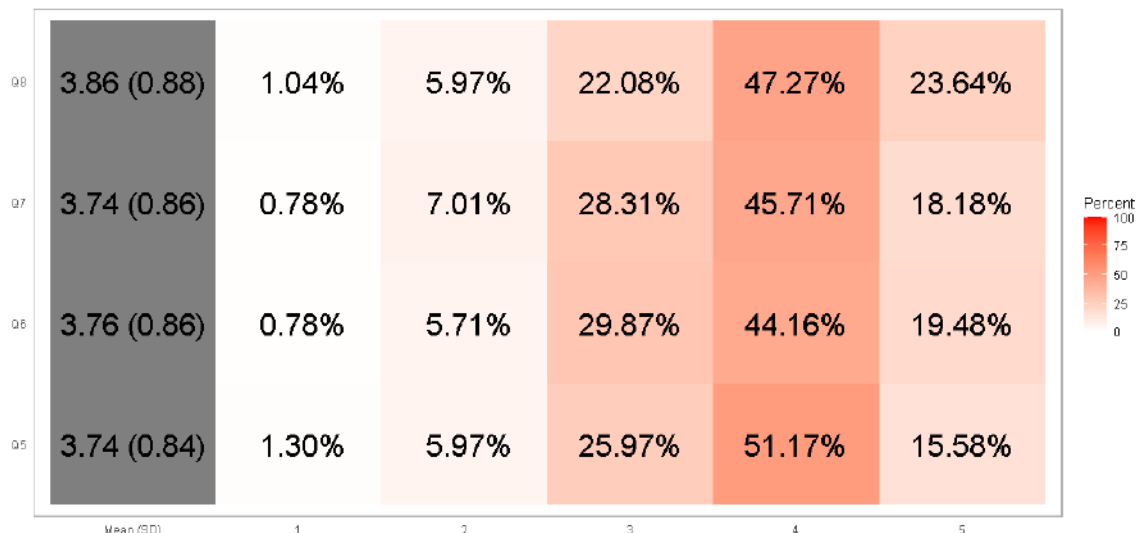
Q5= La empresa cumple lo que promete respecto a entregas y servicios.

Q6= Las transacciones se realizan sin errores.

Q7= Cuando surge un problema, la solución ofrecida es efectiva.

Q8= Los plazos de entrega se respetan.

Figura 13. Dimensión: Fiabilidad



1. Visión general de la dimensión Fiabilidad

La dimensión Fiabilidad evalúa la capacidad de la empresa para cumplir lo prometido, operar sin errores y resolver problemas de manera eficaz, aspectos críticos en la percepción global de la calidad del servicio en el sector retail.

El gráfico evidencia que, aunque la percepción general es moderadamente positiva, los resultados son menos contundentes que en la dimensión Tangibilidad, reflejando una mayor presencia de respuestas neutrales (3) y medias ligeramente inferiores.

2. Análisis descriptivo por ítem

Q5: La empresa cumple lo que promete respecto a entregas y servicios

- Media = 3.74, SD = 0.84
- El 66.75% de los encuestados se encuentra de acuerdo o totalmente de acuerdo (51.17% y 15.58%).
- Un 25.97% mantiene una posición neutral.

Interpretación:

Si bien la mayoría percibe que la empresa cumple sus promesas, la proporción significativa de respuestas neutrales sugiere que esta percepción no es plenamente consistente, lo que podría estar asociado a experiencias heterogéneas entre distintos formatos de retail.

Q6: Las transacciones se realizan sin errores

- Media = 3.76, SD = 0.86
- El 63.64% está de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- Destaca un 29.87% de respuestas neutrales, el valor más alto dentro de la dimensión.

Interpretación:

La elevada neutralidad indica que una parte relevante de los clientes no tiene una experiencia claramente positiva ni negativa, lo que puede reflejar episodios ocasionales de errores operativos que afectan la percepción de fiabilidad.

Q7: Cuando surge un problema, la solución ofrecida es efectiva

- Media = 3.74 | SD = 0.86
- El 63.89% de los clientes expresa acuerdo o total acuerdo.
- Un 28.31% se mantiene neutral.

Interpretación:

Este ítem revela que la capacidad de resolución de problemas es percibida como aceptable, pero no sobresaliente, lo que resulta crítico, ya que la gestión de incidencias tiene un fuerte impacto en la satisfacción y lealtad del cliente.

Q8: Los plazos de entrega se respetan

- Media = 3.86, SD = 0.88
- El 70.91% se muestra de acuerdo o totalmente de acuerdo (47.27% y 23.64%).

- Presenta la media más alta de la dimensión, aunque también la mayor dispersión.

Interpretación:

El respeto de los plazos de entrega es el aspecto mejor valorado dentro de la fiabilidad; sin embargo, la desviación estándar más alta indica variabilidad en la experiencia, posiblemente asociada a diferencias entre empresas o tipos de servicio.

3. Análisis global de la dimensión Fiabilidad

- Las medias oscilan entre 3.74 y 3.86, lo que indica una valoración positiva moderada, inferior a la obtenida en Tangibilidad.
- La alta proporción de respuestas neutrales ($\approx 26\text{--}30\%$) sugiere que la fiabilidad del servicio no está plenamente consolidada en la percepción de los clientes.
- Las desviaciones estándar cercanas a 0.85 reflejan una dispersión moderada, señal de experiencias diversas entre los encuestados.

4. Implicancias para el modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM)

Desde la perspectiva SEM:

- Los indicadores de la dimensión Fiabilidad presentan comportamiento psicométrico aceptable, aunque con medias más bajas.
- Esta dimensión podría mostrar una influencia significativa pero no dominante sobre la Calidad del Servicio.
- La fiabilidad puede actuar como un factor crítico de mejora, dado que incrementos marginales en su desempeño podrían generar efectos relevantes sobre la Satisfacción del Cliente, especialmente en contextos retail competitivos.

5. Conclusión integradora

En conclusión, los clientes de empresas retail de Huacho perciben la fiabilidad del servicio como adecuada, pero perfectible. Si bien se reconoce el cumplimiento de plazos y promesas, existen márgenes de mejora en la precisión de las transacciones y en la efectividad de la resolución de problemas. Estos resultados sugieren que fortalecer la fiabilidad del servicio constituye una estrategia clave para elevar la calidad percibida y consolidar la satisfacción del cliente.

4.3.3. Dimensión: Capacidad de respuesta y empatía

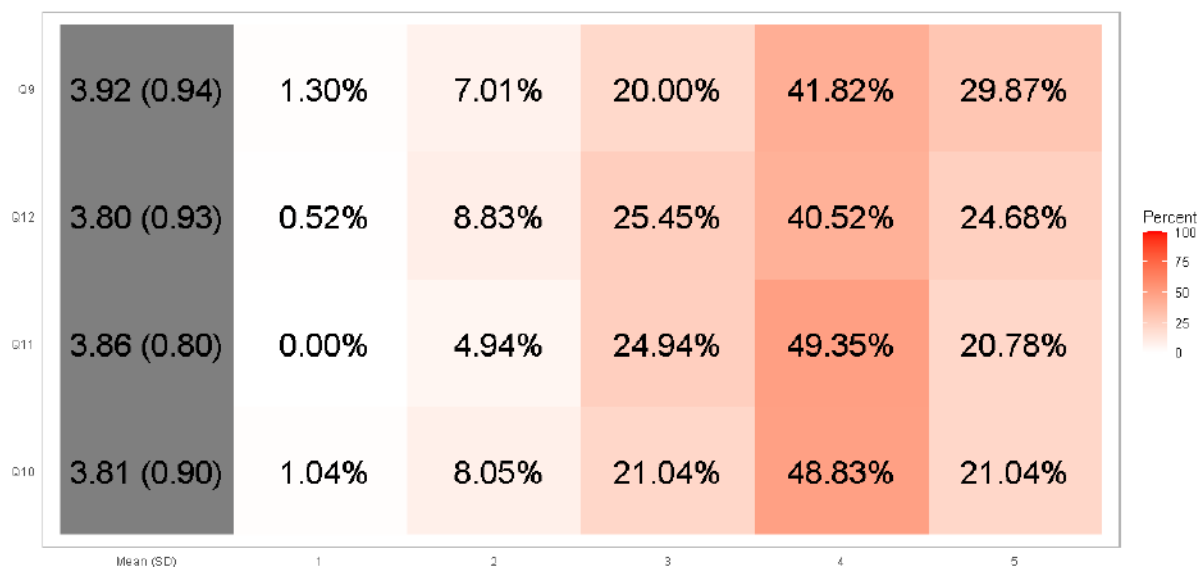
Q9= El personal atiende con rapidez mis solicitudes.

Q10= Los empleados demuestran interés por resolver mis necesidades.

Q11= El servicio se adapta a mis requerimientos individuales cuando es posible.

Q12= Puedo contactar fácilmente con la empresa cuando necesito asistencia.

Figura 14. Dimensión: Capacidad de respuesta y empatía



1. Visión general de la dimensión Capacidad de respuesta y empatía

Esta dimensión evalúa el componente humano y relacional del servicio, específicamente la rapidez en la atención, el interés del personal por las necesidades del cliente, la personalización

del servicio y la facilidad de contacto con la empresa. En contextos retail, estos elementos influyen de manera directa en la percepción de valor, confianza y satisfacción del cliente.

El gráfico muestra una valoración global positiva, con medias cercanas a 4 y una clara concentración de respuestas en las categorías “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5).

2. Análisis descriptivo por ítem

Q9: El personal atiende con rapidez mis solicitudes

- Media = 3.81, SD = 0.90
- El 69.87% de los encuestados está de acuerdo o totalmente de acuerdo (48.83% y 21.04%).
- Un 21.04% mantiene una posición neutral.

Interpretación:

La rapidez en la atención es percibida como adecuada por la mayoría de los clientes; sin embargo, la presencia de respuestas neutrales y la desviación estándar relativamente alta indican que la experiencia no es homogénea en todas las empresas retail.

Q10: Los empleados demuestran interés por resolver mis necesidades

- Media = 3.86, SD = 0.80
- El 70.13% se encuentra de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- El nivel de desacuerdo es prácticamente inexistente.

Interpretación:

Este ítem refleja una percepción favorable del compromiso del personal con el cliente, lo que fortalece la dimensión empática del servicio y contribuye positivamente a la calidad percibida.

Q11: El servicio se adapta a mis requerimientos individuales cuando es posible

- Media = 3.86, SD = 0.80

- El 70.13% expresa acuerdo o total acuerdo.
- Presenta la menor desviación estándar dentro de la dimensión.

Interpretación:

Los clientes reconocen la disposición del servicio para adaptarse a necesidades individuales, lo que evidencia una orientación al cliente relativamente consolidada en el sector retail de Huacho.

Q12: Puedo contactar fácilmente con la empresa cuando necesito asistencia

- Media = 3.80, SD = 0.93
- El 65.20% está de acuerdo o totalmente de acuerdo.
- Registra la mayor dispersión de respuestas.

Interpretación:

Si bien la percepción es positiva, la mayor variabilidad sugiere que los canales de contacto no son igualmente efectivos en todas las empresas, lo que puede afectar la experiencia del cliente en situaciones de necesidad.

3. Análisis global de la dimensión

- Las medias oscilan entre 3.80 y 3.92, indicando una valoración positiva sostenida.
- La mayoría de respuestas se concentra en los niveles 4 y 5, confirmando una percepción favorable de la capacidad de respuesta y la empatía.
- Las desviaciones estándar moderadas (0.80–0.94) reflejan diversidad de experiencias, propia de un entorno retail heterogéneo.

4. Implicancias para el modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM)

Desde el enfoque SEM:

- Los indicadores de esta dimensión presentan buen comportamiento descriptivo, lo que sugiere adecuadas cargas factoriales en el modelo de medición.
- Dada su naturaleza relacional, la capacidad de respuesta y empatía podría ejercer una influencia directa y significativa sobre la Satisfacción del Cliente, además de su efecto sobre la Calidad del Servicio.
- Esta dimensión puede actuar como mediadora clave entre los procesos operativos y la percepción emocional del cliente.

5. Conclusión integradora

En conclusión, los clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho perciben que el personal muestra una adecuada capacidad de respuesta y empatía, especialmente en el interés por resolver necesidades y la adaptación del servicio. No obstante, aspectos como la rapidez en la atención y la facilidad de contacto representan oportunidades de mejora para lograr una experiencia más consistente. Fortalecer esta dimensión permitiría potenciar la calidad del servicio y elevar los niveles de satisfacción del cliente.

4.3.4. Análisis de la Variable Calidad del Servicio

La Calidad del Servicio constituye una de las variables centrales del presente estudio, debido a su influencia directa en la percepción del cliente y su relación con la satisfacción. En el contexto del sector retail, esta variable adquiere especial relevancia, ya que el cliente evalúa no solo el producto adquirido, sino también la experiencia integral del servicio recibido. Para su medición, se consideraron tres dimensiones: Tangibilidad, Fiabilidad, y Capacidad de respuesta y empatía, evaluadas mediante una escala Likert de cinco puntos.

4.3.4.1. Dimensión Tangibilidad

La dimensión Tangibilidad evalúa los aspectos físicos y visibles del servicio, tales como las instalaciones, la apariencia del personal, la presentación de los productos y el material promocional. Los resultados evidencian medias elevadas, que oscilan entre 3.86 y 4.00, con desviaciones estándar moderadas, lo que indica una percepción positiva y relativamente homogénea por parte de los clientes.

La mayor concentración de respuestas se ubica en las categorías “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, superando en todos los ítems el 74% de aceptación. Este hallazgo sugiere que los clientes perciben que las empresas retail de la ciudad de Huacho cuentan con infraestructura adecuada, productos bien presentados y una imagen física favorable, elementos que fortalecen la experiencia de compra y generan confianza en el servicio ofrecido.

Desde el punto de vista del modelo SEM, la consistencia de esta dimensión indica que la tangibilidad constituye un componente sólido de la calidad del servicio, con potencial para ejercer una influencia positiva sobre la percepción global del servicio y la satisfacción del cliente.

4.3.4.2. Dimensión Fiabilidad

La dimensión Fiabilidad se refiere a la capacidad de la empresa para cumplir lo prometido, realizar transacciones sin errores, resolver problemas de manera efectiva y respetar los plazos de entrega. En esta dimensión, las medias obtenidas se sitúan entre 3.74 y 3.86, valores que reflejan una valoración positiva moderada, inferior a la registrada en la dimensión Tangibilidad.

Un aspecto relevante es la alta proporción de respuestas neutrales, que alcanza aproximadamente entre el 25% y 30% en varios ítems. Este comportamiento indica que, si bien los clientes reconocen el cumplimiento básico de los compromisos asumidos por las empresas

retail, existen experiencias heterogéneas que impiden una percepción plenamente consolidada de la fiabilidad del servicio.

No obstante, el respeto de los plazos de entrega destaca como el aspecto mejor valorado dentro de esta dimensión. En términos estructurales, la fiabilidad representa una dimensión crítica de mejora, ya que su fortalecimiento puede generar un impacto significativo en la calidad percibida del servicio y, consecuentemente, en la satisfacción del cliente.

4.3.4.3. Dimensión Capacidad de respuesta y empatía

La dimensión Capacidad de respuesta y empatía evalúa el componente humano del servicio, considerando la rapidez de atención, el interés del personal por resolver las necesidades del cliente, la adaptación del servicio a requerimientos individuales y la facilidad de contacto con la empresa. Los resultados muestran medias que oscilan entre 3.80 y 3.92, evidenciando una percepción favorable y sostenida por parte de los clientes.

La mayoría de las respuestas se concentra en las categorías “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, lo que indica que los clientes valoran positivamente el trato recibido y la disposición del personal. Sin embargo, la presencia de desviaciones estándar relativamente más altas en algunos ítems sugiere que la experiencia del cliente no es uniforme en todas las empresas retail analizadas.

Desde el enfoque SEM, esta dimensión posee un alto potencial explicativo, ya que el comportamiento del personal y la capacidad de respuesta influyen de manera directa en la satisfacción del cliente, además de fortalecer la percepción global de la calidad del servicio.

4.3.4.4. Análisis global de la Calidad del Servicio

De manera integral, los resultados permiten afirmar que la Calidad del Servicio en las empresas retail de la ciudad de Huacho es percibida como buena, con un desempeño destacado en

la dimensión Tangibilidad, seguido por la Capacidad de respuesta y empatía, y finalmente la Fiabilidad.

Las medias cercanas a 4 y la predominancia de respuestas positivas indican que los clientes reconocen esfuerzos importantes por parte de las empresas en la gestión del servicio. No obstante, la variabilidad observada en la dimensión Fiabilidad revela la necesidad de mejorar la consistencia operativa, especialmente en la precisión de las transacciones y la resolución de problemas.

En el marco del modelo de Ecuaciones Estructurales, la Calidad del Servicio se configura como una variable latente robusta, compuesta por dimensiones con adecuado comportamiento descriptivo, lo que respalda su inclusión como predictor clave de la Satisfacción del Cliente en el modelo propuesto.

4.3.4.5. Síntesis

En síntesis, la Calidad del Servicio en el sector retail de Huacho presenta una valoración favorable por parte de los clientes, destacando los aspectos físicos del servicio y el trato del personal. Sin embargo, se identifican oportunidades de mejora en la fiabilidad, cuya optimización permitiría fortalecer la experiencia del cliente y elevar los niveles de satisfacción. Estos hallazgos aportan evidencia empírica relevante para la validación del modelo estructural y la formulación de estrategias de mejora en la gestión del servicio.

4.4. Variable: Satisfacción del Cliente.

4.4.1. Dimensión: Satisfacción general.

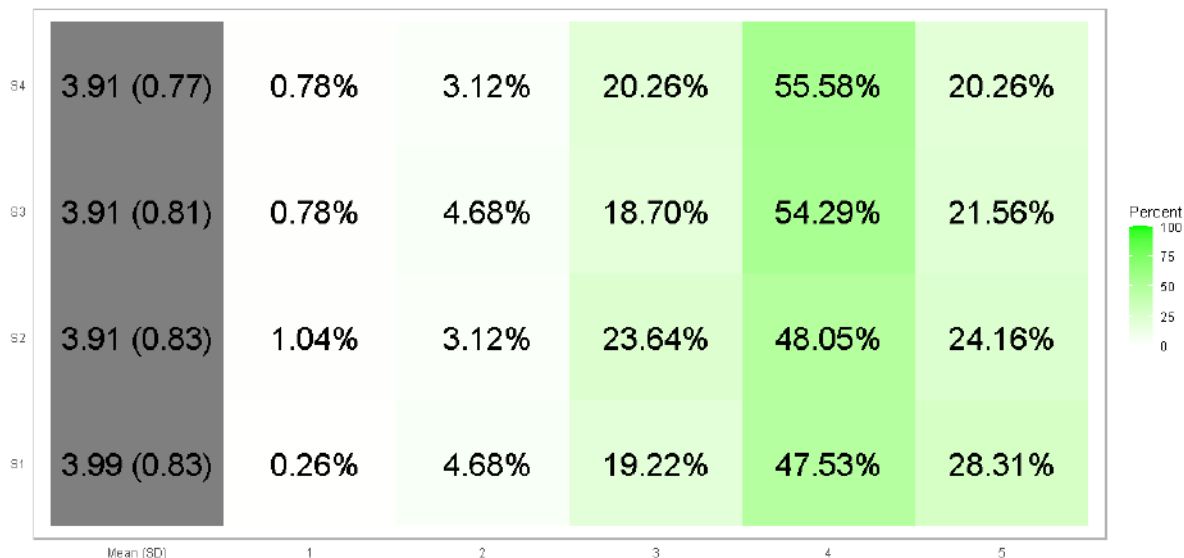
S1= En términos generales, estoy satisfecho/a con la empresa.

S2= Mis expectativas han sido cumplidas.

S3= Estoy satisfecho/a con la calidad global de los productos/servicios.

S4= La experiencia general con la empresa me resulta positiva.

Figura 15. Dimensión: Satisfacción general



1. Visión general del gráfico

El gráfico muestra la distribución porcentual de respuestas para los cuatro ítems (S1–S4), junto con la media (Mean) y la desviación estándar (SD) de cada uno. Los colores verdes más intensos representan mayores niveles de acuerdo, lo cual facilita identificar la concentración de respuestas positivas.

De manera global, se observa un predominio claro de las categorías “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5) en todos los ítems, lo que evidencia un alto nivel de satisfacción general por parte de los clientes del sector retail en Huacho.

2. Análisis de las medias y dispersión

- Las medias de los ítems oscilan entre 3.91 y 3.99, valores claramente superiores al punto medio de la escala (3).
- Esto indica que, en promedio, los encuestados se sitúan entre “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.

- Las desviaciones estándar (entre 0.77 y 0.83) son relativamente bajas, lo que sugiere:
 - Homogeneidad en las percepciones.
 - Consistencia en la evaluación de la satisfacción general entre los clientes.

Este patrón es positivo desde una perspectiva metodológica, ya que muestra estabilidad en la medición de la dimensión.

3. Interpretación por ítem

S1: “En términos generales, estoy satisfecho/a con la empresa”

- Media = 3.99, la más alta del conjunto.
- 75.84% de los encuestados se ubica en las categorías 4 y 5.
- El porcentaje de desacuerdo es mínimo (menos del 1%).

Interpretación: Existe una valoración global muy favorable hacia las empresas retail, lo que indica que la experiencia acumulada del cliente es positiva.

S2: “Mis expectativas han sido cumplidas”

- Media = 3.91.
- Cerca del 72.21% manifiesta acuerdo o total acuerdo.
- Se observa una ligera mayor presencia de respuestas neutrales en comparación con S1.

Interpretación: Aunque la mayoría considera que sus expectativas han sido satisfechas, este ítem refleja una evaluación ligeramente más exigente, lo que es común cuando se comparan expectativas previas con la experiencia real.

S3: “Estoy satisfecho/a con la calidad global de los productos/servicios”

- Media = 3.91.

- Más del 72% de respuestas positivas.
- Se aprecia una proporción relevante de respuestas neutrales.

Interpretación: La calidad global es bien valorada, pero el componente neutral sugiere oportunidades de mejora en ciertos atributos del producto o servicio que podrían reforzar la satisfacción.

S4: “La experiencia general con la empresa me resulta positiva”

- Media = 3.91.
- Presenta el mayor porcentaje de ‘Totalmente de acuerdo’ (28.31%).

Interpretación: La experiencia integral con la empresa es uno de los aspectos mejor posicionados, lo que refuerza la idea de que la satisfacción no depende solo del producto, sino del conjunto de interacciones del cliente con la empresa.

4. Tendencias generales identificadas

- Baja insatisfacción: Las categorías “Totalmente en desacuerdo” y “En desacuerdo” no superan el 5% en ningún ítem, lo que indica una ausencia de rechazo significativo hacia las empresas evaluadas.
- Alta concentración en el acuerdo: El grueso de las respuestas se concentra en “De acuerdo”, lo que refleja una satisfacción sólida pero no extrema, típica de mercados competitivos como el retail.
- Neutralidad moderada: La presencia de respuestas neutrales (entre 18% y 23%) sugiere clientes satisfechos, pero aún susceptibles a mejoras, lo cual es relevante para la gestión estratégica.

5. Implicancias para la tesis y el modelo de ecuaciones estructurales

- Los resultados confirman que la Satisfacción del cliente, en su dimensión de satisfacción general, es una variable bien evaluada y estable, adecuada para ser utilizada como variable endógena en un modelo de ecuaciones estructurales.
- La consistencia de las medias y la baja dispersión respaldan la validez interna de los ítems.
- Además, estos hallazgos sugieren que la calidad de la información y la calidad del servicio (tus variables explicativas) probablemente tienen un impacto significativo en la satisfacción, lo que refuerza la coherencia teórica del modelo propuesto.

Conclusión

En síntesis, el gráfico evidencia que los clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho presentan un alto nivel de satisfacción general, caracterizado por evaluaciones positivas consistentes, baja variabilidad en las respuestas y una percepción favorable de la experiencia global. Estos resultados sustentan empíricamente la relevancia de la satisfacción del cliente como constructo central en la investigación y aportan una base sólida para el análisis estructural posterior.

4.4.2. Dimensión: Fidelidad e intención.

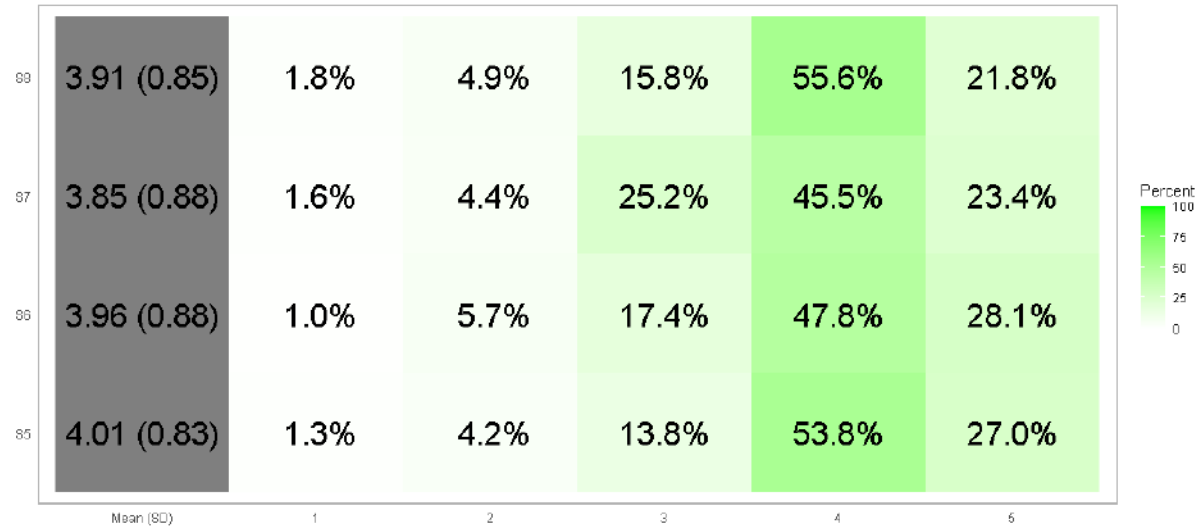
S5= Tengo intención de volver a comprar en esta empresa.

S6= Recomendaría esta empresa a familiares o amigos.

S7= Preferiría esta empresa frente a sus competidores.

S8= Consideraría comprar nuevos productos aquí.

Figura 16. Dimensión: Fidelidad e intención



1. Panorama general de la dimensión Fidelidad e intención

El gráfico evidencia una tendencia marcadamente positiva en los cuatro ítems (S5–S8), con una clara concentración de respuestas en las categorías “De acuerdo” (4) y “Totalmente de acuerdo” (5). Las medias se sitúan entre 3.85 y 4.01, lo que indica que, en promedio, los clientes manifiestan altos niveles de intención de recompra, recomendación, preferencia y ampliación del consumo.

Este comportamiento sugiere que la satisfacción experimentada no se limita a una evaluación cognitiva o afectiva, sino que se traduce en intenciones conductuales favorables, aspecto clave desde el enfoque del marketing relacional y la lealtad del cliente.

2. Análisis de las medias y la dispersión

- Medias: Oscilan entre 3.85 (S7) y 4.01 (S5). Todos los valores superan claramente el punto medio de la escala (3), reforzando la existencia de una actitud positiva sostenida.
- Desviaciones estándar: Se sitúan entre 0.83 y 0.88, lo que indica una variabilidad moderada, ligeramente mayor que en la dimensión de satisfacción general. Esto es

coherente, ya que las intenciones futuras suelen estar más influenciadas por factores contextuales (precio, competencia, promociones).

Desde una perspectiva metodológica, estos niveles de dispersión siguen siendo adecuados para el análisis con ecuaciones estructurales.

3. Interpretación por ítem

S5: “Tengo intención de volver a comprar en esta empresa”

- Media = 4.01, la más alta de la dimensión.
- 80.8% de los encuestados se ubica en las categorías 4 y 5.
- El desacuerdo es mínimo (menos del 2%).

Interpretación: La alta intención de recompra refleja una satisfacción consolidada, lo que sugiere que las experiencias previas han cumplido o superado las expectativas del cliente.

S6: “Recomendaría esta empresa a familiares o amigos”

- Media = 3.96.
- 75.9% de respuestas positivas.
- Existe una proporción moderada de respuestas neutrales (17.4%).

Interpretación: Los clientes muestran disposición a recomendar la empresa, lo cual indica un nivel de confianza y credibilidad suficiente como para respaldarla ante terceros, aunque no de forma completamente homogénea.

S7: “Preferiría esta empresa frente a sus competidores”

- Media = 3.85, la más baja del conjunto.
- 68.9% de respuestas positivas.
- Se observa el mayor porcentaje de neutralidad (25.2%).

Interpretación: Si bien existe una preferencia favorable, esta es más vulnerable frente a la competencia, lo que sugiere que los clientes perciben alternativas similares en el mercado retail local. Este ítem revela un espacio claro para estrategias de diferenciación.

S8: “Consideraría comprar nuevos productos aquí”

- Media = 3.91.
- 77.4% de respuestas positivas.

Interpretación: La disposición a ampliar la relación comercial es elevada, lo que refleja confianza en la empresa y apertura a nuevas ofertas, un indicador clave de lealtad en expansión.

4. Tendencias clave identificadas

- Alta fidelidad comportamental potencial. La fuerte intención de recompra y recomendación indica que la satisfacción percibida tiene un impacto directo en conductas futuras favorables.
- Preferencia competitiva moderada. El ítem S7 revela que la lealtad aún no es completamente exclusiva, lo que es común en mercados retail caracterizados por alta competencia y bajo costo de cambio.
- Bajo nivel de rechazo. Las respuestas negativas (1 y 2) no superan el 6% en ningún ítem, lo que confirma la ausencia de insatisfacción significativa.

5. Implicancias para el modelo de ecuaciones estructurales

- Los resultados respaldan la validez empírica de la dimensión Fidelidad e intención como componente de la variable Satisfacción del cliente.
- La coherencia entre medias elevadas y baja dispersión sugiere que esta dimensión es apta para ser modelada como constructo latente.

- Teóricamente, refuerza la hipótesis de que la calidad de la información y la calidad del servicio influyen no solo en la satisfacción, sino también en la lealtad y las intenciones futuras del cliente.

Conclusión integradora

En síntesis, el gráfico muestra que los clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho presentan altos niveles de fidelidad e intención, expresados principalmente en la intención de recompra, la recomendación y la apertura a nuevos productos. No obstante, la preferencia frente a competidores es relativamente menos intensa, lo que sugiere la necesidad de fortalecer estrategias de diferenciación y valor agregado. Estos hallazgos aportan evidencia sólida para sustentar el rol estratégico de la satisfacción del cliente dentro del modelo de ecuaciones estructurales propuesto en la tesis.

4.4.3. Dimensión: Percepción de valor.

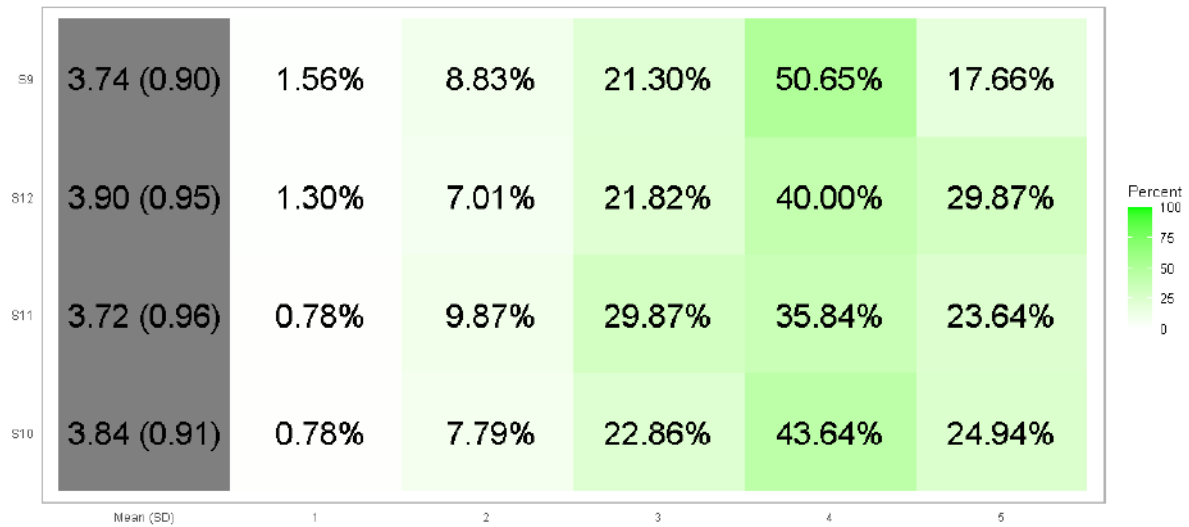
S9= La relación calidad-precio es adecuada.

S10= El servicio ofrecido justifica el precio pagado.

S11= Percibo beneficios claros al elegir esta empresa.

S12= Obtengo lo que esperaba respecto al gasto realizado.

Figura 17. Dimensión: Percepción de valor



1. Visión global de la dimensión Percepción de valor

El gráfico revela una evaluación positiva moderada de la percepción de valor por parte de los clientes. A diferencia de las dimensiones previamente analizadas (satisfacción general y fidelidad/intención), aquí se observa una menor intensidad en las respuestas positivas y una mayor presencia de neutralidad, lo que sugiere que el valor percibido es un aspecto más sensible y crítico para los consumidores del sector retail.

Las medias de los ítems se sitúan entre 3.72 y 3.90, valores que, si bien superan el punto medio de la escala, reflejan una satisfacción favorable pero menos consolidada.

2. Análisis de medias y dispersión

- Medias: Oscilan entre 3.72 (S11) y 3.90 (S12). Estos valores indican que los clientes tienden a ubicarse entre la neutralidad y el acuerdo, con inclinación positiva.

- Desviaciones estándar: Se encuentran entre 0.90 y 0.96, las más altas dentro de las dimensiones analizadas. Esto evidencia una mayor heterogeneidad en las percepciones, coherente con la subjetividad del valor económico percibido.

Desde el punto de vista metodológico, la variabilidad observada aporta información relevante sin comprometer la estabilidad del constructo.

3. Interpretación por ítem

S9: “La relación calidad-precio es adecuada”

- Media = 3.74.
- 68.31% de los encuestados se sitúa en “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.
- Existe una proporción considerable de respuestas neutrales (21.30%).

Interpretación: La mayoría percibe una relación calidad-precio aceptable; sin embargo, el nivel de convencimiento no es pleno, lo que sugiere que el precio es un factor de evaluación crítica para el cliente retail.

S10: “El servicio ofrecido justifica el precio pagado”

- Media = 3.84.
- 68.58% de respuestas positivas.

Interpretación: Los clientes reconocen el esfuerzo del servicio como justificante del precio, aunque persiste una evaluación cautelosa, posiblemente influida por comparaciones con otras empresas del sector.

S11: “Percibo beneficios claros al elegir esta empresa”

- Media = 3.72, la más baja de la dimensión.
- Presenta el mayor porcentaje de respuestas neutrales (29.87%).

Interpretación: Este ítem revela que, aunque los clientes no están insatisfechos, no todos identifican beneficios diferenciadores claros, lo que puede afectar la percepción de valor agregado.

S12: “Obtengo lo que esperaba respecto al gasto realizado”

- Media = 3.90, la más alta del conjunto.
- 69.87% de respuestas positivas.

Interpretación: Este resultado indica que, en términos generales, el gasto realizado cumple las expectativas del cliente, reforzando una percepción de valor funcional más que emocional.

4. Tendencias y patrones relevantes

- Valor percibido positivo pero no contundente. A diferencia de otras dimensiones, la percepción de valor presenta un menor entusiasmo, reflejado en medias más bajas y mayor neutralidad.
- Mayor sensibilidad al precio. La evaluación del valor económico está más influida por comparaciones y expectativas individuales, lo que explica la dispersión observada.
- Oportunidad de mejora estratégica. La dificultad para identificar beneficios claros (S11) sugiere la necesidad de fortalecer la comunicación del valor, promociones y diferenciadores del servicio.

5. Implicancias para el modelo de ecuaciones estructurales

- La dimensión Percepción de valor se presenta como un constructo clave y crítico dentro de la variable Satisfacción del cliente.

- Dada su mayor variabilidad, es probable que este constructo actúe como mediador parcial entre la calidad del servicio, la calidad de la información y la satisfacción global.
- Su inclusión en el modelo SEM aporta mayor poder explicativo, al capturar matices económicos y evaluativos que otras dimensiones no reflejan completamente.

Conclusión integradora

En síntesis, el gráfico muestra que los clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho perciben un valor aceptable y mayoritariamente positivo en su relación con las empresas evaluadas; no obstante, esta percepción es menos sólida que la satisfacción general y la fidelidad/intención. La mayor dispersión y neutralidad evidencian que el valor percibido constituye un punto crítico de gestión, cuyo fortalecimiento podría impactar significativamente en la satisfacción global y en la lealtad del cliente, aportando consistencia y profundidad al modelo de ecuaciones estructurales planteado en la tesis.

4.4.4. Análisis de la variable Satisfacción del cliente

La variable Satisfacción del cliente fue analizada a partir de tres dimensiones: Satisfacción general, Fidelidad e intención y Percepción de valor, considerando una muestra de 385 clientes de empresas retail de la ciudad de Huacho. La medición se realizó mediante una escala Likert de cinco puntos, donde valores superiores al punto medio indican una percepción favorable por parte de los encuestados.

De manera global, los resultados evidencian que la satisfacción del cliente presenta niveles predominantemente positivos, con medias superiores a 3 en todas las dimensiones, lo que refleja una valoración favorable de la experiencia del cliente en el sector retail analizado.

4.4.4.1. Satisfacción general

La dimensión Satisfacción general muestra los niveles más altos de valoración dentro de la variable. Las medias de los ítems se sitúan aproximadamente entre 3.91 y 3.99, acompañadas de desviaciones estándar relativamente bajas, lo que indica homogeneidad en las respuestas.

La mayor proporción de encuestados se concentró en las categorías “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”, lo que evidencia que los clientes manifiestan una percepción positiva respecto al cumplimiento de sus expectativas, la calidad global de los productos y servicios, así como la experiencia general con la empresa. Estos resultados sugieren que la satisfacción general constituye un componente sólido y estable de la satisfacción del cliente en las empresas retail de la ciudad de Huacho.

4.4.4.2. Fidelidad e intención

La dimensión Fidelidad e intención también presenta valoraciones positivas, con medias que oscilan entre 3.85 y 4.01. Los resultados muestran una elevada intención de recompra, recomendación a terceros y disposición a adquirir nuevos productos o servicios, lo que indica que la satisfacción experimentada se traduce en intenciones conductuales favorables hacia la empresa.

No obstante, se observa una ligera disminución en la media correspondiente a la preferencia frente a los competidores, acompañada de una mayor dispersión en las respuestas. Este hallazgo sugiere que, si bien existe una predisposición positiva hacia la empresa, la fidelidad no es completamente exclusiva, lo cual resulta coherente con un contexto retail caracterizado por alta competencia y múltiples alternativas para el consumidor.

4.4.4.3. Percepción de valor

La dimensión Percepción de valor presenta las medias más bajas en comparación con las otras dimensiones, con valores que oscilan entre 3.72 y 3.90, así como las desviaciones estándar más elevadas. Asimismo, se evidencia una mayor presencia de respuestas neutrales.

Estos resultados indican que los clientes perciben, en términos generales, que la relación calidad-precio y el beneficio obtenido son aceptables; sin embargo, esta percepción es menos uniforme y más crítica. La dificultad para identificar beneficios claramente diferenciadores sugiere que el valor económico y funcional constituye un aspecto sensible en la evaluación del cliente, representando un área de mejora para las empresas retail.

4.4.4.4. Análisis integrado de la variable

El análisis conjunto de las dimensiones permite afirmar que la Satisfacción del cliente presenta un nivel global favorable, sustentado principalmente en una sólida satisfacción general y en intenciones positivas de fidelidad. Sin embargo, la percepción de valor emerge como el componente más débil de la variable, evidenciando que, aunque los clientes están satisfechos con la experiencia, mantienen una evaluación cuidadosa del valor recibido en relación con el precio pagado.

Desde la perspectiva metodológica, los resultados confirman que la Satisfacción del cliente es un constructo multidimensional, adecuadamente representado por sus tres dimensiones. La consistencia de las valoraciones respalda su inclusión como variable latente dentro del modelo de ecuaciones estructurales, permitiendo analizar su relación con la calidad de la información y la calidad del servicio.

En síntesis, los clientes de las empresas retail de la ciudad de Huacho presentan altos niveles de satisfacción, especialmente en lo referente a la evaluación global de la experiencia y las

intenciones futuras de relación con la empresa. No obstante, la percepción de valor se configura como un factor crítico que requiere atención estratégica, dado su potencial impacto en la consolidación de la satisfacción y la fidelidad del cliente. Estos hallazgos aportan evidencia empírica relevante para el desarrollo y validación del modelo teórico propuesto en la presente investigación.

4.5. SEM de Variable Calidad de la Información

4.5.1. *Análisis factorial confirmatorio (AFC)*

El análisis factorial confirmatorio (AFC) se integra dentro del enfoque de los modelos de ecuaciones estructurales (SEM) y se emplea para evaluar la validez de los modelos de medición. El AFC constituye una herramienta adecuada para corroborar la estructura factorial de un instrumento, siempre que su diseño haya seguido criterios metodológicos que justifiquen la formulación de hipótesis sobre la relación entre los indicadores y el constructo subyacente.

Empezaremos con un primer análisis utilizando una base de datos Retail.csv que recolecta información de una encuesta realizada a una muestra de 385 pobladores de Huacho conformado por 44 ítems. Para este procedimiento se utilizará los datos de variable Calidad de la información que se estructuran en 3 factores latentes (dimensiones): Exactitud y veracidad, Oportunidad y actualidad, Claridad y utilidad .

Tabla 5. Estructura de la prueba

Factores (Dimensiones)	Indicadores
Exactitud y veracidad	C1, C2, C3 y C4
Oportunidad y actualidad	C5, C6, C7 y C8
Claridad y utilidad	C9, C10, C11 y C12

Es importante conocer la estructura propuesta del instrumento a analizar (Table 5) debido a que el ajuste de los modelos calculados requieren tener un marco explicativo y referencial.

Debemos indicarle a R qué variables forman los factores (variables latentes) y la relación que hay entre los mismos. Para indicar las relaciones existentes se tiene las siguientes indicaciones de la Tabla 6:

Tabla 6. Sintaxis para la Especificación en Lavaan

Sintaxis	Descripción
=~	Conformación de una variable latente
~	Regresión
~~	Co-varianza entre errores o varianza del indicador
~ 1	Interceptos

Para la especificación de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) nos interesa indicarle a R las variables latentes y su conformación (=~) y la co-varianza entre los errores (~~) principalmente (o al menos por el nivel básico explorado).

Se crea un objeto "modelo_1" donde se almacena la información acerca de la especificación del instrumento

```
> modelo_1 <- "Exactitud =~ C1 + C2 + C3 + C4
               Oportunidad =~ C5 + C6 + C7 + C8
               Claridad =~ C9 + C10 + C11 + C12"
```

Se está creando un objeto llamado **modelo_1** que usaremos para solicitarle a R que identifique el modelo y realice la estimación del mismo. Esta especificación precisa que existen tres factores Exactitud, Oportunidad y Claridad que se encuentran conformados por 4 indicadores cada uno.

4.5.2. Evaluación de modelo 1

Los dos pasos al mismo tiempo utilizando la función cfa del paquete lavaan

```
Cargamos el paquete lavaan
> library(lavaan)
This is lavaan 0.6-20
```

lavaan is FREE software! Please report any bugs.

```
Almacenamos en el objeto "fit" la información de la estimación
> fit <- cfa(model = modelo_1,
             data = Retail)
```

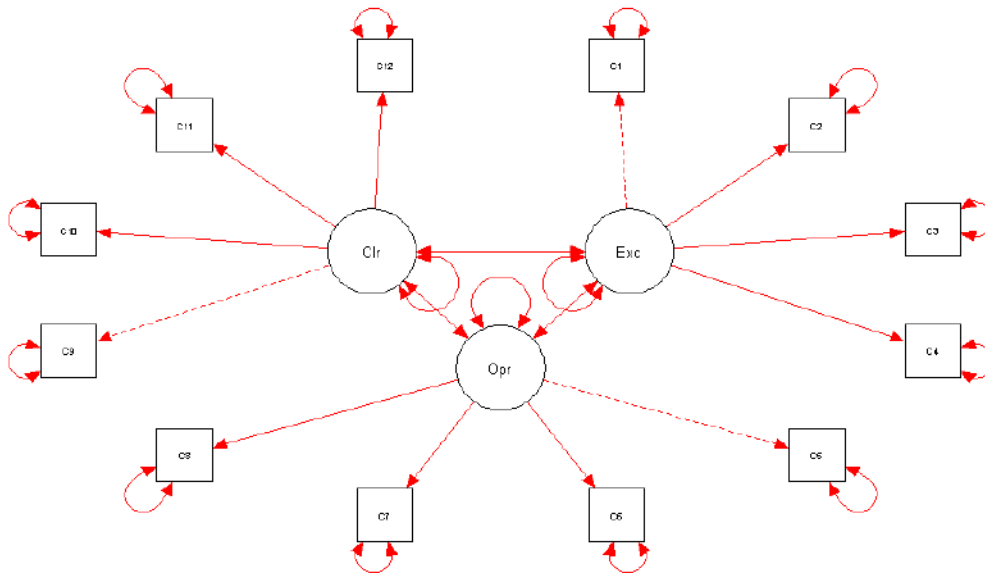
Se estimó el modelo mediante la creación de un objeto de tipo lavaan, denominado fit, utilizando la función cfa. Esta función simplifica la especificación del modelo al incorporar automáticamente supuestos estándar, como la estimación de las varianzas de las variables observadas, la restricción de las covarianzas de error y la modelación de factores latentes correlacionados.

Posteriormente, se evaluó el ajuste del modelo factorial almacenado en fit a través de la función summary, la cual proporciona un reporte sistematizado de los parámetros e índices estimados.

Para generar un gráfico del modelo con R

```
library(semPlot)
semPaths(fit,what="path", layout="circle", edge.color="red", edge.label.cex=1)
```

Figura 18. Diagrama básico de Variable Calidad de la información



Nota. Dimensiones:Exc=Exactitud y veracidad, Opr=Oportunidad y actualidad, C=Claridad y utilidad.

```
> summary(fit)
```

```
lavaan 0.6-20 ended normally after 39 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	27
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	180.053
Degrees of freedom	51
P-value (Chi-square)	0.000

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)
Exactitud =~				
C1	1.000			
C2	0.977	0.070	13.926	0.000
C3	0.838	0.066	12.685	0.000
C4	0.844	0.064	13.156	0.000
Oportunidad =~				
C5	1.000			
C6	1.094	0.096	11.455	0.000
C7	1.112	0.091	12.186	0.000
C8	0.995	0.093	10.665	0.000
Claridad =~				
C9	1.000			
C10	0.921	0.066	13.925	0.000
C11	1.045	0.071	14.699	0.000
C12	0.967	0.076	12.793	0.000

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)
Exactitud ~~				
Oportunidad	0.397	0.046	8.664	0.000
Claridad	0.392	0.043	9.135	0.000
Oportunidad ~~				
Claridad	0.331	0.038	8.626	0.000

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)
--	----------	---------	---------	---------

.c1	0.466	0.041	11.409	0.000
.c2	0.395	0.036	11.084	0.000
.c3	0.430	0.036	12.018	0.000
.c4	0.379	0.032	11.723	0.000
.c5	0.525	0.042	12.398	0.000
.c6	0.441	0.038	11.735	0.000
.c7	0.317	0.030	10.712	0.000
.c8	0.508	0.041	12.363	0.000
.c9	0.312	0.028	11.099	0.000
.c10	0.298	0.026	11.420	0.000
.c11	0.299	0.028	10.710	0.000
.c12	0.454	0.038	12.114	0.000
Exactitud	0.545	0.069	7.932	0.000
Oportunidad	0.364	0.055	6.609	0.000
Claridad	0.411	0.050	8.234	0.000

La información generada en la salida del software resume los principales elementos del proceso de estimación del modelo. Entre ellos se incluyen la versión del paquete estadístico empleado, el total de parámetros estimados, el tamaño muestral considerado, el procedimiento de estimación basado en máxima verosimilitud y los indicadores globales de ajuste del modelo, tales como el estadístico chi-cuadrado, sus grados de libertad y el nivel de significancia asociado. Otros datos presentados no resultan relevantes para la interpretación inicial del modelo.

En el bloque correspondiente a los constructos latentes se presentan las estimaciones de las relaciones entre cada indicador observado y su factor subyacente, expresadas mediante coeficientes no estandarizados, junto con sus errores de estimación, los valores críticos y la significancia estadística. De manera análoga, el apartado de covarianzas expone las asociaciones estimadas entre los factores latentes, los cuales se modelan como correlacionados debido a la especificación oblicua aplicada por defecto en el análisis factorial confirmatorio.

En cuanto a las estimaciones de varianza, el análisis preliminar se limita a comprobar que los valores obtenidos sean positivos, lo cual constituye un criterio básico para la consistencia estadística del modelo estimado.

Debemos prestar atención es a los índices de ajuste del modelo y a las estimaciones estandarizadas. Será lo principal. Toda esta información se encuentra almacenada en el objeto “fit”, solo que al momento de solicitar el “output” con la función “summary”, no hemos sido más precisos en lo que queremos que nos muestre. Para las dos menciones que deseamos poder ver y revisar usaremos dos argumentos adicionales. Si deseamos que se adicione la información sobre índices de ajuste, la función quedará así:

```
summary(..., fit.measures = TRUE)
```

Si deseamos que se adicione información estandarizada, la función quedará así:

```
summary(..., standardized = TRUE)
```

Así, en caso de querer ambas cosas, solo hará falta poner esos dos argumentos en la misma solicitud:

```
summary(..., fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

```
# Solicitar el resumen del análisis adicionando las medidas estandarizadas  
# y los índices de ajuste
```

```
> summary(fit, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)  
lavaan 0.6-20 ended normally after 39 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	27

Number of observations	385
------------------------	-----

Model Test User Model:

Test statistic	180.053
Degrees of freedom	51
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2193.356
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.939
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.921

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-5081.072
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4991.045
Akaike (AIC)	10216.144
Bayesian (BIC)	10322.881
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	10237.214

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.081
90 Percent confidence interval - lower	0.068
90 Percent confidence interval - upper	0.094
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.570

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.044
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Exactitud =~						
c1	1.000				0.738	0.734
c2	0.977	0.070	13.926	0.000	0.721	0.754
c3	0.838	0.066	12.685	0.000	0.619	0.686
c4	0.844	0.064	13.156	0.000	0.623	0.712
Oportunidad =~						
c5	1.000				0.604	0.640
c6	1.094	0.096	11.455	0.000	0.660	0.705
c7	1.112	0.091	12.186	0.000	0.671	0.766
c8	0.995	0.093	10.665	0.000	0.601	0.644
Claridad =~						
c9	1.000				0.641	0.754
c10	0.921	0.066	13.925	0.000	0.590	0.734
c11	1.045	0.071	14.699	0.000	0.670	0.775
c12	0.967	0.076	12.793	0.000	0.620	0.677

Covariances:

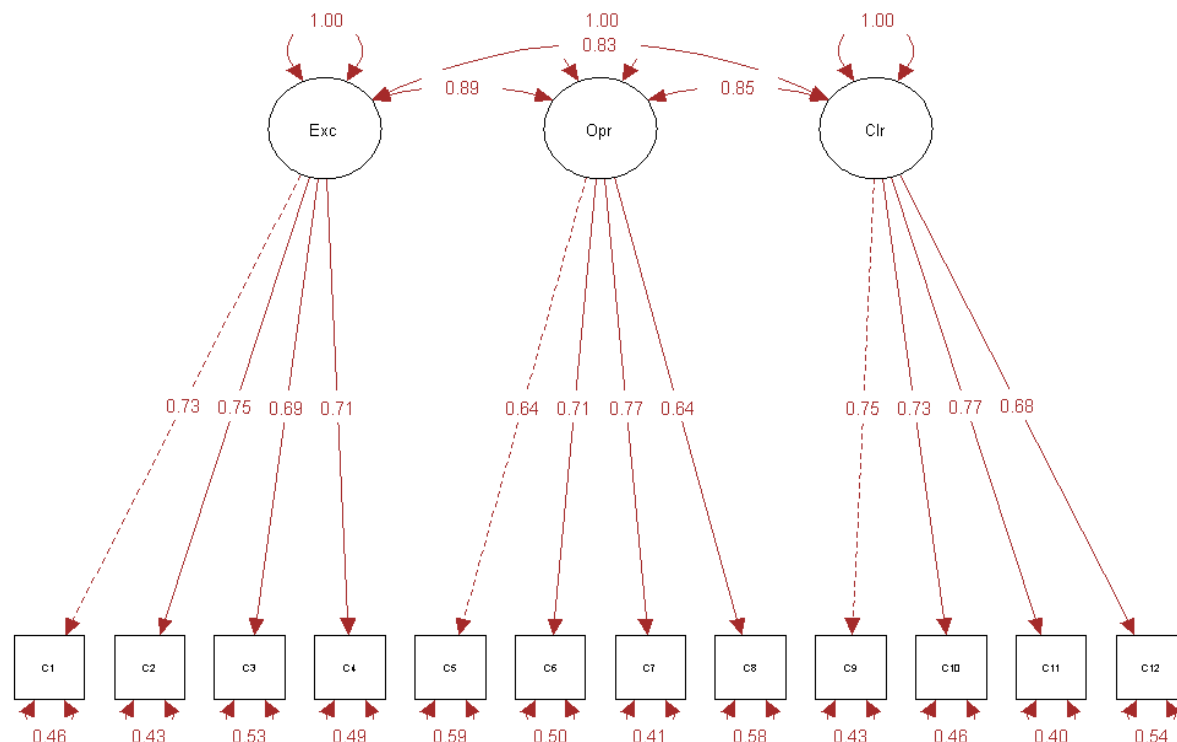
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Exactitud ~ Oportunidad	0.397	0.046	8.664	0.000	0.890	0.890

Claridad	0.392	0.043	9.135	0.000	0.827	0.827
Oportunidad ~						
Claridad	0.331	0.038	8.626	0.000	0.855	0.855
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c1	0.466	0.041	11.409	0.000	0.466	0.461
.c2	0.395	0.036	11.084	0.000	0.395	0.431
.c3	0.430	0.036	12.018	0.000	0.430	0.529
.c4	0.379	0.032	11.723	0.000	0.379	0.494
.c5	0.525	0.042	12.398	0.000	0.525	0.590
.c6	0.441	0.038	11.735	0.000	0.441	0.503
.c7	0.317	0.030	10.712	0.000	0.317	0.413
.c8	0.508	0.041	12.363	0.000	0.508	0.585
.c9	0.312	0.028	11.099	0.000	0.312	0.431
.c10	0.298	0.026	11.420	0.000	0.298	0.461
.c11	0.299	0.028	10.710	0.000	0.299	0.400
.c12	0.454	0.038	12.114	0.000	0.454	0.542
Exactitud	0.545	0.069	7.932	0.000	1.000	1.000
Oportunidad	0.364	0.055	6.609	0.000	1.000	1.000
Claridad	0.411	0.050	8.234	0.000	1.000	1.000

Se agregaron unas líneas más al “output”. En la primera parte del “output” se adicionó cuatro de los índices de ajuste más comunes: CFI ($\geq .95$), TLI ($\geq .95$), RMSEA ($\leq .05$) y SRMR ($\leq .06$).

Estos índices de ajuste nos permitirán decidir si, el modelo tal y como se encuentra especificado guarda coherencia estadística. En la parte de abajo (Latent Variables, Covariances y Variances) se ha agregado dos columnas Std.lv y Std.all. Nos concentraremos en “Std.all” debido a que representa la estimación estandarizada a todo el modelo (varía entre -1 y 1). Mientras más alto mejor.

Figura 19. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1



Nota. Script en R: `semPaths(fit, what = "paths", whatLabels = "std", residual=T, edge.label.cex = 1.4, edge.color = "brown", rotation=1)`

Antes de pasar a ver como podemos mejorar nuestro modelo ya que presenta valores en sus ajustes que no llegan a ser del todo satisfactorios, veremos otra forma de visualizar los resultados que puede ser un tanto más amigable.

4.5.3. Re-Especificación de modelo 1

Analicemos las posibles estrategias para optimizar el modelo, dado que los indicadores de ajuste obtenidos no resultan completamente satisfactorios. En este contexto, la revisión teórica puede aportar elementos clave para identificar el desempeño inadecuado de determinados ítems, su posible adscripción a factores distintos o la existencia de correlaciones entre errores derivadas de un inicio similar en la redacción de los enunciados.

Los índices de modificación (MI) constituyen métricas que proporcionan orientación sobre la reespecificación de la estructura factorial inicialmente evaluada. Con este propósito, se empleará el siguiente script en R.

```
# solicitar los 10 primeros IM con valores más altos
> modindices(fit, sort = TRUE, maximum.number = 10)
```

Tabla 7. Índices de modificación (mi) de modelo 1

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
Exactitud	=~	C5	28.506	1.233	0.910	0.965	0.965
C4	~~	C5	22.082	0.122	0.122	0.274	0.274
C1	~~	C8	22.030	-0.135	-0.135	-0.278	-0.278
C1	~~	C4	16.028	-0.111	-0.111	-0.264	-0.264
C1	~~	C2	15.631	0.119	0.119	0.277	0.277
C4	~~	C9	13.694	-0.077	-0.077	-0.225	-0.225
C1	~~	C9	13.494	0.086	0.086	0.227	0.227
C5	~~	C7	10.975	-0.089	-0.089	-0.219	-0.219
C2	~~	C6	10.733	-0.084	-0.084	-0.202	-0.202
C9	~~	C11	10.460	0.073	0.073	0.240	0.240

Dicho lo anterior verificamos que los IM sugieren que habría un cambio de 29 puntos menos en el chi-cuadrado (valor actual de 180) si se modificase su pertenencia al factor Exactitud. Mientras que si se correlaciona los errores del indicador 4 y 5, habría un cambio de 22.082, además de que la correlación sería de 0.274 (sepc.all).

Recordemos que cada vez que se realiza una re-especificación en el modelo los IM cambian debido a que el ajuste del modelo también cambia. Así que no se recomienda hacer múltiples re-especificaciones a partir de un solo procedimiento de análisis para re-especificar. De uno en uno o de dos en dos si las incongruencias son más claras.

4.5.4. Evaluación de Modelo 2

Para esta investigación, incluiremos una correlación de errores entre el indicador 4 y 5 para ver cómo se produce los cambios. Previo a ello guardaremos los índices de ajuste en un objeto que servirá para ir comparando los cambios realizados.

```
# Procederemos a re-especificar creando un objeto con nombre "model_02"
model_2 <- " # Modelo de medición
            Exactitud =~ C1 + C2 + C3 + C4
            Oportunidad =~ C5 + C6 + C7 + C8
            Claridad =~ C9 + C10 + C11 + C12
            # Correlación de errores
            C4 ~~ C5
            "
```

4.5.5. Re-Especificación de modelo 2

Hemos agregado la re-especificación de la correlación entre errores. Estimemos nuevamente y veamos los resultados.

```
# Procederemos a re-especificar creando un objeto con nombre "model_02"
> fit_02 <- cfa(model = model_2,
+               data = Retail)
> summary(fit_02, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 39 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	28
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	157.668
Degrees of freedom	50
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2193.356
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.949
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.933

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-5069.880
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4991.045
Akaike (AIC)	10195.759
Bayesian (BIC)	10306.450
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	10217.610

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.075
90 Percent confidence interval - lower	0.062
90 Percent confidence interval - upper	0.088
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.001
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.269

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.041
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Exactitud =~						
c1	1.000				0.744	0.740
c2	0.963	0.069	13.886	0.000	0.717	0.749
c3	0.829	0.065	12.690	0.000	0.617	0.684
c4	0.809	0.063	12.843	0.000	0.602	0.692
Oportunidad =~						
c5	1.000				0.584	0.621
c6	1.135	0.102	11.133	0.000	0.663	0.708
c7	1.160	0.098	11.831	0.000	0.678	0.774
c8	1.025	0.099	10.349	0.000	0.599	0.642
Claridad =~						
c9	1.000				0.641	0.754
c10	0.922	0.066	13.979	0.000	0.591	0.736
c11	1.043	0.071	14.712	0.000	0.669	0.773
c12	0.967	0.075	12.815	0.000	0.620	0.677

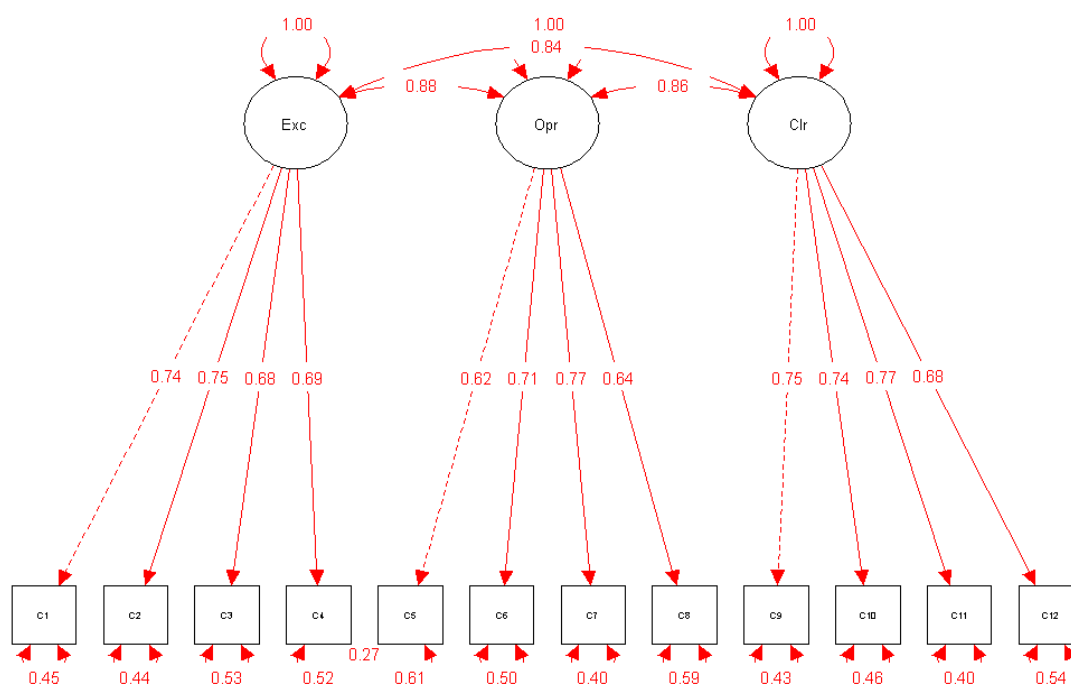
Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c4 ~~						
.c5	0.124	0.028	4.480	0.000	0.124	0.267
Exactitud ~~						
Oportunidad	0.384	0.045	8.490	0.000	0.884	0.884
Claridad	0.400	0.043	9.225	0.000	0.839	0.839
Oportunidad ~~						
Claridad	0.322	0.038	8.496	0.000	0.859	0.859

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c1	0.458	0.041	11.249	0.000	0.458	0.453
.c2	0.401	0.036	11.089	0.000	0.401	0.439
.c3	0.432	0.036	11.981	0.000	0.432	0.532
.c4	0.395	0.033	11.905	0.000	0.395	0.521
.c5	0.545	0.044	12.504	0.000	0.545	0.615
.c6	0.437	0.038	11.635	0.000	0.437	0.498
.c7	0.308	0.029	10.463	0.000	0.308	0.401
.c8	0.511	0.041	12.335	0.000	0.511	0.588
.c9	0.311	0.028	11.135	0.000	0.311	0.431
.c10	0.297	0.026	11.434	0.000	0.297	0.459
.c11	0.301	0.028	10.774	0.000	0.301	0.402
.c12	0.454	0.037	12.139	0.000	0.454	0.542
Exactitud	0.554	0.069	7.996	0.000	1.000	1.000
Oportunidad	0.341	0.054	6.359	0.000	1.000	1.000
Claridad	0.411	0.050	8.244	0.000	1.000	1.000

Figura 20. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2



A simple vista podemos ver una mejora importante en los índices de ajuste del modelo estimado. Ordenemos los datos y veámoslo en paralelo para entenderlo mejor.

```
# Guardando los índices en objetos
library(dplyr)
fit_index <- broom::glance(fit) %>%
  select(chisq, npar, cfi, tli, rmsea, rmsea.conf.high, srmar, AIC, BIC, estimator)
fit_index02 <- broom::glance(fit_02) %>%
  select(chisq, npar, cfi, tli, rmsea, rmsea.conf.high, srmar, AIC, BIC, estimator)
```

```
# Uniendo
bind_rows(fit_index, fit_index02, .id = "Modelo")
```

Tabla 8. Comparación de modelos 1 y 2

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.high	srmr	AIC	BIC	estimator
1	180.053	27	0.939	0.921	0.081	0.094	0.044	10216.144	10322.881	ML
2	157.668	28	0.949	0.933	0.075	0.088	0.041	10195.759	10306.450	ML

Observamos que el modelo 2 muestra una mejora importante en la estructura factorial de la prueba. Es decir, tener en consideración que los errores de indicador 4 y 5 se encuentran correlacionados permite un mejor ajuste en lo mostrado por la matriz de covarianza empírica y la teórica (especificado).

Volvemos a verificar los IM para ver si hay más cambios importantes sugeridos al modelo.

```
# Solicitar los 10 primeros IM con valores más altos
```

```
> modindices(fit_02, sort = TRUE, maximum.number = 10)
```

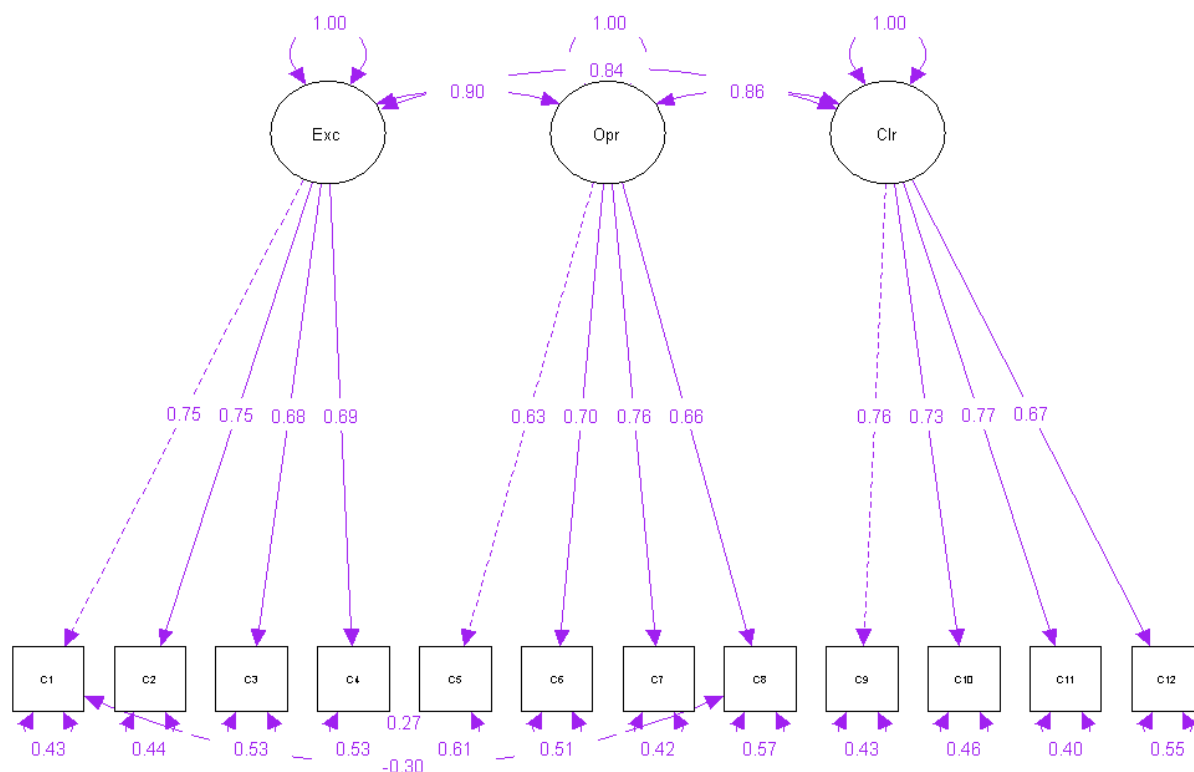
Tabla 9. Índices de modificación (mi) de modelo 2

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
C1	~~	C8	22.561	-0.137	-0.137	-0.283	-0.283
Exactitud	=~	C5	17.385	0.952	0.709	0.753	0.753
C1	~~	C2	15.792	0.121	0.121	0.282	0.282
C2	~~	C5	14.914	0.105	0.105	0.224	0.224
C1	~~	C4	14.664	-0.103	-0.103	-0.241	-0.241
C1	~~	C9	12.127	0.082	0.082	0.216	0.216
C4	~~	C9	12.049	-0.071	-0.071	-0.201	-0.201
C9	~~	C11	10.598	0.073	0.073	0.240	0.240
C2	~~	C6	10.412	-0.084	-0.084	-0.200	-0.200
C3	~~	C9	9.783	-0.069	-0.069	-0.188	-0.188

Los índices de modificación mostrados no son tan altos ni el sepc.all representa un cambio importante al modelo estimado. Tenemos entonces un modelo estructural comprobado.

4.5.6. Evaluación de modelo 3

Figura 21. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3



4.5.7. Reespecificación del modelo 3

Al modelo 2 se agrega la correlación $C1 \sim C8$

```
> model_3 <- " # Modelo de medición
Exactitud =~ C1 + C2 + C3 + C4
Oportunidad =~ C5 + C6 + C7 + C8
Claridad =~ C9 + C10 + C11 + C12
# correlación de errores
C4 ~~ C5
C1 ~~ C8"
> fit_03 <- cfa(model = model_3,
data = Retail)
> summary(fit_03, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

lavaan 0.6-20 ended normally after 39 iterations

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	29
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	133.374
Degrees of freedom	49
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2193.356
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.960
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.947

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-5057.733
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4991.045
Akaike (AIC)	10173.465
Bayesian (BIC)	10288.109
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	10196.096

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.067
90 Percent confidence interval - lower	0.053
90 Percent confidence interval - upper	0.081
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.021
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.058

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.038
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Exactitud =~						
c1	1.000				0.758	0.753
c2	0.948	0.067	14.217	0.000	0.718	0.751
c3	0.812	0.063	12.886	0.000	0.615	0.682
c4	0.788	0.061	12.954	0.000	0.597	0.685
Oportunidad =~						
c5	1.000				0.589	0.625
c6	1.111	0.099	11.204	0.000	0.655	0.699
c7	1.132	0.095	11.921	0.000	0.667	0.762

c8	1.043	0.098	10.653	0.000	0.615	0.659
Claridad =~						
c9	1.000				0.644	0.757
c10	0.918	0.065	14.028	0.000	0.591	0.735
c11	1.039	0.070	14.797	0.000	0.669	0.774
c12	0.959	0.075	12.809	0.000	0.617	0.674
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c4 ~~						
.c5	0.125	0.028	4.532	0.000	0.125	0.268
.c1 ~~						
.c8	-0.139	0.028	-4.884	0.000	-0.139	-0.299
Exactitud ~~						
Oportunidad	0.402	0.046	8.665	0.000	0.900	0.900
Claridad	0.408	0.044	9.307	0.000	0.835	0.835
Oportunidad ~~						
Claridad	0.327	0.038	8.582	0.000	0.863	0.863
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c1	0.439	0.040	11.027	0.000	0.439	0.433
.c2	0.399	0.035	11.265	0.000	0.399	0.436
.c3	0.435	0.036	12.149	0.000	0.435	0.535
.c4	0.403	0.033	12.125	0.000	0.403	0.531
.c5	0.541	0.043	12.574	0.000	0.541	0.609
.c6	0.449	0.038	11.901	0.000	0.449	0.512
.c7	0.322	0.030	10.924	0.000	0.322	0.420
.c8	0.491	0.040	12.154	0.000	0.491	0.565
.c9	0.308	0.028	11.095	0.000	0.308	0.426
.c10	0.297	0.026	11.458	0.000	0.297	0.460
.c11	0.300	0.028	10.780	0.000	0.300	0.401
.c12	0.458	0.038	12.174	0.000	0.458	0.546
Exactitud	0.574	0.070	8.196	0.000	1.000	1.000
Oportunidad	0.347	0.054	6.454	0.000	1.000	1.000
Claridad	0.414	0.050	8.293	0.000	1.000	1.000

Para comparar los tres modelos se obtiene los siguientes resultados:

```
> bind_rows(fit_index, fit_index02, fit_index03, .id = "Modelo")
```

Tabla 10. Comparación de tres modelos

Model	npa				rmse		rmsea.conf.hig			
o	chisq	r	cfi	tli	a	h	srmr	AIC	BIC	estimator
	180.05		0.93	0.92			0.04	10216.14	10322.88	
1	3	27	9	1	0.081	0.094	4	4	1	ML

	157.66		0.94	0.93			0.04	10195.75	10306.45	
2	8	28	9	3	0.075	0.088	1	9	0	ML
	133.37		0.96	0.94			0.03	10173.46	10288.10	
3	4	29	0	7	0.067	0.081	8	5	9	ML

El modelo 3 muestra una mejora en la estructura factorial de la prueba. Hay que tener en cuenta que los errores de indicadores (4 $\sim$ 5 y 1 $\sim$ 8) se encuentran correlacionados.

Tabla 11. Índices de modificación (mi) de modelo 3

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
C1	~~	C4	16.501	-0.107	-0.107	-0.255	-0.255
Exactitud	=~	C5	15.416	1.033	0.783	0.831	0.831
C1	~~	C2	14.417	0.115	0.115	0.274	0.274
C2	~~	C5	12.309	0.094	0.094	0.202	0.202
C4	~~	C9	10.808	-0.067	-0.067	-0.189	-0.189
C2	~~	C6	10.477	-0.083	-0.083	-0.197	-0.197
C1	~~	C9	10.377	0.074	0.074	0.200	0.200
C3	~~	C4	9.969	0.077	0.077	0.184	0.184
C9	~~	C11	9.633	0.070	0.070	0.230	0.230
C3	~~	C9	9.568	-0.068	-0.068	-0.185	-0.185

4.5.8. Interpretación de los modelos

Los resultados evidencian una mejora progresiva del ajuste a medida que se incrementa el número de parámetros estimados, desde el Modelo 1 hasta el Modelo 3.

En el Modelo 1, el valor del estadístico chi-cuadrado ($\chi^2 = 180.053$) es relativamente elevado en relación con el número de parámetros, lo que sugiere un ajuste limitado. Los índices incrementales CFI (0.939) y TLI (0.921) superan el umbral mínimo aceptable (≥ 0.90), aunque aún no alcanzan niveles óptimos. El RMSEA (0.081), junto con su límite superior del intervalo de confianza (0.094), indica un ajuste moderado, mientras que el SRMR (0.044) refleja un error residual aceptable. En conjunto, este modelo presenta un ajuste adecuado, aunque mejorable.

El Modelo 2 muestra una reducción del valor de chi-cuadrado ($\chi^2 = 157.668$) y una mejora general de los índices de ajuste. Los valores de CFI (0.949) y TLI (0.933) se aproximan al criterio de buen ajuste (≥ 0.95), mientras que el RMSEA disminuye a 0.075, con un intervalo superior de 0.088, lo que sugiere una mejora sustancial respecto al modelo anterior. El SRMR (0.041) confirma una adecuada representación de las covarianzas observadas. Asimismo, la disminución de los valores AIC y BIC indica una mayor parsimonia comparativa.

El Modelo 3 presenta el mejor desempeño global. El estadístico chi-cuadrado alcanza su valor más bajo ($\chi^2 = 133.374$), acompañado de los índices incrementales más altos (CFI = 0.960; TLI = 0.947), los cuales evidencian un ajuste muy satisfactorio. El RMSEA (0.067), con un límite superior de 0.081, se sitúa dentro del rango aceptable y cercano al ajuste óptimo, mientras que el SRMR (0.038) confirma una adecuada correspondencia entre el modelo teórico y los datos empíricos. Además, este modelo presenta los valores más bajos de AIC y BIC, lo que indica el mejor equilibrio entre ajuste y complejidad.

Conclusión

En términos comparativos, el Modelo 3 es el que ofrece el mejor ajuste global, tanto desde una perspectiva estadística como de parsimonia, superando a los modelos anteriores en todos los índices evaluados. Por ello, se recomienda su selección como el modelo final para la interpretación y discusión de resultados, manteniendo el método de estimación por máxima verosimilitud (ML).

4.6. SEM de Variable Calidad del servicio

Se crea un objeto "modelo_1" donde se almacena la información acerca de la especificación del instrumento

```
> modelo_1 <- "Tangibilidad =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
               Fiabilidad =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
               Capacidad =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12"
```

Se está creando un objeto llamado **modelo_1** que usaremos para solicitarle a R que identifique el modelo y realice la estimación del mismo. Esta especificación precisa que existen tres factores Tangibilidad, Fiabilidad y Capacidad que se encuentran conformados por 4 indicadores cada uno.

4.6.1. Evaluación de modelo 1

Utilizando la función `cfa` del paquete `lavaan`

```
> library(lavaan)
This is lavaan 0.6-20
lavaan is FREE software! Please report any bugs.

Almacenamos en el objeto "fit" la información de la estimación
> fit <- cfa(model = modelo_1,
              data = Retail)
```

Se estimó el modelo mediante la creación de un objeto de tipo `lavaan`, denominado `fit`, utilizando la función `cfa`. Esta función simplifica la especificación del modelo al incorporar automáticamente supuestos estándar, como la estimación de las varianzas de las variables observadas, la restricción de las covarianzas de error y la modelación de factores latentes correlacionados.

Posteriormente, se evaluó el ajuste del modelo factorial almacenado en `fit` a través de la función `summary`, la cual proporciona un reporte sistematizado de los parámetros e índices estimados.

```
> summary(fit, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 38 iterations

Estimator                      ML
Optimization method             NLMINB
Number of model parameters      27

Number of observations          385

Model Test User Model:

Test statistic                   119.649
```

Degrees of freedom	51
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2215.223
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.968
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.959

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4722.884
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4663.059
Akaike (AIC)	9499.768
Bayesian (BIC)	9606.505
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9520.838

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.059
90 Percent confidence interval - lower	0.045
90 Percent confidence interval - upper	0.073
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.131
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.006

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.036
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Tangibilidad =~						
Q1	1.000				0.478	0.629
Q2	1.200	0.110	10.880	0.000	0.573	0.717
Q3	1.153	0.105	10.969	0.000	0.551	0.726
Q4	1.179	0.113	10.479	0.000	0.563	0.679
Fiabilidad =~						
Q5	1.000				0.616	0.735
Q6	1.115	0.076	14.740	0.000	0.687	0.802
Q7	1.009	0.076	13.303	0.000	0.621	0.720
Q8	1.028	0.077	13.328	0.000	0.633	0.721
Capacidad =~						

Q9	1.000				0.725	0.769
Q10	0.969	0.062	15.571	0.000	0.703	0.786
Q11	0.897	0.055	16.210	0.000	0.651	0.817
Q12	0.955	0.065	14.716	0.000	0.693	0.747
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Tangibilidad ~~						
Fiabilidad	0.219	0.028	7.894	0.000	0.745	0.745
Capacidad	0.248	0.031	7.915	0.000	0.716	0.716
Fiabilidad ~~						
Capacidad	0.354	0.039	9.087	0.000	0.792	0.792
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Q1	0.350	0.029	11.973	0.000	0.350	0.605
.Q2	0.311	0.029	10.769	0.000	0.311	0.487
.Q3	0.273	0.026	10.600	0.000	0.273	0.474
.Q4	0.372	0.033	11.376	0.000	0.372	0.540
.Q5	0.323	0.028	11.401	0.000	0.323	0.460
.Q6	0.262	0.026	10.056	0.000	0.262	0.357
.Q7	0.359	0.031	11.616	0.000	0.359	0.482
.Q8	0.370	0.032	11.597	0.000	0.370	0.480
.Q9	0.363	0.032	11.211	0.000	0.363	0.409
.Q10	0.305	0.028	10.889	0.000	0.305	0.382
.Q11	0.212	0.021	10.176	0.000	0.212	0.333
.Q12	0.381	0.033	11.561	0.000	0.381	0.442
Tangibilidad	0.228	0.036	6.289	0.000	1.000	1.000
Fiabilidad	0.380	0.048	7.943	0.000	1.000	1.000
Capacidad	0.526	0.062	8.547	0.000	1.000	1.000

En la sección denominada Latent Variables se reportan las estimaciones no estandarizadas que vinculan los indicadores observados con sus respectivos constructos latentes, acompañadas de los errores estándar, los valores críticos (Z) y los niveles de significancia estadística. Por su parte, el apartado Covariances conserva una estructura similar, orientándose a la estimación de las relaciones existentes entre los factores latentes. Cabe señalar que, al emplear la función cfa, los factores se especifican por defecto como correlacionados, bajo una configuración oblicua.

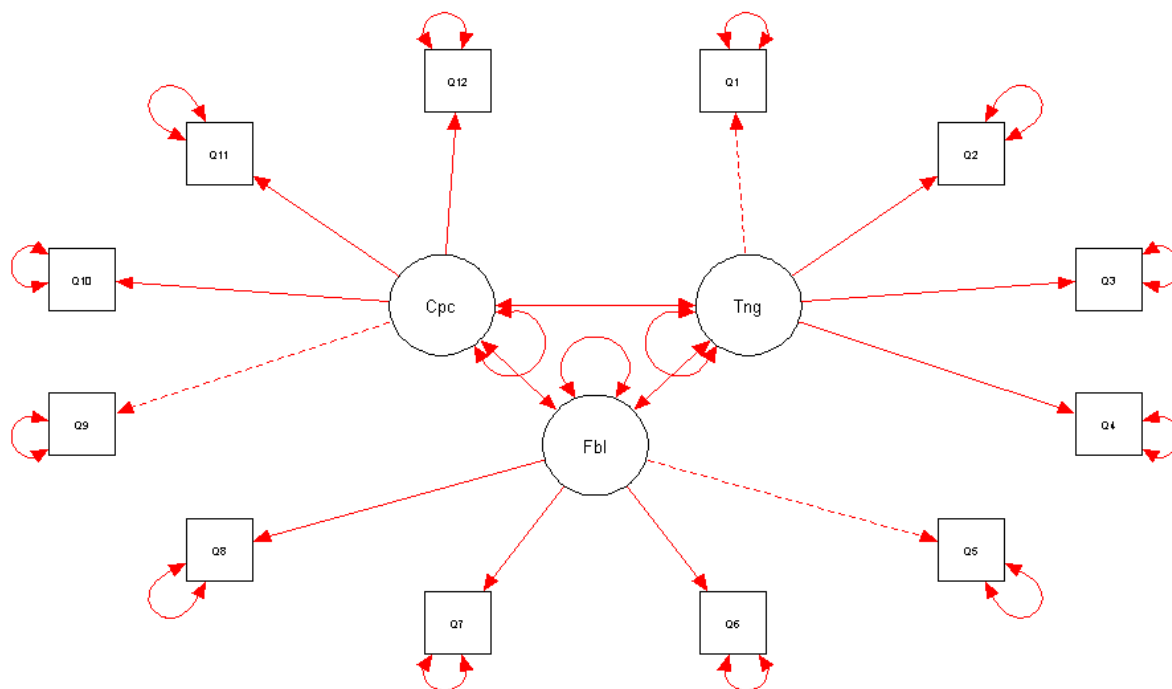
Finalmente, en la sección correspondiente a las varianzas, el análisis preliminar se limita a verificar que las estimaciones no estandarizadas presenten valores positivos, condición necesaria para asegurar la coherencia estadística del modelo.

Para generar un gráfico del modelo con R

```
library(semPlot)
```

```
semPaths(fit,what="path", layout="circle", edge.color="red", edge.label.cex=2)
```

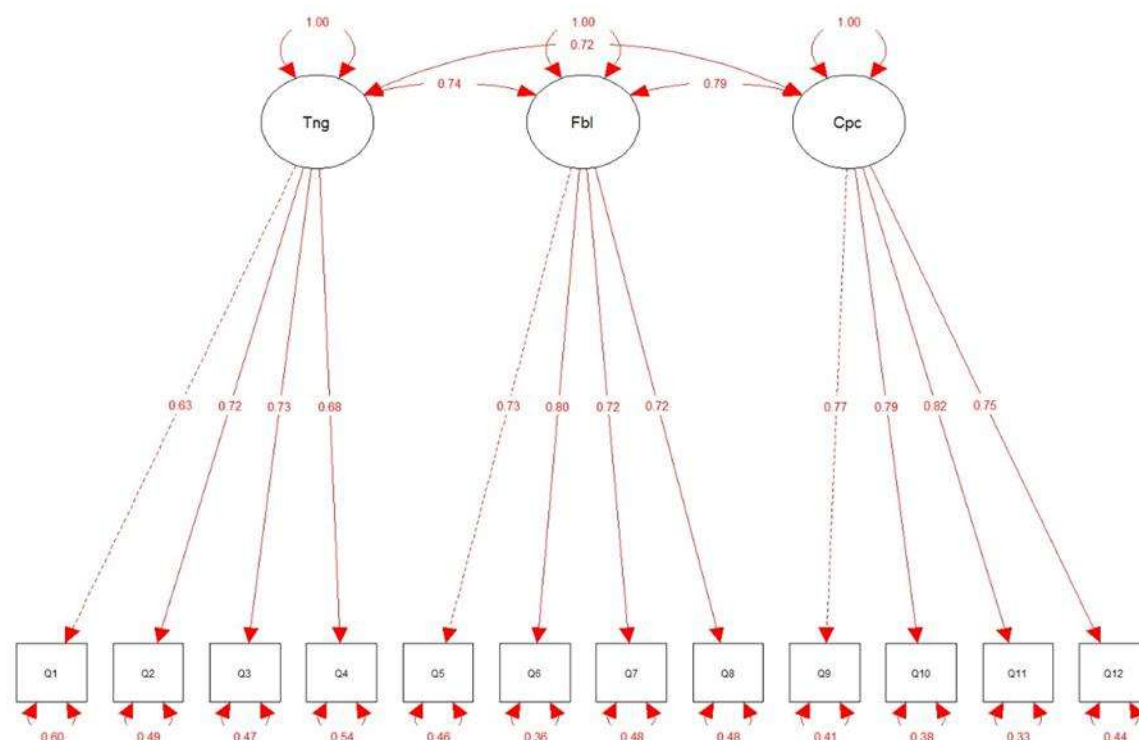
Figura 22. Diagrama básico de variable Calidad de servicio



Nota. Dimensiones. Tng= Tangibilidad, Fbi= Fiabilidad, Cpc= Capacidad de respuesta y empatía

```
> semPaths(fit, what = "paths", whatLabels = "std", residual=T,
            edge.label.cex = 1.4, edge.color = "blue", rotation=1)
```

Figura 23. Path diagram con coeficientes estandarizadas de modelo 1



4.6.2. Re-Especificación de modelo 1

Los índices de modificación (mi) más representativos.

```
> a <- modindices(fit, sort = TRUE, maximum.number = 10)
```

Tabla 12. Índices de modificación (mi) de modelo 1

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
			16.80				
Q4	~~	Q5	0	-0.086	-0.086	-0.248	-0.248
			12.84				
Q6	~~	Q9	0	-0.072	-0.072	-0.232	-0.232
			11.91				
Fiabilidad	=~	Q12	0	0.455	0.280	0.302	0.302
Q6	~~	Q12	8.388	0.058	0.058	0.185	0.185
Q7	~~	Q12	7.609	0.061	0.061	0.165	0.165
Capacidad	=~	Q1	7.573	-0.242	-0.176	-0.231	-0.231
Q1	~~	Q11	7.365	-0.046	-0.046	-0.168	-0.168
Q7	~~	Q11	7.059	-0.046	-0.046	-0.168	-0.168

Q9	~~	Q12	5.376	-0.058	-0.058	-0.157	-0.157
Tangibilidad	=~	Q9	5.127	0.326	0.156	0.165	0.165

Los índices de modificación (MI) identifican posibles relaciones no especificadas en el modelo original que, de ser incorporadas, podrían mejorar el ajuste global. Los valores más elevados de MI señalan aquellos parámetros cuya inclusión tendría un mayor impacto estadístico.

El mayor índice de modificación se observa en la covarianza entre los ítems Q4 y Q5 (MI = 16.800), acompañada de un coeficiente estandarizado negativo moderado (sepc.all = -0.248). Este resultado sugiere la presencia de una relación residual inversa entre ambos ítems, posiblemente asociada a similitudes en su formulación o a contenidos opuestos que no están siendo explicados por el factor latente correspondiente.

Asimismo, se identifica una relación residual relevante entre Q6 y Q9 (MI = 12.840), con un coeficiente estandarizado negativo (sepc.all = -0.232), lo que indica una asociación no contemplada en el modelo inicial. Este hallazgo puede estar vinculado a una superposición semántica parcial o a efectos metodológicos comunes.

En conjunto, los resultados indican que el modelo podría beneficiarse de ajustes puntuales, tales como la incorporación de covarianzas entre errores o la reconsideración de la asignación de ciertos ítems a factores latentes. No obstante, cualquier modificación debe estar sustentada en fundamentos teóricos y conceptuales claros, evitando la sobreajustación del modelo y preservando la validez del instrumento de medición.

4.6.3. Evaluación de modelo 2

Para esta investigación, incluiremos una correlación de errores entre el indicador 4 y 5 para ver cómo se produce los cambios. Previo a ello guardaremos los índices de ajuste en un objeto que servirá para ir comparando los cambios realizados.

4.6.4. Re-Especificación de modelo 2

La re-especificación de la correlación entre errores. Estimamos los resultados.

```
modelo_2 <- "Tangibilidad =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
             Fiabilidad =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
             Capacidad =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12
             Q4 ~~ Q5"
> fit_02 <- cfa(model = modelo_2,
               data = Retail)
> summary(fit_02, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 41 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	28
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	102.113
Degrees of freedom	50
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2215.223
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.976
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.968

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4714.116
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4663.059
Akaike (AIC)	9484.232
Bayesian (BIC)	9594.922
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9506.082

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.052
90 Percent confidence interval - lower	0.037
90 Percent confidence interval - upper	0.066
P-value H_0: RMSEA <= 0.050	0.389
P-value H_0: RMSEA >= 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.034
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors Information Information saturated (h1) model	Standard Expected Structured
--	------------------------------------

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Tangibilidad =~						
Q1	1.000				0.477	0.628
Q2	1.199	0.110	10.943	0.000	0.572	0.715
Q3	1.151	0.104	11.025	0.000	0.549	0.723
Q4	1.212	0.114	10.675	0.000	0.579	0.693
Fiabilidad =~						
Q5	1.000				0.624	0.743
Q6	1.100	0.074	14.957	0.000	0.686	0.801
Q7	0.997	0.074	13.482	0.000	0.621	0.720
Q8	1.008	0.075	13.406	0.000	0.629	0.716
Capacidad =~						
Q9	1.000				0.726	0.770
Q10	0.967	0.062	15.578	0.000	0.702	0.786
Q11	0.896	0.055	16.238	0.000	0.651	0.817
Q12	0.954	0.065	14.727	0.000	0.693	0.747

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Q4 ~~						
.Q5	-0.086	0.021	-4.117	0.000	-0.086	-0.255
Tangibilidad ~~						
Fiabilidad	0.224	0.028	7.992	0.000	0.754	0.754
Capacidad	0.247	0.031	7.920	0.000	0.714	0.714
Fiabilidad ~~						
Capacidad	0.359	0.039	9.145	0.000	0.792	0.792

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Q1	0.350	0.029	12.065	0.000	0.350	0.606
.Q2	0.313	0.029	10.923	0.000	0.313	0.488
.Q3	0.275	0.026	10.779	0.000	0.275	0.477
.Q4	0.362	0.032	11.182	0.000	0.362	0.520
.Q5	0.316	0.028	11.280	0.000	0.316	0.448
.Q6	0.263	0.026	10.210	0.000	0.263	0.359
.Q7	0.359	0.031	11.698	0.000	0.359	0.482
.Q8	0.376	0.032	11.748	0.000	0.376	0.488
.Q9	0.362	0.032	11.201	0.000	0.362	0.407
.Q10	0.306	0.028	10.906	0.000	0.306	0.383
.Q11	0.211	0.021	10.176	0.000	0.211	0.333
.Q12	0.381	0.033	11.569	0.000	0.381	0.443
Tangibilidad	0.228	0.036	6.308	0.000	1.000	1.000
Fiabilidad	0.389	0.048	8.084	0.000	1.000	1.000

capacidad	0.527	0.062	8.560	0.000	1.000	1.000
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 24. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2

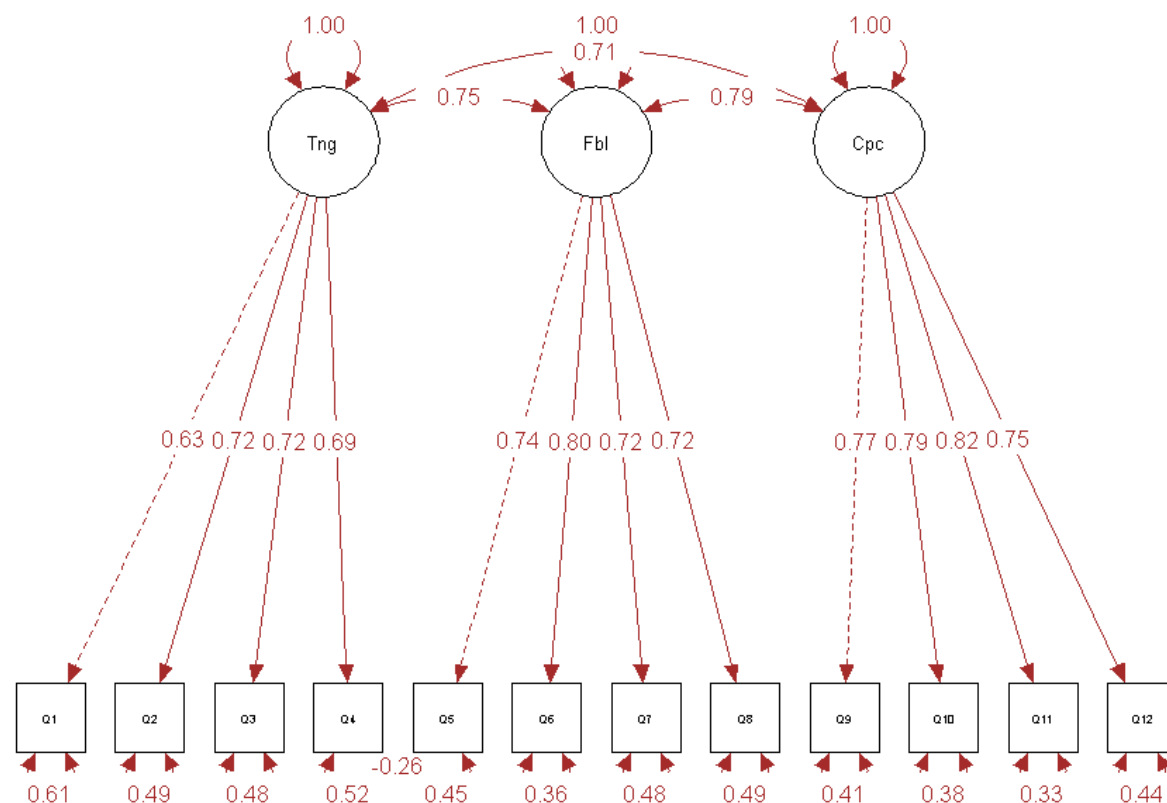


Tabla 13. Análisis de modelos 1 y 2

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.high	srmr	AIC	BIC	estimator
1	119.649	27	0.968	0.959	0.059	0.073	0.03 6	9499.768	9606.505	ML
2	102.113	28	0.976	0.968	0.052	0.066	0.03 4	9484.232	9594.922	ML

El análisis de los índices de ajuste evidencia que ambos modelos presentan un ajuste satisfactorio, aunque el Modelo 2 muestra un desempeño superior en la mayoría de los criterios evaluados.

El Modelo 1 registra un estadístico chi-cuadrado de 119.649 con 27 parámetros estimados, lo que sugiere un nivel de discrepancia moderado entre el modelo teórico y los datos observados. Los índices incrementales CFI (0.968) y TLI (0.959) superan ampliamente los valores de referencia para un buen ajuste (≥ 0.95), lo que indica una adecuada representación de las relaciones entre las variables. Asimismo, el RMSEA alcanza un valor de 0.059, con un límite superior del intervalo de confianza de 0.073, situándose dentro del rango aceptable. El SRMR (0.036) refuerza la evidencia de un ajuste adecuado. Los valores de AIC y BIC sirven como referencia para la comparación con modelos alternativos.

Por su parte, el Modelo 2 presenta una reducción adicional del estadístico chi-cuadrado ($\chi^2 = 102.113$), junto con un incremento en el número de parámetros estimados, lo que se traduce en una mejora general del ajuste. Los valores de CFI (0.976) y TLI (0.968) indican un ajuste excelente. De igual modo, el RMSEA disminuye a 0.052, con un límite superior de 0.066, evidenciando una mejor aproximación del modelo a los datos. El SRMR (0.034) mantiene valores bajos, lo que confirma una adecuada reproducción de las covarianzas observadas. Además, la reducción de los valores de AIC y BIC sugiere que este modelo ofrece un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia.

En términos comparativos, el Modelo 2 presenta el mejor ajuste global, superando al Modelo 1 en todos los índices considerados. Por tanto, se recomienda su selección como el modelo más adecuado para la interpretación de los resultados, manteniendo el método de estimación por máxima verosimilitud (ML).

Tabla 14. Índices de modificación (MI) de modelo 2

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
Q6	~~	Q9	13.253	-0.072	-0.072	-0.234	-0.234
Fiabilidad	=~	Q12	12.059	0.451	0.281	0.303	0.303
Q6	~~	Q12	8.410	0.058	0.058	0.184	0.184

Q7	~~	Q12	7.615	0.061	0.061	0.165	0.165
Capacidad	=~	Q1	7.269	-0.234	-0.170	-0.223	-0.223
Q1	~~	Q11	7.020	-0.045	-0.045	-0.164	-0.164
Q7	~~	Q11	6.831	-0.045	-0.045	-0.165	-0.165
Q9	~~	Q12	5.485	-0.059	-0.059	-0.158	-0.158
Tangibilidad	=~	Q9	5.398	0.332	0.158	0.168	0.168
Q1	~~	Q8	5.287	0.049	0.049	0.134	0.134

Los índices de modificación (MI) indican posibles ajustes al modelo que podrían mejorar su ajuste global si se incorporan parámetros adicionales. En este caso, los valores más elevados de MI sugieren relaciones no especificadas inicialmente entre ciertos ítems o entre ítems y factores latentes.

La mayor sugerencia de modificación corresponde a la covarianza entre los ítems Q6 y Q9 (MI = 13.253), con un coeficiente estandarizado negativo moderado (sepc.all = -0.234). Esto indica la existencia de una relación residual inversa entre ambos ítems que no está siendo explicada por el modelo actual, lo cual podría deberse a similitudes en la redacción o contenido inverso de los indicadores.

En conjunto, los índices de modificación sugieren que el modelo podría mejorar su ajuste mediante la incorporación de covarianzas entre errores o la reespecificación de algunos ítems en factores alternativos. Sin embargo, cualquier modificación debe estar respaldada por criterios teóricos y conceptuales sólidos, evitando ajustes basados exclusivamente en consideraciones estadísticas, a fin de preservar la validez del modelo de medición.

4.6.5. Evaluación de modelo 3

```
> modelo_3 <- "Tangibilidad =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
               Fiabilidad =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
               Capacidad =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12
               Q4 ~~ Q5
               Q6 ~~ Q9"
> fit_03 <- cfa(model = modelo_3,
               data = Retail)
> summary(fit_03, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

lavaan 0.6-20 ended normally after 41 iterations

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	29
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	88.268
Degrees of freedom	49
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2215.223
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.982
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.975

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4707.194
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4663.059
Akaike (AIC)	9472.387
Bayesian (BIC)	9587.031
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9495.018

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.046
90 Percent confidence interval - lower	0.030
90 Percent confidence interval - upper	0.061
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.665
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.033
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Tangibilidad =~						
Q1	1.000				0.477	0.628
Q2	1.197	0.109	10.941	0.000	0.571	0.714
Q3	1.151	0.104	11.035	0.000	0.549	0.723
Q4	1.214	0.113	10.701	0.000	0.580	0.694
Fiabilidad =~						
Q5	1.000				0.620	0.739
Q6	1.119	0.074	15.062	0.000	0.694	0.808
Q7	1.002	0.074	13.510	0.000	0.621	0.719
Q8	1.010	0.075	13.387	0.000	0.626	0.713
Capacidad =~						
Q9	1.000				0.730	0.776
Q10	0.959	0.061	15.668	0.000	0.700	0.783
Q11	0.884	0.054	16.252	0.000	0.645	0.810
Q12	0.950	0.064	14.875	0.000	0.694	0.747
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Q4 ~~						
.Q5	-0.087	0.021	-4.157	0.000	-0.087	-0.256
.Q6 ~~						
.Q9	-0.073	0.020	-3.706	0.000	-0.073	-0.243
Tangibilidad ~~						
Fiabilidad	0.224	0.028	8.005	0.000	0.757	0.757
Capacidad	0.249	0.031	7.948	0.000	0.716	0.716
Fiabilidad ~~						
Capacidad	0.364	0.039	9.233	0.000	0.804	0.804
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.Q1	0.350	0.029	12.071	0.000	0.350	0.606
.Q2	0.314	0.029	10.955	0.000	0.314	0.490
.Q3	0.275	0.025	10.791	0.000	0.275	0.477
.Q4	0.361	0.032	11.180	0.000	0.361	0.518
.Q5	0.320	0.028	11.482	0.000	0.320	0.455
.Q6	0.256	0.025	10.036	0.000	0.256	0.347
.Q7	0.360	0.030	11.818	0.000	0.360	0.482
.Q8	0.379	0.032	11.895	0.000	0.379	0.492
.Q9	0.353	0.032	11.054	0.000	0.353	0.398
.Q10	0.309	0.028	11.054	0.000	0.309	0.387
.Q11	0.219	0.021	10.468	0.000	0.219	0.344
.Q12	0.380	0.033	11.635	0.000	0.380	0.441
Tangibilidad	0.228	0.036	6.312	0.000	1.000	1.000
Fiabilidad	0.385	0.048	8.054	0.000	1.000	1.000
Capacidad	0.533	0.062	8.655	0.000	1.000	1.000

Figura 25. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3

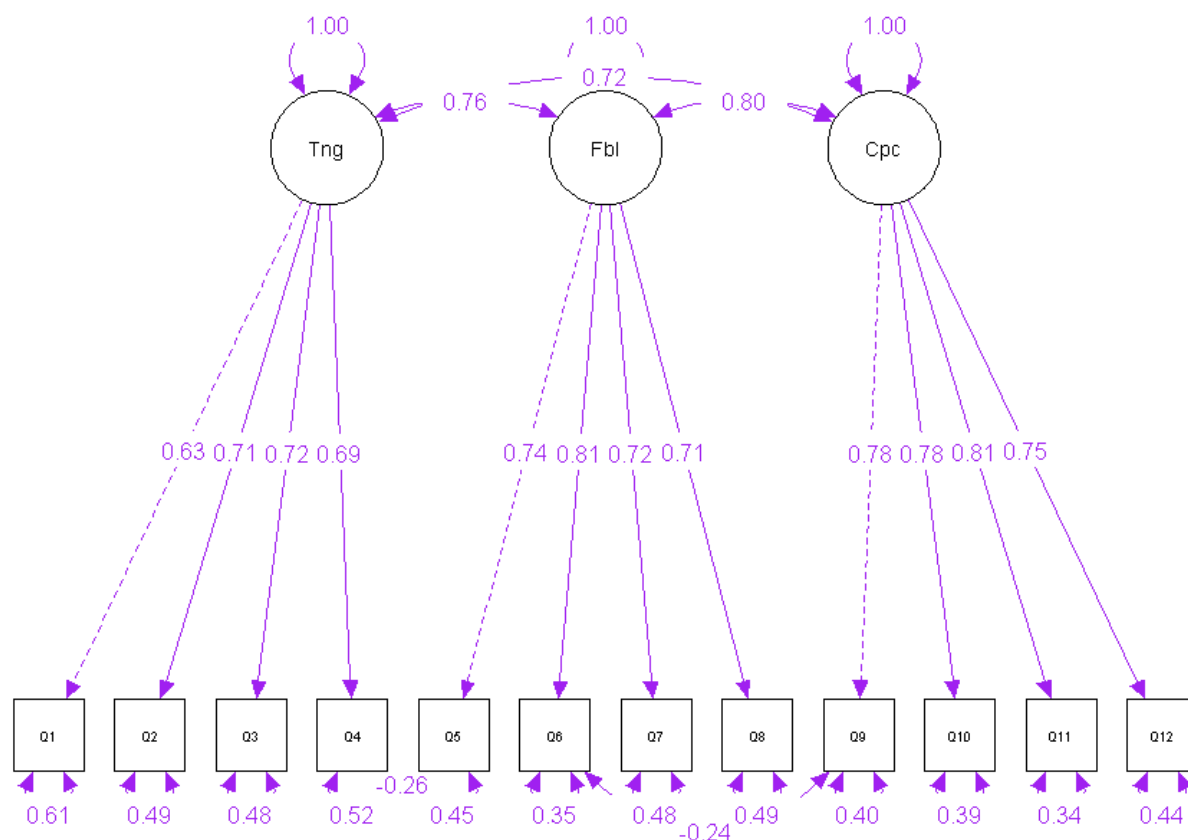


Tabla 15. Análisis de modelos 1, 2 y 3

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea.conf.hig		srmr	AIC	BIC	estimator
					rmsea	h				
1	119.649	27	0.968	0.959	0.059	0.073	0.036	9499.768	9606.505	ML
2	102.113	28	0.976	0.968	0.052	0.066	0.034	9484.232	9594.922	ML
3	88.268	29	0.982	0.975	0.046	0.061	0.033	9472.387	9587.031	ML

4.6.6. Análisis de los modelos

Los resultados evidencian una mejora progresiva del ajuste del modelo a medida que se incrementa el número de parámetros estimados, desde el Modelo 1 hasta el Modelo 3.

El Modelo 1 presenta un estadístico chi-cuadrado de 119.649 con 27 parámetros estimados, lo que indica una discrepancia moderada entre la matriz de covarianzas observada y la reproducida

por el modelo. Los índices incrementales CFI (0.968) y TLI (0.959) superan los valores de referencia para un buen ajuste, lo que sugiere una adecuada representación de las relaciones teóricas propuestas. Asimismo, el RMSEA (0.059), con un límite superior de 0.073, se sitúa dentro del rango aceptable, mientras que el SRMR (0.036) confirma un bajo nivel de error residual. En conjunto, este modelo presenta un ajuste adecuado.

El Modelo 2 evidencia una mejora sustancial respecto al modelo anterior, reflejada en la reducción del estadístico chi-cuadrado ($\chi^2 = 102.113$) y en el incremento del número de parámetros. Los valores de CFI (0.976) y TLI (0.968) indican un ajuste muy satisfactorio. De igual forma, el RMSEA disminuye a 0.052, con un límite superior de 0.066, lo que sugiere una mejor aproximación del modelo a los datos empíricos. El SRMR (0.034) mantiene valores bajos, lo que refuerza la calidad del ajuste. Además, la disminución de los valores AIC y BIC indica una mejora en términos de parsimonia.

El Modelo 3 presenta el mejor desempeño global. El estadístico chi-cuadrado alcanza su valor más bajo ($\chi^2 = 88.268$) con 29 parámetros estimados, acompañado de los índices incrementales más altos (CFI = 0.982; TLI = 0.975), los cuales evidencian un ajuste excelente. El RMSEA (0.046), con un límite superior de 0.061, se sitúa dentro del rango considerado como ajuste óptimo, mientras que el SRMR (0.033) confirma una representación muy precisa de las covarianzas observadas. Asimismo, este modelo presenta los valores más bajos de AIC y BIC, lo que indica el mejor equilibrio entre ajuste y complejidad del modelo.

Conclusión

Desde una perspectiva comparativa, el Modelo 3 es el que ofrece el mejor ajuste estadístico y mayor parsimonia, superando de manera consistente a los modelos anteriores en todos los índices evaluados. En consecuencia, se recomienda su selección como el modelo final para la

interpretación de los resultados, manteniendo el método de estimación por máxima verosimilitud (ML).

Tabla 16. Índices de modificación (MI) de modelo 3

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
Fiabilidad	=~	Q12	8.691	0.411	0.255	0.274	0.274
Q7	~~	Q12	8.184	0.063	0.063	0.170	0.170
Q1	~~	Q11	6.800	-0.044	-0.044	-0.159	-0.159
Capacidad	=~	Q1	6.789	-0.225	-0.165	-0.217	-0.217
Fiabilidad	=~	Q11	6.531	-0.302	-0.187	-0.235	-0.235
Q7	~~	Q11	5.894	-0.042	-0.042	-0.151	-0.151
Q1	~~	Q8	5.509	0.050	0.050	0.136	0.136
Q6	~~	Q11	5.488	-0.039	-0.039	-0.165	-0.165
Q9	~~	Q12	5.428	-0.058	-0.058	-0.159	-0.159
Tangibilidad	=~	Q9	5.148	0.320	0.153	0.162	0.162

En conjunto, estos hallazgos indican que el modelo presenta oportunidades de mejora mediante ajustes puntuales. Sin embargo, cualquier reespecificación debe estar respaldada por fundamentos teóricos y conceptuales sólidos, evitando la sobreajustación del modelo y preservando la validez y parsimonia del instrumento de medición.

4.7. SEM de variable Satisfacción del cliente

Se crea un objeto "modelo_1" donde se almacena la información acerca de la especificación del instrumento

```
> modelo_1 <- "Satisfaccion =~ S1 + S2 + S3 + S4
               Fidelidad =~ S5 + S6 + S7 + S8
               Percepción =~ S9 + S10 + S11 + S12"
```

Se está creando un objeto llamado **modelo_1** que usaremos para solicitarle a R que identifique el modelo y realice la estimación del mismo. Esta especificación precisa que existen tres factores Satisfacción general, Fidelidad e intensidad y Percepción de valor que se encuentran conformados por 4 indicadores cada uno.

4.7.1. Evaluación de modelo 1

Utilizando la función `cfa` del paquete `lavaan`

```
> library(lavaan)
This is lavaan 0.6-20
lavaan is FREE software! Please report any bugs.

Almacenamos en el objeto "fit" la información de la estimación
> fit <- cfa(model = modelo_1,
             data = Retail)
```

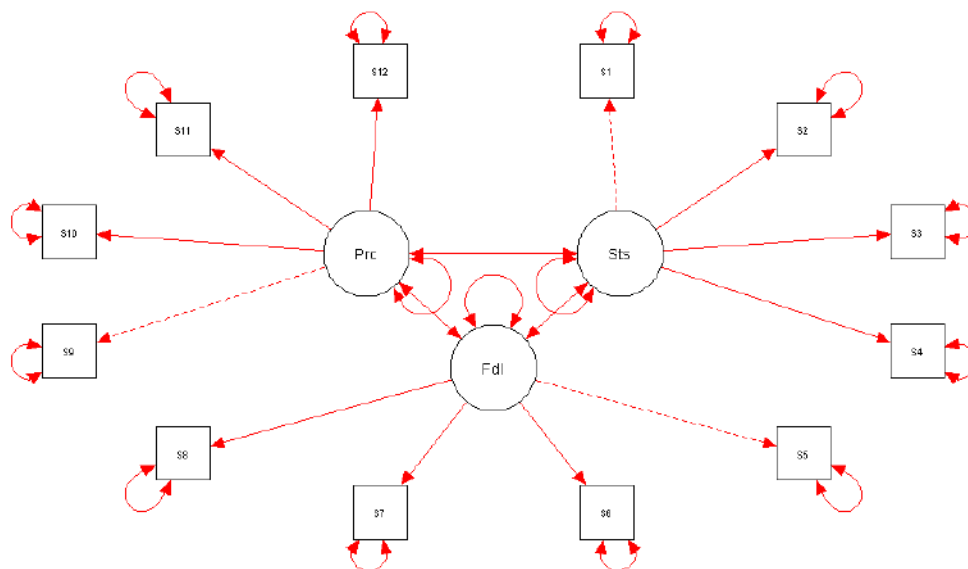
Se estimó el modelo mediante la creación de un objeto de tipo `lavaan`, denominado `fit`, utilizando la función `cfa`. Esta función simplifica la especificación del modelo al incorporar automáticamente supuestos estándar, como la estimación de las varianzas de las variables observadas, la restricción de las covarianzas de error y la modelación de factores latentes correlacionados.

Posteriormente, se evaluó el ajuste del modelo factorial almacenado en `fit` a través de la función `summary`, la cual proporciona un reporte sistematizado de los parámetros e índices estimados.

Para generar un gráfico del modelo con R

```
library(semPlot)
semPaths(fit, what="path", layout="circle", edge.color="red", edge.label.cex=1)
```

Figura 26. Diagrama básico de Variable Satisfacción del cliente



Nota. Dimensiones. Sts= Satisfacción general, Fdl= Fidelidad e intensidad, Prc= Percepción de valor.

```
> summary(fit, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 44 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	27
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	190.350
Degrees of freedom	51
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2986.355
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.952
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.938

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4491.294
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4396.119
Akaike (AIC)	9036.589
Bayesian (BIC)	9143.326
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9057.659

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.084
90 Percent confidence interval - lower	0.072
90 Percent confidence interval - upper	0.097
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.720

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.035
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Satisfaccion =~						
s1	1.000				0.650	0.785
s2	1.022	0.060	17.012	0.000	0.664	0.801
s3	0.959	0.059	16.253	0.000	0.623	0.772
s4	0.891	0.057	15.738	0.000	0.579	0.752
Fidelidad =~						
s5	1.000				0.633	0.761
s6	1.023	0.071	14.383	0.000	0.648	0.736
s7	1.043	0.071	14.637	0.000	0.660	0.747
s8	0.864	0.070	12.368	0.000	0.547	0.641
Percepción =~						
s9	1.000				0.691	0.766
s10	1.067	0.064	16.588	0.000	0.738	0.808
s11	1.172	0.067	17.486	0.000	0.810	0.845
s12	1.172	0.066	17.649	0.000	0.810	0.852

Covariances:

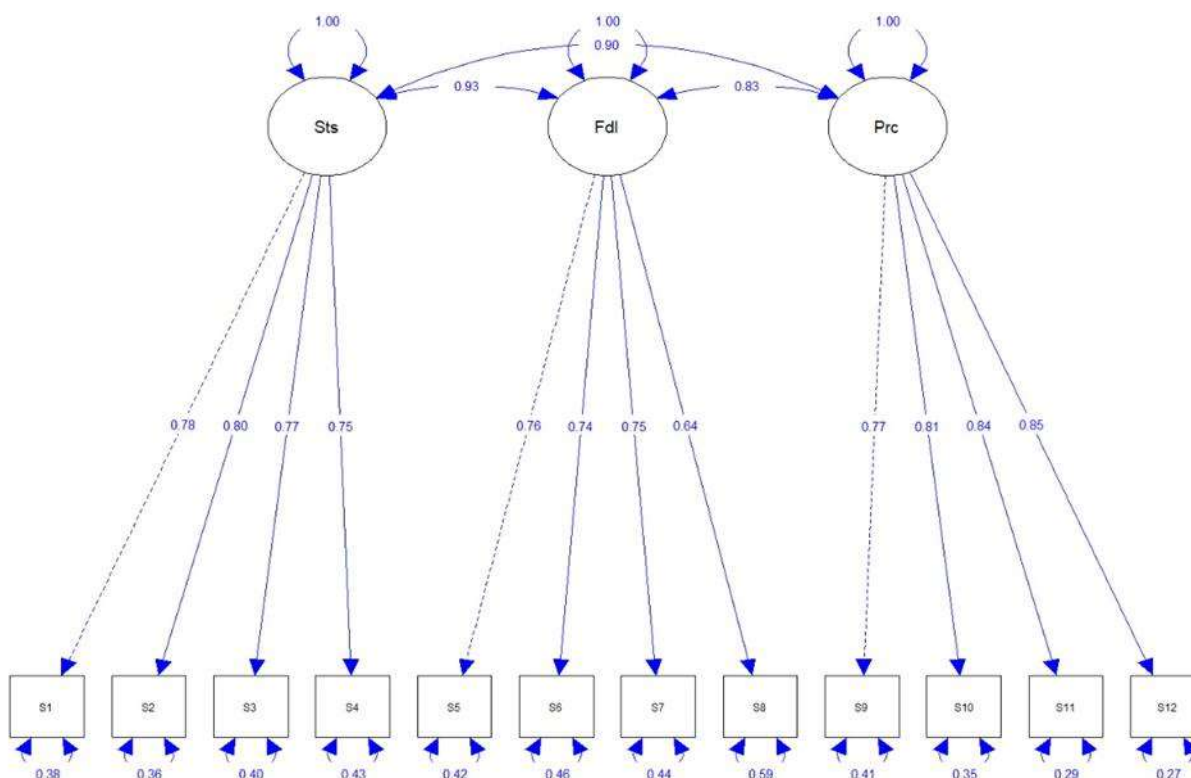
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Satisfaccion ~~						
Fidelidad	0.384	0.038	10.144	0.000	0.934	0.934
Percepción	0.404	0.040	10.082	0.000	0.899	0.899
Fidelidad ~~						
Percepción	0.363	0.038	9.529	0.000	0.831	0.831

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
--	----------	---------	---------	---------	--------	---------

.s1	0.263	0.022	11.813	0.000	0.263	0.384
.s2	0.247	0.021	11.558	0.000	0.247	0.359
.s3	0.263	0.022	11.988	0.000	0.263	0.404
.s4	0.257	0.021	12.220	0.000	0.257	0.434
.s5	0.290	0.026	11.341	0.000	0.290	0.421
.s6	0.356	0.030	11.729	0.000	0.356	0.459
.s7	0.344	0.030	11.561	0.000	0.344	0.441
.s8	0.430	0.034	12.637	0.000	0.430	0.590
.s9	0.338	0.028	12.057	0.000	0.338	0.414
.s10	0.290	0.025	11.451	0.000	0.290	0.348
.s11	0.263	0.025	10.628	0.000	0.263	0.286
.s12	0.248	0.024	10.433	0.000	0.248	0.274
Satisfacción	0.422	0.047	8.964	0.000	1.000	1.000
Fidelidad	0.400	0.048	8.424	0.000	1.000	1.000
Percepción	0.478	0.055	8.647	0.000	1.000	1.000

Figura 27. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1



4.7.2. Re-Especificación del modelo 1

Dado que los resultados obtenidos evidencian un ajuste del modelo que no alcanza los criterios esperados, resulta necesario considerar posibles mejoras en su especificación. En esta etapa, el sustento teórico cumple un rol fundamental, ya que permite examinar si ciertos ítems

presentan un comportamiento inadecuado, si podrían estar asociados a dimensiones latentes diferentes o si existen covarianzas residuales atribuibles a similitudes en la formulación de los reactivos.

En este sentido, los índices de modificación (MI) se utilizan como herramientas diagnósticas que orientan la revisión y eventual reconfiguración de la estructura factorial originalmente planteada. Para llevar a cabo este análisis, se hará uso del siguiente script implementado en el entorno R.

```
a <- modindices(fit, sort = TRUE, maximum.number = 10)
```

Tabla 17. Análisis de Índices de modificación (MI) de modelo 1

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
S9	~~	S12	19.323	-0.087	-0.087	-0.302	-0.302
S7	~~	S11	18.188	0.080	0.080	0.267	0.267
S6	~~	S10	17.123	0.080	0.080	0.248	0.248
S2	~~	S6	17.026	-0.075	-0.075	-0.252	-0.252
Percepcion	=~	S5	16.619	-0.520	-0.359	-0.432	-0.432
S4	~~	S6	15.785	0.071	0.071	0.235	0.235
S7	~~	S9	10.983	-0.067	-0.067	-0.195	-0.195
S2	~~	S5	9.885	0.052	0.052	0.196	0.196
S6	~~	S12	7.839	-0.052	-0.052	-0.175	-0.175
S1	~~	S6	7.685	0.051	0.051	0.167	0.167

El análisis de los índices de modificación (MI) revela la presencia de varias relaciones no especificadas en el modelo inicial cuya inclusión podría mejorar significativamente el ajuste global. En particular, los valores más elevados de MI corresponden a covarianzas entre errores de medición de ciertos ítems observados, lo que sugiere la existencia de varianza compartida no explicada por los factores latentes definidos.

La covarianza residual entre los ítems S9 y S12 presenta el mayor índice de modificación (MI = 19.323), acompañado de un coeficiente estandarizado considerable (sepc.all = -0.302). Este resultado indica una relación inversa relevante entre ambos ítems que no está siendo capturada por la estructura factorial actual, posiblemente atribuible a similitudes conceptuales o de redacción. Una situación similar se observa en las asociaciones entre S7 y S11 (MI = 18.188) y S6 y S10 (MI = 17.123), ambas con efectos estandarizados moderados, lo que refuerza la hipótesis de una dependencia residual entre estos pares de reactivos.

Estos resultados indican que el modelo podría beneficiarse de una revisión estructural fundamentada tanto en la evidencia empírica como en la coherencia teórica, priorizando aquellas modificaciones que resulten conceptualmente defendibles y metodológicamente justificadas.

4.7.3. Evaluación de modelo 2

Para esta investigación, incluiremos una correlación de errores entre el indicador 9 y 12 para ver cómo se produce los cambios. Previo a ello guardaremos los índices de ajuste en un objeto que servirá para ir comparando los cambios realizados.

4.7.4. Re-Especificación de modelo 2

La re-especificación de la correlación entre errores. Estimamos los resultados.

```
> modelo_2 <- "Satisfaccion =~ S1 + S2 + S3 + S4
               Fidelidad =~ S5 + S6 + S7 + S8
               Percepcion =~ S9 + S10 + S11 + S12
               S9 ~~ S12"
> fit_02 <- cfa(model = modelo_2,
               data = Retail)

> summary(fit_02, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

lavaan 0.6-20 ended normally after 43 iterations

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	28
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	168.677
Degrees of freedom	50
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2986.355
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.959
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.946

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4480.458
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4396.119
Akaike (AIC)	9016.916
Bayesian (BIC)	9127.607
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9038.767

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.079
90 Percent confidence interval - lower	0.066
90 Percent confidence interval - upper	0.092
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.441

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.033
------	-------

Parameter Estimates:

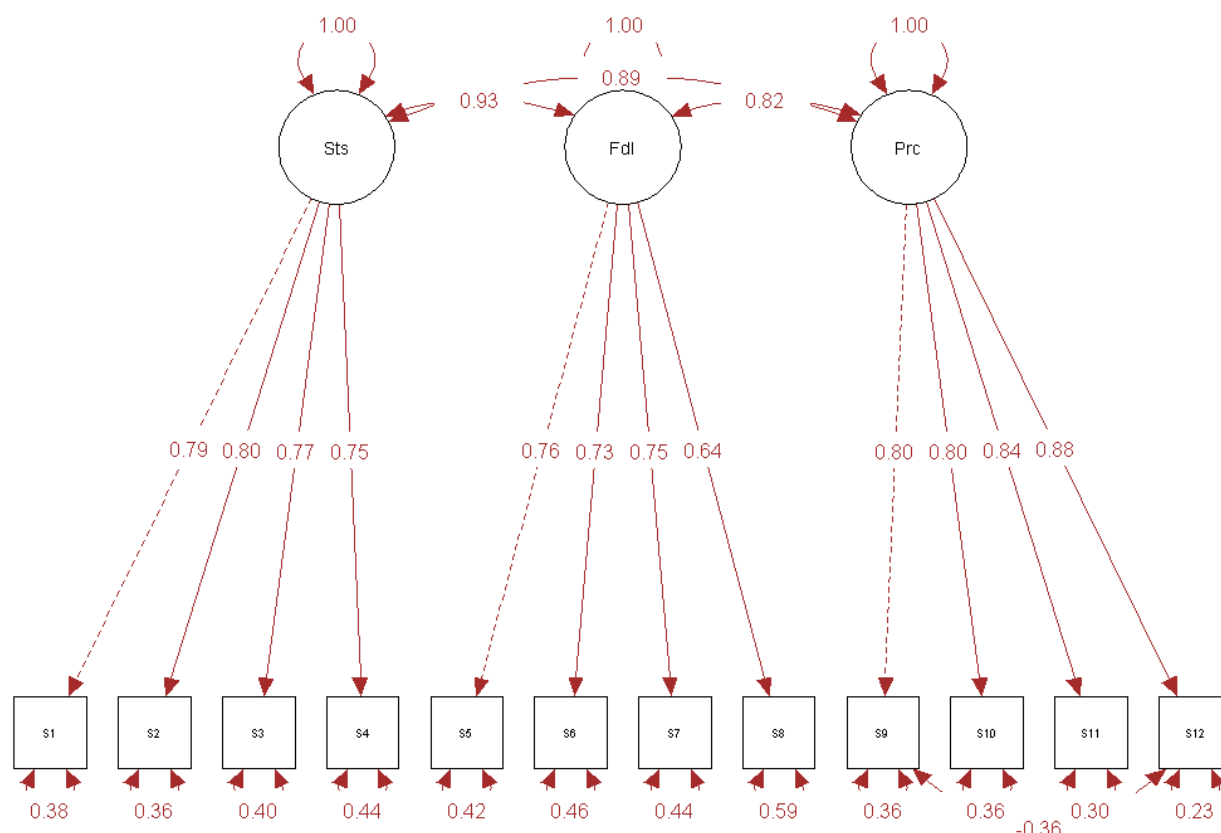
Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Satisfaccion =~						
s1	1.000				0.651	0.786
s2	1.020	0.060	17.059	0.000	0.664	0.800
s3	0.958	0.059	16.304	0.000	0.623	0.772
s4	0.888	0.056	15.759	0.000	0.578	0.751
Fidelidad =~						
s5	1.000				0.634	0.763

s6	1.021	0.071	14.389	0.000	0.647	0.735
s7	1.038	0.071	14.617	0.000	0.658	0.746
s8	0.865	0.070	12.415	0.000	0.548	0.642
Percepcion =~						
s9	1.000				0.722	0.799
s10	1.014	0.059	17.100	0.000	0.732	0.801
s11	1.112	0.062	18.036	0.000	0.802	0.837
s12	1.154	0.068	16.912	0.000	0.833	0.876
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.s9 ~~						
.s12	-0.089	0.018	-4.878	0.000	-0.089	-0.357
Satisfaccion ~~						
Fidelidad	0.385	0.038	10.163	0.000	0.934	0.934
Percepcion	0.418	0.041	10.251	0.000	0.890	0.890
Fidelidad ~~						
Percepcion	0.374	0.039	9.650	0.000	0.817	0.817
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.s1	0.262	0.022	11.816	0.000	0.262	0.382
.s2	0.247	0.021	11.592	0.000	0.247	0.359
.s3	0.263	0.022	12.010	0.000	0.263	0.404
.s4	0.258	0.021	12.251	0.000	0.258	0.436
.s5	0.289	0.026	11.308	0.000	0.289	0.418
.s6	0.356	0.030	11.729	0.000	0.356	0.460
.s7	0.346	0.030	11.580	0.000	0.346	0.444
.s8	0.428	0.034	12.621	0.000	0.428	0.588
.s9	0.295	0.027	10.780	0.000	0.295	0.361
.s10	0.299	0.025	11.948	0.000	0.299	0.358
.s11	0.276	0.024	11.277	0.000	0.276	0.300
.s12	0.211	0.024	8.957	0.000	0.211	0.233
Satisfaccion	0.424	0.047	8.992	0.000	1.000	1.000
Fidelidad	0.402	0.048	8.443	0.000	1.000	1.000
Percepcion	0.521	0.057	9.066	0.000	1.000	1.000

Figura 28. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2



Nota. Script en R: `semPaths(fit_02, what = "paths", whatLabels = "std", residual=T, edge.label.cex = 1.4, edge.color = "brown", rotation=1)`

Tabla 18. Análisis comparativo del ajuste de los modelos 1 y 2

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.high	srmr	AIC	BIC	estimator
1	190.350	27	0.952	0.938	0.084	0.097	0.035	9036.589	9143.326	ML
2	168.677	28	0.959	0.946	0.079	0.092	0.033	9016.916	9127.607	ML

Los resultados del análisis de ajuste evidencian diferencias relevantes entre el Modelo 1 y el Modelo 2, lo que permite evaluar el impacto de la reespecificación realizada. En términos generales, el Modelo 2 presenta un desempeño superior en la mayoría de los índices de ajuste considerados, lo que sugiere una mejora respecto a la estructura inicial.

En primer lugar, el estadístico chi-cuadrado (χ^2) disminuye de 190.350 en el Modelo 1 a 168.677 en el Modelo 2, pese a que este último incorpora un parámetro adicional ($n_{par} = 28$ frente a 27). Esta reducción indica una mejor correspondencia entre el modelo y los datos observados, aun considerando el incremento en la complejidad del modelo.

Asimismo, los índices de ajuste incremental muestran una mejora consistente. El Comparative Fit Index (CFI) aumenta de 0.952 a 0.959, mientras que el Tucker-Lewis Index (TLI) se incrementa de 0.938 a 0.946. Ambos valores superan el umbral recomendado de 0.90 y se aproximan al criterio más estricto de 0.95, lo que respalda la adecuación del Modelo 2.

En relación con los índices de error de aproximación, el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) disminuye de 0.084 a 0.079, acompañado de una reducción en el límite superior del intervalo de confianza (de 0.097 a 0.092). Aunque ambos valores se sitúan en un rango aceptable, el Modelo 2 muestra un mejor ajuste al presentar un menor grado de error de aproximación. De manera complementaria, el Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) también mejora ligeramente, pasando de 0.035 a 0.033, manteniéndose en ambos casos por debajo del valor recomendado de 0.08.

Finalmente, los criterios de información refuerzan la superioridad del Modelo 2. Tanto el Akaike Information Criterion (AIC) como el Bayesian Information Criterion (BIC) presentan valores menores en el Modelo 2 ($AIC = 9016.916$; $BIC = 9127.607$) en comparación con el Modelo 1 ($AIC = 9036.589$; $BIC = 9143.326$), lo que indica un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia, aun con un mayor número de parámetros estimados.

En conjunto, estos resultados sugieren que el Modelo 2 ofrece un ajuste global más adecuado que el Modelo 1, justificando su selección como el modelo final, siempre que las

modificaciones introducidas cuenten con respaldo teórico y no respondan exclusivamente a criterios estadísticos.

```
> # Solicitar los 10 primeros IM con valores más altos
> c<-modindices(fit_02, sort = TRUE, maximum.number = 10)
> write.csv(c, "satisfaccion2_1.csv", row.names = FALSE)
```

Tabla 19. Índices de modificación (MI) de modelo 2

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
S7	~~	S11	19.470	0.082	0.082	0.265	0.265
S6	~~	S10	18.433	0.082	0.082	0.251	0.251
S2	~~	S6	16.466	-0.074	-0.074	-0.248	-0.248
S4	~~	S6	16.145	0.072	0.072	0.238	0.238
Percepcion	=~	S5	15.093	-0.429	-0.310	-0.373	-0.373
S7	~~	S9	10.774	-0.065	-0.065	-0.203	-0.203
S2	~~	S5	9.690	0.052	0.052	0.194	0.194
S8	~~	S9	9.260	0.064	0.064	0.181	0.181
S6	~~	S12	8.597	-0.054	-0.054	-0.196	-0.196
S1	~~	S6	7.860	0.052	0.052	0.169	0.169

El examen de los índices de modificación (MI) del modelo reespecificado pone de manifiesto la persistencia de relaciones no modeladas que podrían contribuir a una mejora adicional del ajuste. Los valores más elevados de MI se concentran, principalmente, en covarianzas residuales entre ítems observados, lo que sugiere la presencia de varianza compartida que no está siendo explicada por los factores latentes establecidos.

Los resultados sugieren que, aunque el modelo presenta mejoras respecto a su especificación inicial, aún existen indicios de dependencias residuales y posibles inconsistencias en la asignación de ciertos ítems.

4.7.5. Evaluación de modelo 3

```
> modelo_3 <- "Satisfaccion =~ S1 + S2 + S3 + S4
               Fidelidad =~ S5 + S6 + S7 + S8
               Percepcion =~ S9 + S10 + S11 + S12
               S9 ~~ S12
               S7 ~~ S11"
> fit_03 <- cfa(model = modelo_3,
               data = Retail)
> summary(fit_03, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 46 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	29

Number of observations	385
------------------------	-----

Model Test User Model:

Test statistic	148.715
Degrees of freedom	49
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	2986.355
Degrees of freedom	66
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.966
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.954

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-4470.477
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-4396.119
Akaike (AIC)	8998.954
Bayesian (BIC)	9113.598
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	9021.585

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.073
90 Percent confidence interval - lower	0.060
90 Percent confidence interval - upper	0.086
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.003
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.194

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR 0.032

Parameter Estimates:

Standard errors
Information
Information saturated (h1) model

Standard
Expected
Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Satisfaccion =~						
.s1	1.000				0.652	0.788
.s2	1.017	0.059	17.104	0.000	0.664	0.800
.s3	0.954	0.058	16.308	0.000	0.622	0.770
.s4	0.886	0.056	15.796	0.000	0.578	0.751
Fidelidad =~						
.s5	1.000				0.637	0.767
.s6	1.019	0.070	14.503	0.000	0.649	0.738
.s7	1.030	0.070	14.642	0.000	0.657	0.743
.s8	0.861	0.069	12.460	0.000	0.549	0.643
Percepcion =~						
.s9	1.000				0.728	0.806
.s10	1.007	0.058	17.294	0.000	0.733	0.802
.s11	1.095	0.060	18.148	0.000	0.796	0.833
.s12	1.140	0.067	16.954	0.000	0.830	0.872

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.s9 ~~						
.s12	-0.091	0.018	-5.012	0.000	-0.091	-0.368
.s7 ~~						
.s11	0.083	0.019	4.289	0.000	0.083	0.264
Satisfaccion ~~						
Fidelidad	0.387	0.038	10.190	0.000	0.932	0.932
Percepcion	0.422	0.041	10.304	0.000	0.890	0.890
Fidelidad ~~						
Percepcion	0.374	0.039	9.652	0.000	0.807	0.807

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.s1	0.260	0.022	11.794	0.000	0.260	0.379
.s2	0.248	0.021	11.600	0.000	0.248	0.360
.s3	0.265	0.022	12.033	0.000	0.265	0.406
.s4	0.258	0.021	12.255	0.000	0.258	0.436
.s5	0.285	0.025	11.218	0.000	0.285	0.412
.s6	0.353	0.030	11.675	0.000	0.353	0.456
.s7	0.350	0.030	11.601	0.000	0.350	0.448
.s8	0.428	0.034	12.603	0.000	0.428	0.587
.s9	0.286	0.027	10.636	0.000	0.286	0.351
.s10	0.298	0.025	11.931	0.000	0.298	0.357
.s11	0.280	0.025	11.342	0.000	0.280	0.306
.s12	0.216	0.024	9.030	0.000	0.216	0.239
Satisfaccion	0.426	0.047	9.022	0.000	1.000	1.000

Fidelidad	0.406	0.048	8.504	0.000	1.000	1.000
Percepcion	0.529	0.058	9.174	0.000	1.000	1.000

Figura 29. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3

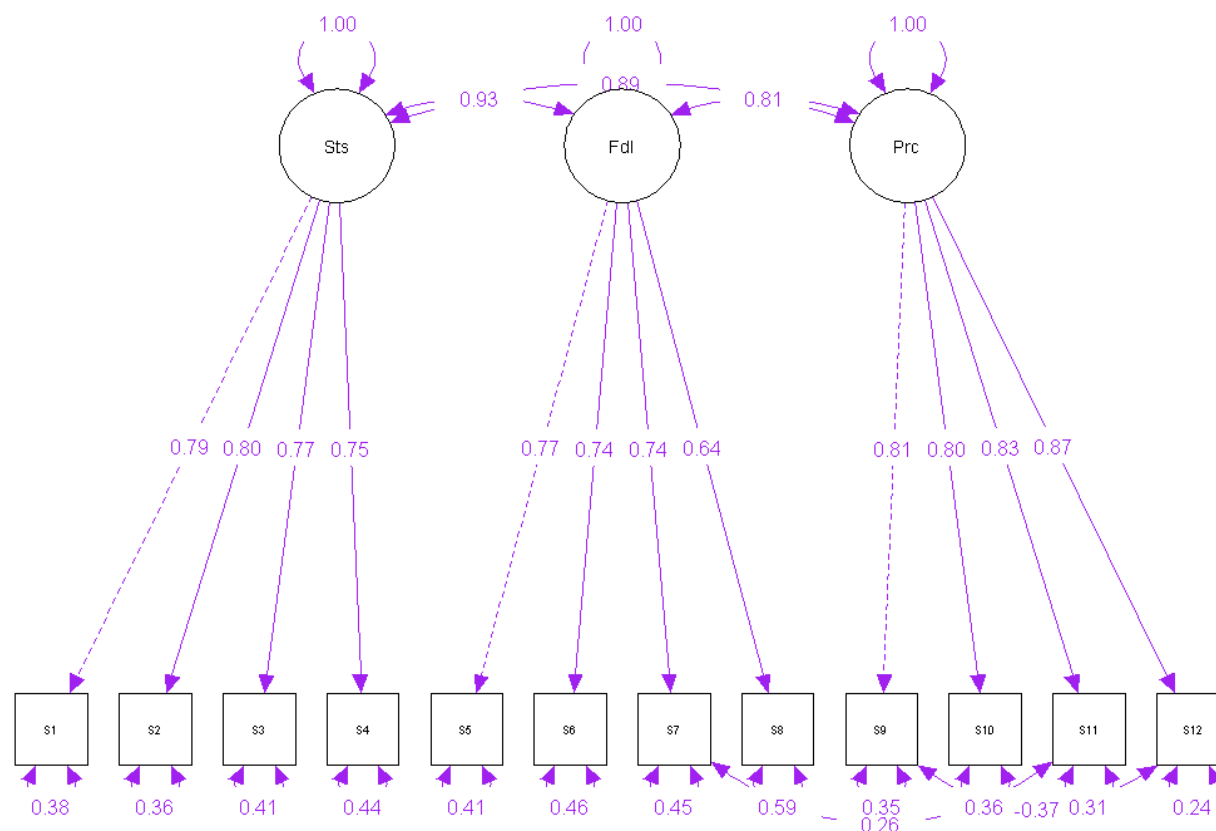


Tabla 20. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.high	srmr	AIC	BIC	estimator
1	190.350	27	0.952	0.938	0.084	0.097	0.035	9036.589	9143.326	ML
2	168.677	28	0.959	0.946	0.079	0.092	0.033	9016.916	9127.607	ML
3	148.715	29	0.966	0.954	0.073	0.086	0.032	8998.954	9113.598	ML

4.7.6. Análisis de los modelos

Los resultados de los índices de ajuste permiten evaluar de manera progresiva la evolución del modelo desde su especificación inicial (Modelo 1) hasta las versiones reespecificadas

(Modelos 2 y 3). En términos generales, se observa una mejora sistemática del ajuste global a medida que se incorporan modificaciones justificadas empírica y teóricamente.

En primer lugar, el estadístico chi-cuadrado (χ^2) presenta una reducción constante a lo largo de los modelos, disminuyendo de 190.350 en el Modelo 1 a 168.677 en el Modelo 2 y a 148.715 en el Modelo 3. Esta mejora se produce a pesar del incremento gradual en el número de parámetros estimados ($n_{par} = 27, 28$ y 29 , respectivamente), lo que sugiere una mayor adecuación de los modelos reespecificados a los datos observados.

Los índices de ajuste incremental confirman esta tendencia. El Comparative Fit Index (CFI) aumenta progresivamente de 0.952 a 0.959 y finalmente a 0.966, mientras que el Tucker-Lewis Index (TLI) se incrementa de 0.938 a 0.946 y a 0.954. En el Modelo 3, ambos indicadores superan el umbral de 0.95, lo que es indicativo de un ajuste muy adecuado según los criterios comúnmente aceptados en la literatura especializada.

En relación con los índices de error de aproximación, el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) muestra una disminución sostenida, pasando de 0.084 en el Modelo 1 a 0.079 en el Modelo 2 y a 0.073 en el Modelo 3. De forma coherente, el límite superior del intervalo de confianza del RMSEA también se reduce progresivamente (0.097, 0.092 y 0.086, respectivamente), lo que evidencia una mejora en la precisión del ajuste. Asimismo, el Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) mantiene valores bajos en los tres modelos, con una ligera mejora en el Modelo 3 (0.032), situándose en todos los casos por debajo del valor de referencia de 0.08.

Por último, los criterios de información refuerzan la superioridad del Modelo 3. Tanto el Akaike Information Criterion (AIC) como el Bayesian Information Criterion (BIC) disminuyen de manera consistente a lo largo de los modelos, alcanzando sus valores más bajos en el Modelo 3

(AIC = 8998.954; BIC = 9113.598). Esta reducción indica un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia, aun considerando el incremento en la complejidad del modelo.

En conjunto, los resultados sugieren que el Modelo 3 presenta el mejor ajuste global entre las alternativas evaluadas, justificando su selección como modelo final. No obstante, es fundamental que las modificaciones introducidas se sustenten en criterios teóricos sólidos, a fin de preservar la validez conceptual del modelo y evitar una reespecificación guiada exclusivamente por consideraciones estadísticas.

4.8. SEM de las tres variables

Se creo un objeto "modelo_1" donde se almacena la información acerca de la especificación del instrumento

```
> modelo_1 <- '
#Definimos las variables latentes. Modelo de Medición
A1 =~ C1 + C2 + C3 + C4
A2 =~ C5 + C6 + C7 + C8
A3 =~ C9 + C10 + C11 + C12

B1 =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
B2 =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
B3 =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12

D1 =~ S1 + S2 + S3 + S4
D2 =~ S5 + S6 + S7 + S8
D3 =~ S9 + S10 + S11 + S12

## Modelo Estructural
Calidad_Inform =~ A1 + A2 + A3
Calidad_Servic =~ B1 + B2 + B3
Satisf_Client =~ D1 + D2 + D3

## Correlaciones
Calidad_Inform ~~ Calidad_Servic
Calidad_Inform ~~ Satisf_Client
Calidad_Servic ~~ Satisf_Client'
```

Se crea un objeto llamado modelo_1 que usaremos para solicitarle a R que identifique el modelo y realice la estimación del mismo. Esta especificación precisa que existen tres factores

Satisfacción general, Fidelidad e intensidad y Percepción de valor que se encuentran conformados por 4 indicadores cada uno.

4.8.1. Evaluación de modelo 1

Utilizando la función `cfa` del paquete `lavaan`

Almacenamos en el objeto “fit” la información de la estimación

```
fit <- cfa(model = modelo_1,
          data = Retail)
```

El modelo fue estimado mediante la generación de un objeto de clase `lavaan`, denominado `fit`, empleando la función `cfa`. Esta función facilita la formulación del modelo al aplicar de manera automática una serie de supuestos habituales, tales como la estimación de las varianzas de las variables observadas, la fijación de las covarianzas entre errores y la consideración de correlaciones entre los factores latentes.

Posteriormente, el grado de ajuste del modelo factorial contenido en `fit` fue examinado mediante la función `summary`, la cual entrega un informe estructurado de los parámetros estimados y de los principales índices de ajuste del modelo.

```
> summary(fit, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

lavaan 0.6-20 ended normally after 68 iterations

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	84

Number of observations	385
------------------------	-----

Model Test User Model:

Test statistic	1688.021
Degrees of freedom	582
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	9352.223
Degrees of freedom	630
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.873
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.863

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-13915.590
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-13071.580
Akaike (AIC)	27999.180
Bayesian (BIC)	28331.253
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	28064.731

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.070
90 Percent confidence interval - lower	0.066
90 Percent confidence interval - upper	0.074
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.049
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

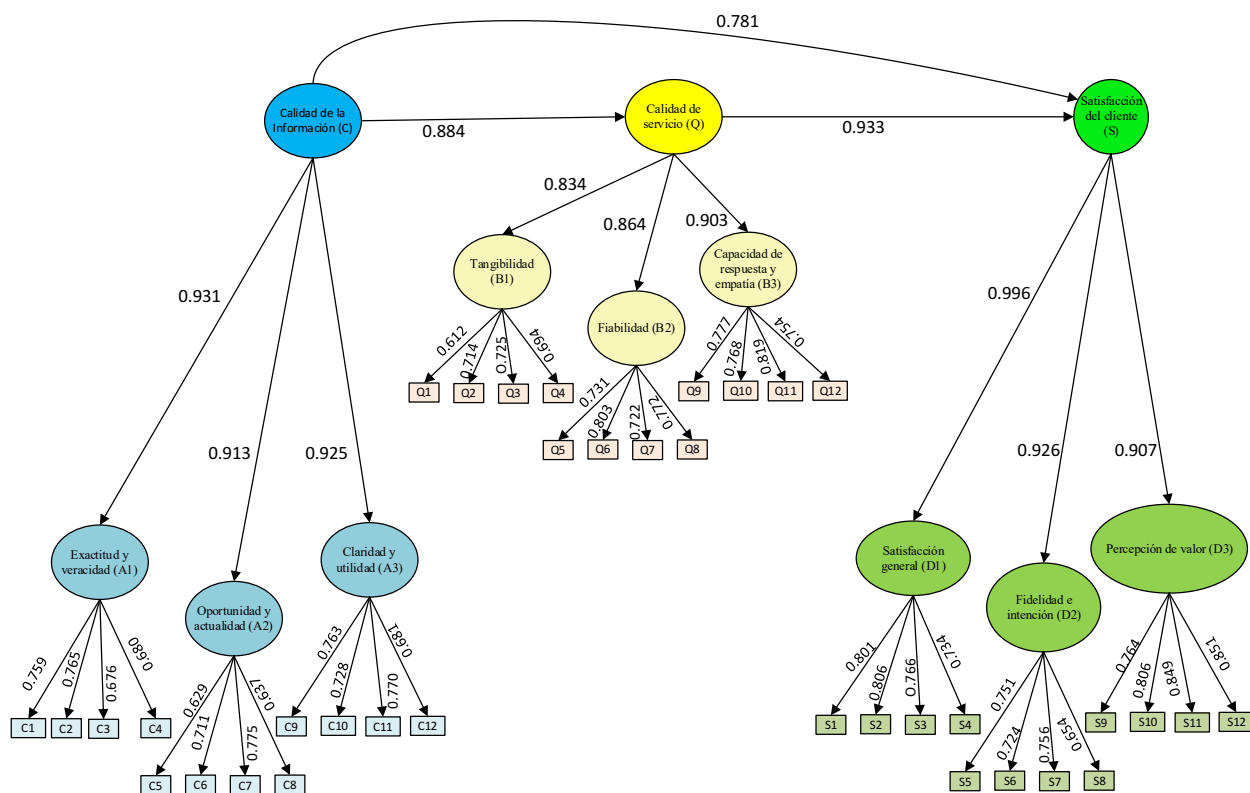
Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
A1 =~						
C1	1.000				0.763	0.759
C2	0.960	0.065	14.831	0.000	0.732	0.765
C3	0.799	0.062	12.980	0.000	0.609	0.676
C4	0.781	0.060	13.063	0.000	0.596	0.680
A2 =~						
C5	1.000				0.593	0.629
C6	1.122	0.099	11.297	0.000	0.666	0.711
C7	1.145	0.095	12.011	0.000	0.679	0.775
C8	1.001	0.096	10.396	0.000	0.594	0.637
A3 =~						
C9	1.000				0.648	0.763
C10	0.903	0.064	14.185	0.000	0.585	0.728
C11	1.027	0.068	15.065	0.000	0.666	0.770
C12	0.962	0.073	13.176	0.000	0.623	0.681
B1 =~						
Q1	1.000				0.466	0.612
Q2	1.227	0.114	10.791	0.000	0.571	0.714
Q3	1.183	0.108	10.905	0.000	0.551	0.725

Q4	1.238	0.117	10.586	0.000	0.576	0.694
B2 =~						
Q5	1.000				0.613	0.731
Q6	1.122	0.076	14.862	0.000	0.688	0.803
Q7	1.016	0.076	13.400	0.000	0.623	0.722
Q8	1.034	0.077	13.404	0.000	0.634	0.722
B3 =~						
Q9	1.000				0.733	0.777
Q10	0.937	0.060	15.645	0.000	0.686	0.768
Q11	0.891	0.053	16.880	0.000	0.653	0.819
Q12	0.955	0.062	15.311	0.000	0.699	0.754
D1 =~						
S1	1.000				0.663	0.801
S2	1.008	0.056	17.850	0.000	0.668	0.806
S3	0.934	0.056	16.698	0.000	0.619	0.766
S4	0.852	0.054	15.774	0.000	0.565	0.734
D2 =~						
S5	1.000				0.624	0.751
S6	1.022	0.073	13.996	0.000	0.638	0.724
S7	1.069	0.073	14.655	0.000	0.667	0.756
S8	0.895	0.071	12.551	0.000	0.558	0.654
D3 =~						
S9	1.000				0.690	0.764
S10	1.067	0.064	16.554	0.000	0.736	0.806
S11	1.181	0.067	17.606	0.000	0.815	0.849
S12	1.173	0.066	17.636	0.000	0.809	0.851
Calidad_Inform =~						
A1	1.000				0.931	0.931
A2	0.763	0.070	10.859	0.000	0.913	0.913
A3	0.845	0.065	13.061	0.000	0.925	0.925
Calidad_servic =~						
B1	1.000				0.834	0.834
B2	1.365	0.141	9.655	0.000	0.864	0.864
B3	1.705	0.167	10.192	0.000	0.903	0.903
Satisf_Client =~						
D1	1.000				0.996	0.996
D2	0.875	0.059	14.732	0.000	0.926	0.926
D3	0.947	0.063	14.920	0.000	0.907	0.907
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Calidad_Inform ~~						
Calidad_servic	0.244	0.031	7.919	0.000	0.884	0.884
Satisf_Client	0.367	0.040	9.221	0.000	0.781	0.781
Calidad_servic ~~						
Satisf_Client	0.239	0.029	8.393	0.000	0.933	0.933
Variances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.C1	0.429	0.038	11.229	0.000	0.429	0.425
.C2	0.379	0.034	11.106	0.000	0.379	0.414
.C3	0.442	0.036	12.268	0.000	0.442	0.543
.C4	0.412	0.034	12.231	0.000	0.412	0.538
.C5	0.538	0.043	12.449	0.000	0.538	0.604

.C6	0.434	0.037	11.613	0.000	0.434	0.495
.C7	0.306	0.029	10.447	0.000	0.306	0.399
.C8	0.516	0.042	12.382	0.000	0.516	0.594
.C9	0.302	0.027	11.265	0.000	0.302	0.418
.C10	0.304	0.026	11.773	0.000	0.304	0.470
.C11	0.305	0.027	11.140	0.000	0.305	0.408
.C12	0.450	0.037	12.282	0.000	0.450	0.537
.Q1	0.361	0.029	12.313	0.000	0.361	0.625
.Q2	0.314	0.028	11.130	0.000	0.314	0.490
.Q3	0.273	0.025	10.936	0.000	0.273	0.474
.Q4	0.358	0.031	11.431	0.000	0.358	0.518
.Q5	0.327	0.028	11.631	0.000	0.327	0.465
.Q6	0.261	0.025	10.283	0.000	0.261	0.355
.Q7	0.357	0.030	11.757	0.000	0.357	0.479
.Q8	0.369	0.031	11.754	0.000	0.369	0.479
.Q9	0.353	0.031	11.511	0.000	0.353	0.397
.Q10	0.328	0.028	11.649	0.000	0.328	0.411
.Q11	0.209	0.020	10.675	0.000	0.209	0.329
.Q12	0.372	0.031	11.840	0.000	0.372	0.432
.S1	0.246	0.021	11.882	0.000	0.246	0.359
.S2	0.241	0.020	11.800	0.000	0.241	0.351
.S3	0.269	0.022	12.321	0.000	0.269	0.413
.S4	0.274	0.022	12.624	0.000	0.274	0.462
.S5	0.301	0.026	11.555	0.000	0.301	0.436
.S6	0.368	0.031	11.916	0.000	0.368	0.475
.S7	0.334	0.029	11.475	0.000	0.334	0.428
.S8	0.417	0.033	12.572	0.000	0.417	0.572
.S9	0.340	0.028	12.158	0.000	0.340	0.417
.S10	0.293	0.025	11.592	0.000	0.293	0.351
.S11	0.256	0.024	10.655	0.000	0.256	0.279
.S12	0.250	0.024	10.619	0.000	0.250	0.276
.A1	0.078	0.023	3.431	0.001	0.133	0.133
.A2	0.059	0.016	3.603	0.000	0.166	0.166
.A3	0.060	0.016	3.745	0.000	0.144	0.144
.B1	0.066	0.014	4.868	0.000	0.305	0.305
.B2	0.095	0.017	5.578	0.000	0.253	0.253
.B3	0.099	0.019	5.118	0.000	0.184	0.184
.D1	0.003	0.010	0.308	0.758	0.007	0.007
.D2	0.055	0.014	4.002	0.000	0.142	0.142
.D3	0.085	0.015	5.707	0.000	0.178	0.178
Calidad_Inform	0.504	0.065	7.727	0.000	1.000	1.000
Calidad_servic	0.151	0.027	5.524	0.000	1.000	1.000
satisf_Client	0.436	0.047	9.192	0.000	1.000	1.000

Figura 30. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 1



Nota: C1,...,C12=Items Calidad Información, Q1,...,Q12=Items Calidad Servicio, S1,...,S12=Items Satisfacción Cliente.

4.8.2. Re-Especificación de modelo 1

Considerando que los indicadores de ajuste obtenidos no satisfacen plenamente los criterios establecidos, se hace pertinente evaluar alternativas de optimización en la formulación del modelo inicial. Esto posibilita identificar ítems con un desempeño deficiente de cada una de las variables.

Tabla 21. Correlación de errores de las 3 variables

Variable	Correlación de errores	CFI	TLI	RMSEA	SRMR	Fuente
Calidad de la Información	C4 ~~ C5 C1 ~~ C8	0.96	0.947	0.067	0.038	Tabla 10
Calidad del Servicio	Q4 ~~ Q5 Q6 ~~ Q9	0.982	0.975	0.046	0.033	Tabla 15
Satisfacción del cliente	S9 ~~ S12 S7 ~~ S11	0.966	0.954	0.073	0.032	Tabla 20

4.8.3. Evaluación de modelo 2

Para este modelo, incluiremos una correlación de errores de los modelos 3 de cada una de las variables para ver cómo se produce los cambios. Previo a ello guardaremos los índices de ajuste en un objeto que servirá para ir comparando los cambios realizados.

```
> modelo_2 <- '
#Definimos las variables latentes. Modelo de Medición
A1 =~ C1 + C2 + C3 + C4
A2 =~ C5 + C6 + C7 + C8
A3 =~ C9 + C10 + C11 + C12

B1 =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
B2 =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
B3 =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12

D1 =~ S1 + S2 + S3 + S4
D2 =~ S5 + S6 + S7 + S8
D3 =~ S9 + S10 + S11 + S12

## Modelo Estructural
Calidad_Inform =~ A1 + A2 + A3
Calidad_Servic =~ B1 + B2 + B3
Satisf_Client =~ D1 + D2 + D3

## Correlaciones
Calidad_Inform ~~ Calidad_Servic
Calidad_Inform ~~ Satisf_Client
Calidad_Servic ~~ Satisf_Client

C4 ~~ C5
C1 ~~ C8
Q4 ~~ Q5
Q6 ~~ Q9
S9 ~~ S12
S7 ~~ S11'
```

4.8.4. Re-Especificación de modelo 2

La re-especificación de la correlación entre errores. Estimamos los resultados.

```
> fit_02 <- cfa(model = modelo_2,
  data = Retail)

> summary(fit_02, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 65 iterations
```

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	90
Number of observations	385

Model Test User Model:

Test statistic	1572.563
Degrees of freedom	576
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	9352.223
Degrees of freedom	630
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.886
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.875

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-13857.862
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-13071.580
Akaike (AIC)	27895.723
Bayesian (BIC)	28251.515
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	27965.956

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.067
90 Percent confidence interval - lower	0.063
90 Percent confidence interval - upper	0.071
P-value H_0: RMSEA <= 0.050	0.000
P-value H_0: RMSEA >= 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.048
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors
Information
Information saturated (h1) model

Standard
Expected
Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
A1 =~						
C1	1.000				0.773	0.768
C2	0.942	0.063	14.942	0.000	0.728	0.761
C3	0.788	0.060	13.120	0.000	0.609	0.676
C4	0.746	0.058	12.878	0.000	0.577	0.663
A2 =~						
C5	1.000				0.581	0.618
C6	1.133	0.102	11.105	0.000	0.658	0.703
C7	1.160	0.098	11.822	0.000	0.674	0.769
C8	1.032	0.100	10.360	0.000	0.600	0.643
A3 =~						
C9	1.000				0.649	0.763
C10	0.904	0.064	14.231	0.000	0.586	0.729
C11	1.026	0.068	15.087	0.000	0.665	0.770
C12	0.958	0.073	13.155	0.000	0.622	0.679
B1 =~						
Q1	1.000				0.467	0.614
Q2	1.227	0.113	10.876	0.000	0.573	0.716
Q3	1.178	0.107	10.963	0.000	0.550	0.724
Q4	1.262	0.117	10.765	0.000	0.589	0.705
B2 =~						
Q5	1.000				0.617	0.734
Q6	1.125	0.074	15.113	0.000	0.693	0.808
Q7	1.011	0.075	13.561	0.000	0.624	0.722
Q8	1.021	0.076	13.451	0.000	0.629	0.717
B3 =~						
Q9	1.000				0.734	0.779
Q10	0.934	0.059	15.710	0.000	0.685	0.766
Q11	0.886	0.052	16.914	0.000	0.650	0.816
Q12	0.953	0.062	15.409	0.000	0.700	0.754
D1 =~						
S1	1.000				0.665	0.803
S2	1.004	0.056	17.944	0.000	0.668	0.805
S3	0.929	0.055	16.751	0.000	0.618	0.765
S4	0.848	0.054	15.835	0.000	0.564	0.733
D2 =~						
S5	1.000				0.629	0.757
S6	1.019	0.072	14.170	0.000	0.641	0.729
S7	1.056	0.072	14.675	0.000	0.664	0.752
S8	0.890	0.070	12.651	0.000	0.560	0.656
D3 =~						
S9	1.000				0.722	0.799
S10	1.017	0.059	17.265	0.000	0.734	0.803
S11	1.113	0.061	18.238	0.000	0.803	0.839
S12	1.145	0.068	16.941	0.000	0.827	0.869

Calidad_Inform =~						
A1	1.000				0.935	0.935
A2	0.745	0.068	10.903	0.000	0.926	0.926
A3	0.830	0.063	13.255	0.000	0.924	0.924
Calidad_servic =~						
B1	1.000				0.831	0.831
B2	1.381	0.143	9.688	0.000	0.869	0.869
B3	1.718	0.168	10.256	0.000	0.909	0.909
Satisf_Client =~						
D1	1.000				1.002	1.002
D2	0.868	0.058	14.876	0.000	0.919	0.919
D3	0.967	0.062	15.547	0.000	0.892	0.892

Covariances:

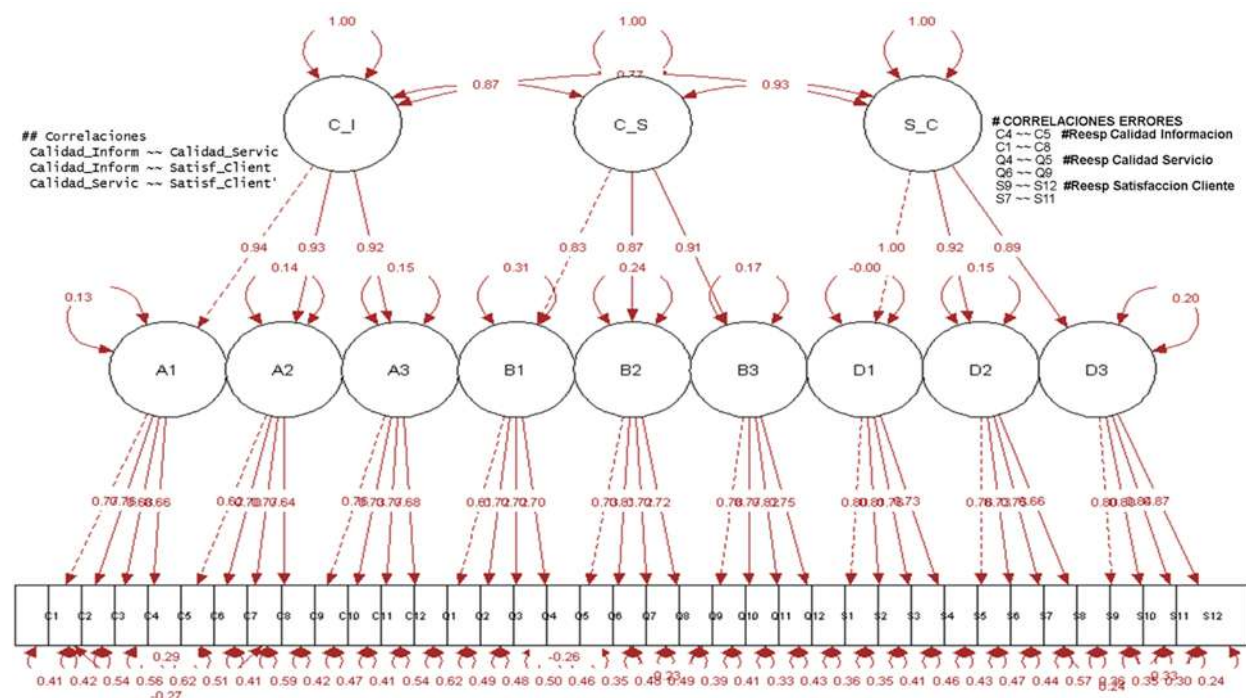
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Calidad_Inform ~~						
Calidad_servic	0.245	0.031	7.946	0.000	0.872	0.872
Satisf_Client	0.373	0.040	9.282	0.000	0.774	0.774
Calidad_servic ~~						
Satisf_Client	0.240	0.029	8.412	0.000	0.927	0.927
.C4 ~~						
.C5	0.139	0.028	4.985	0.000	0.139	0.290
.C1 ~~						
.C8	-0.125	0.028	-4.508	0.000	-0.125	-0.272
.Q4 ~~						
.Q5	-0.087	0.021	-4.197	0.000	-0.087	-0.256
.Q6 ~~						
.Q9	-0.070	0.019	-3.648	0.000	-0.070	-0.233
.S9 ~~						
.S12	-0.085	0.018	-4.691	0.000	-0.085	-0.332
.S7 ~~						
.S11	0.074	0.019	3.939	0.000	0.074	0.243

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.C1	0.417	0.038	11.047	0.000	0.417	0.411
.C2	0.385	0.034	11.289	0.000	0.385	0.421
.C3	0.442	0.036	12.334	0.000	0.442	0.544
.C4	0.423	0.034	12.440	0.000	0.423	0.560
.C5	0.546	0.043	12.596	0.000	0.546	0.618
.C6	0.444	0.038	11.804	0.000	0.444	0.506
.C7	0.314	0.029	10.706	0.000	0.314	0.408
.C8	0.509	0.041	12.321	0.000	0.509	0.586
.C9	0.302	0.027	11.265	0.000	0.302	0.417
.C10	0.302	0.026	11.768	0.000	0.302	0.468
.C11	0.305	0.027	11.154	0.000	0.305	0.408
.C12	0.452	0.037	12.306	0.000	0.452	0.539
.Q1	0.360	0.029	12.337	0.000	0.360	0.623
.Q2	0.312	0.028	11.165	0.000	0.312	0.488
.Q3	0.274	0.025	11.023	0.000	0.274	0.475
.Q4	0.352	0.031	11.294	0.000	0.352	0.503
.Q5	0.326	0.028	11.672	0.000	0.326	0.461
.Q6	0.256	0.025	10.257	0.000	0.256	0.348
.Q7	0.356	0.030	11.854	0.000	0.356	0.478

.Q8	0.375	0.031	11.922	0.000	0.375	0.487
.Q9	0.348	0.030	11.473	0.000	0.348	0.393
.Q10	0.330	0.028	11.718	0.000	0.330	0.413
.Q11	0.212	0.020	10.824	0.000	0.212	0.335
.Q12	0.372	0.031	11.883	0.000	0.372	0.432
.S1	0.243	0.020	11.901	0.000	0.243	0.355
.S2	0.242	0.020	11.870	0.000	0.242	0.352
.S3	0.270	0.022	12.384	0.000	0.270	0.415
.S4	0.274	0.022	12.670	0.000	0.274	0.463
.S5	0.295	0.026	11.432	0.000	0.295	0.427
.S6	0.364	0.031	11.838	0.000	0.364	0.469
.S7	0.340	0.030	11.518	0.000	0.340	0.435
.S8	0.415	0.033	12.537	0.000	0.415	0.569
.S9	0.294	0.027	10.940	0.000	0.294	0.361
.S10	0.296	0.025	11.946	0.000	0.296	0.355
.S11	0.271	0.024	11.277	0.000	0.271	0.296
.S12	0.221	0.024	9.382	0.000	0.221	0.245
.A1	0.075	0.023	3.318	0.001	0.126	0.126
.A2	0.048	0.015	3.245	0.001	0.142	0.142
.A3	0.061	0.016	3.814	0.000	0.146	0.146
.B1	0.067	0.014	4.917	0.000	0.309	0.309
.B2	0.093	0.017	5.465	0.000	0.245	0.245
.B3	0.093	0.019	4.896	0.000	0.174	0.174
.D1	-0.002	0.010	-0.210	0.833	-0.005	-0.005
.D2	0.061	0.014	4.336	0.000	0.155	0.155
.D3	0.106	0.017	6.410	0.000	0.204	0.204
Calidad_Inform	0.522	0.066	7.880	0.000	1.000	1.000
Calidad_servic	0.151	0.027	5.539	0.000	1.000	1.000
satisf_Client	0.444	0.048	9.299	0.000	1.000	1.000

Figura 31. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 2



Nota. Exactitud y veracidad(A1), Oportunidad y actualidad(A2). Claridad y utilidad(A3). Tangibilidad(B1), Fiabilidad(B2), Capacidad de respuesta y empatía(B3). Satisfacción General (D1), Fidelidad e intensidad (S2). Percepción de valor(S3).

Tabla 22. Análisis comparativo del ajuste de los modelos 1 y 2

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea.conf.hig		srmr	AIC	BIC	estimator
					rmsea	h				
1	1688.021	84	0.87	0.863	0.070	0.074	0.049	27999.180	28331.25	ML
			0.88						28251.51	
2	1572.563	90	0.88	0.875	0.067	0.071	0.048	27895.723	28251.51	ML

Los resultados de los índices de ajuste permiten comparar el desempeño del Modelo 1 y el Modelo 2, evidenciando una mejora general en el ajuste tras la reespecificación del modelo.

En primer lugar, el estadístico chi-cuadrado (χ^2) muestra una reducción considerable, pasando de 1688.021 en el Modelo 1 a 1572.563 en el Modelo 2. Esta disminución se produce a pesar del aumento en el número de parámetros estimados ($n_{par} = 84$ frente a 90), lo que sugiere una mejor representación de los datos observados por parte del Modelo 2, aun cuando este presenta mayor complejidad.

En cuanto a los índices de ajuste incremental, se observa una mejora consistente. El Comparative Fit Index (CFI) aumenta de 0.873 a 0.886, mientras que el Tucker-Lewis Index (TLI) se incrementa de 0.863 a 0.875. Si bien ninguno de los modelos alcanza el umbral recomendado de 0.90, los valores obtenidos en el Modelo 2 indican un ajuste relativamente superior y una aproximación más adecuada a los criterios aceptables establecidos en la literatura.

Respecto a los índices de error de aproximación, el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) disminuye de 0.070 en el Modelo 1 a 0.067 en el Modelo 2, acompañado de una reducción en el límite superior del intervalo de confianza (de 0.074 a 0.071). Ambos valores se sitúan dentro del rango considerado aceptable, lo que indica un nivel moderado de error de aproximación, siendo nuevamente el Modelo 2 el que presenta un desempeño más favorable. De forma complementaria, el Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) se mantiene bajo en ambos modelos (0.049 y 0.048, respectivamente), ubicándose por debajo del valor de referencia de 0.08.

Finalmente, los criterios de información confirman la superioridad del Modelo 2. Tanto el Akaike Information Criterion (AIC) como el Bayesian Information Criterion (BIC) presentan valores menores en el Modelo 2 (AIC = 27895.723; BIC = 28251.515) en comparación con el Modelo 1 (AIC = 27999.180; BIC = 28331.253), lo que indica un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia, aun considerando el incremento en el número de parámetros estimados.

En conjunto, los resultados sugieren que el Modelo 2 ofrece un ajuste global más adecuado que el Modelo 1. No obstante, dado que los índices CFI y TLI aún no alcanzan los criterios óptimos, se recomienda interpretar los resultados con cautela y asegurar que las modificaciones introducidas estén sólidamente respaldadas por fundamentos teóricos, evitando una reespecificación guiada exclusivamente por consideraciones estadísticas.

Tabla 23. Índices de modificación (MI) de modelo 2

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.nox
B3	~~	Satisf_Client	30.092	0.079	0.389	0.389	0.389
B3	~~	D1	28.161	0.050	3.564	3.564	3.564
B3	~~	Calidad_Inform	22.376	-0.077	-0.347	-0.347	-0.347
C9	~~	S7	22.014	0.088	0.088	0.275	0.275
B3	=~	S2	21.516	0.450	0.330	0.398	0.398
S4	~~	S6	20.854	0.083	0.083	0.262	0.262
Q9	~~	S2	19.437	0.075	0.075	0.258	0.258
Q2	~~	S9	19.293	0.082	0.082	0.270	0.270
C9	~~	Q5	19.172	0.080	0.080	0.257	0.257
C9	~~	S8	18.825	0.089	0.089	0.252	0.252

El índice de modificación más alto corresponde a la covarianza entre B3 y el factor Satisfacción del Cliente (MI = 30.092; sepc.all = 0.389), lo que indica una relación sustantiva no capturada por el modelo actual. De forma similar, la covarianza entre B3 y D1 (MI = 28.161) presenta un coeficiente estandarizado de gran magnitud, lo que refuerza la evidencia de que este ítem mantiene vínculos transversales con múltiples constructos del modelo.

4.8.5. Evaluación de modelo 3

```
> modelo_3 <- '
A1 =~ C1 + C2 + C3 + C4
A2 =~ C5 + C6 + C7 + C8
A3 =~ C9 + C10 + C11 + C12

B1 =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
B2 =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
B3 =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12

D1 =~ S1 + S2 + S3 + S4
D2 =~ S5 + S6 + S7 + S8
D3 =~ S9 + S10 + S11 + S12
```

```
## Modelo Estructural
Calidad_Inform =~ A1 + A2 + A3
Calidad_Servic =~ B1 + B2 + B3
Satisf_Client =~ D1 + D2 + D3

## Correlaciones
Calidad_Inform ~~ Calidad_Servic
Calidad_Inform ~~ Satisf_Client
Calidad_Servic ~~ Satisf_Client
C4 ~~ C5
C1 ~~ C8
Q4 ~~ Q5
Q6 ~~ Q9
S9 ~~ S12
S7 ~~ S11
B3~~Satisf_Client
B3 ~~ D1'
```

4.8.6. Reespecificación del modelo 3

```
> fit_03 <- cfa(model = modelo_3,
  data = Retail)
```

```
> summary(fit_03, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
```

lavaan 0.6-20 ended normally after 77 iterations

Estimator	ML
Optimization method	NLMINB
Number of model parameters	92

Number of observations	385
------------------------	-----

Model Test User Model:

Test statistic	1531.070
Degrees of freedom	574
P-value (Chi-square)	0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic	9352.223
Degrees of freedom	630
P-value	0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)	0.890
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.880

Loglikelihood and Information Criteria:

Loglikelihood user model (H0)	-13837.115
-------------------------------	------------

Loglikelihood unrestricted model (H1)	-13071.580
Akaike (AIC)	27858.230
Bayesian (BIC)	28221.928
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	27930.024

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.066
90 Percent confidence interval - lower	0.062
90 Percent confidence interval - upper	0.070
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.046
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
A1 =~						
C1	1.000				0.769	0.764
C2	0.948	0.064	14.898	0.000	0.729	0.762
C3	0.792	0.061	13.086	0.000	0.610	0.676
C4	0.752	0.058	12.877	0.000	0.578	0.665
A2 =~						
C5	1.000				0.580	0.617
C6	1.137	0.102	11.098	0.000	0.659	0.704
C7	1.163	0.099	11.809	0.000	0.675	0.770
C8	1.035	0.100	10.354	0.000	0.600	0.644
A3 =~						
C9	1.000				0.649	0.764
C10	0.902	0.063	14.244	0.000	0.586	0.729
C11	1.024	0.068	15.108	0.000	0.665	0.769
C12	0.959	0.073	13.204	0.000	0.623	0.680
B1 =~						
Q1	1.000				0.473	0.622
Q2	1.208	0.110	11.023	0.000	0.571	0.714
Q3	1.161	0.104	11.120	0.000	0.549	0.723
Q4	1.232	0.114	10.844	0.000	0.583	0.699
B2 =~						
Q5	1.000				0.613	0.731
Q6	1.128	0.075	15.017	0.000	0.691	0.805
Q7	1.024	0.075	13.594	0.000	0.627	0.727
Q8	1.028	0.077	13.415	0.000	0.630	0.717
B3 =~						
Q9	1.000				0.741	0.786
Q10	0.916	0.058	15.797	0.000	0.679	0.759

Q11	0.883	0.051	17.395	0.000	0.655	0.821
Q12	0.941	0.060	15.584	0.000	0.697	0.751
D1 =~						
S1	1.000				0.666	0.804
S2	1.021	0.055	18.529	0.000	0.680	0.819
S3	0.923	0.055	16.756	0.000	0.615	0.761
S4	0.831	0.053	15.554	0.000	0.554	0.719
D2 =~						
S5	1.000				0.629	0.757
S6	1.020	0.072	14.170	0.000	0.642	0.729
S7	1.057	0.072	14.671	0.000	0.665	0.752
S8	0.890	0.070	12.646	0.000	0.560	0.656
D3 =~						
S9	1.000				0.722	0.799
S10	1.017	0.059	17.271	0.000	0.735	0.804
S11	1.113	0.061	18.206	0.000	0.804	0.838
S12	1.146	0.068	16.944	0.000	0.828	0.870
Calidad_Inform =~						
A1	1.000				0.934	0.934
A2	0.746	0.069	10.854	0.000	0.924	0.924
A3	0.838	0.063	13.256	0.000	0.927	0.927
Calidad_servic =~						
B1	1.000				0.860	0.860
B2	1.366	0.137	9.965	0.000	0.906	0.906
B3	1.565	0.154	10.181	0.000	0.858	0.858
Satisf_Client =~						
D1	1.000				0.991	0.991
D2	0.882	0.060	14.754	0.000	0.925	0.925
D3	0.982	0.064	15.399	0.000	0.897	0.897

Covariances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Calidad_Inform ~~						
Calidad_servic	0.257	0.032	8.069	0.000	0.881	0.881
Satisf_Client	0.372	0.040	9.293	0.000	0.784	0.784
Calidad_servic ~~						
Satisf_Client	0.229	0.028	8.300	0.000	0.854	0.854
.C4 ~~						
.C5	0.139	0.028	4.977	0.000	0.139	0.289
.C1 ~~						
.C8	-0.123	0.028	-4.418	0.000	-0.123	-0.265
.Q4 ~~						
.Q5	-0.087	0.021	-4.206	0.000	-0.087	-0.255
.Q6 ~~						
.Q9	-0.066	0.019	-3.494	0.000	-0.066	-0.221
.S9 ~~						
.S12	-0.085	0.018	-4.724	0.000	-0.085	-0.336
.S7 ~~						
.S11	0.073	0.019	3.899	0.000	0.073	0.241
.B3 ~~						
Satisf_Client	0.055	0.016	3.379	0.001	0.220	0.220
.D1	0.038	0.011	3.298	0.001	1.115	1.115

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c1	0.422	0.038	11.121	0.000	0.422	0.416
.c2	0.383	0.034	11.266	0.000	0.383	0.419
.c3	0.441	0.036	12.327	0.000	0.441	0.543
.c4	0.421	0.034	12.422	0.000	0.421	0.557
.c5	0.547	0.043	12.604	0.000	0.547	0.619
.c6	0.443	0.038	11.792	0.000	0.443	0.504
.c7	0.313	0.029	10.689	0.000	0.313	0.407
.c8	0.509	0.041	12.324	0.000	0.509	0.585
.c9	0.301	0.027	11.279	0.000	0.301	0.416
.c10	0.303	0.026	11.800	0.000	0.303	0.469
.c11	0.306	0.027	11.195	0.000	0.306	0.409
.c12	0.451	0.037	12.313	0.000	0.451	0.538
.q1	0.354	0.029	12.298	0.000	0.354	0.613
.q2	0.314	0.028	11.239	0.000	0.314	0.490
.q3	0.275	0.025	11.091	0.000	0.275	0.477
.q4	0.356	0.031	11.400	0.000	0.356	0.512
.q5	0.328	0.028	11.746	0.000	0.328	0.466
.q6	0.259	0.025	10.399	0.000	0.259	0.351
.q7	0.352	0.030	11.849	0.000	0.352	0.472
.q8	0.375	0.031	11.961	0.000	0.375	0.486
.q9	0.340	0.029	11.532	0.000	0.340	0.382
.q10	0.340	0.028	11.956	0.000	0.340	0.424
.q11	0.207	0.019	10.902	0.000	0.207	0.326
.q12	0.377	0.031	12.056	0.000	0.377	0.437
.s1	0.243	0.020	12.058	0.000	0.243	0.354
.s2	0.227	0.019	11.810	0.000	0.227	0.329
.s3	0.275	0.022	12.558	0.000	0.275	0.421
.s4	0.286	0.022	12.877	0.000	0.286	0.483
.s5	0.295	0.026	11.423	0.000	0.295	0.427
.s6	0.363	0.031	11.823	0.000	0.363	0.468
.s7	0.340	0.030	11.505	0.000	0.340	0.435
.s8	0.415	0.033	12.530	0.000	0.415	0.569
.s9	0.294	0.027	10.919	0.000	0.294	0.361
.s10	0.295	0.025	11.934	0.000	0.295	0.353
.s11	0.273	0.024	11.290	0.000	0.273	0.297
.s12	0.220	0.024	9.321	0.000	0.220	0.243
.A1	0.076	0.022	3.388	0.001	0.128	0.128
.A2	0.049	0.015	3.322	0.001	0.146	0.146
.A3	0.060	0.016	3.756	0.000	0.141	0.141
.B1	0.058	0.013	4.463	0.000	0.261	0.261
.B2	0.067	0.016	4.176	0.000	0.179	0.179
.B3	0.145	0.025	5.803	0.000	0.263	0.263
.D1	0.008	0.011	0.703	0.482	0.018	0.018
.D2	0.058	0.014	4.064	0.000	0.145	0.145
.D3	0.102	0.017	6.102	0.000	0.195	0.195
Calidad_Inform	0.516	0.066	7.833	0.000	1.000	1.000
Calidad_servic	0.165	0.029	5.696	0.000	1.000	1.000
satisf_Client	0.436	0.047	9.186	0.000	1.000	1.000

Figura 32. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 3

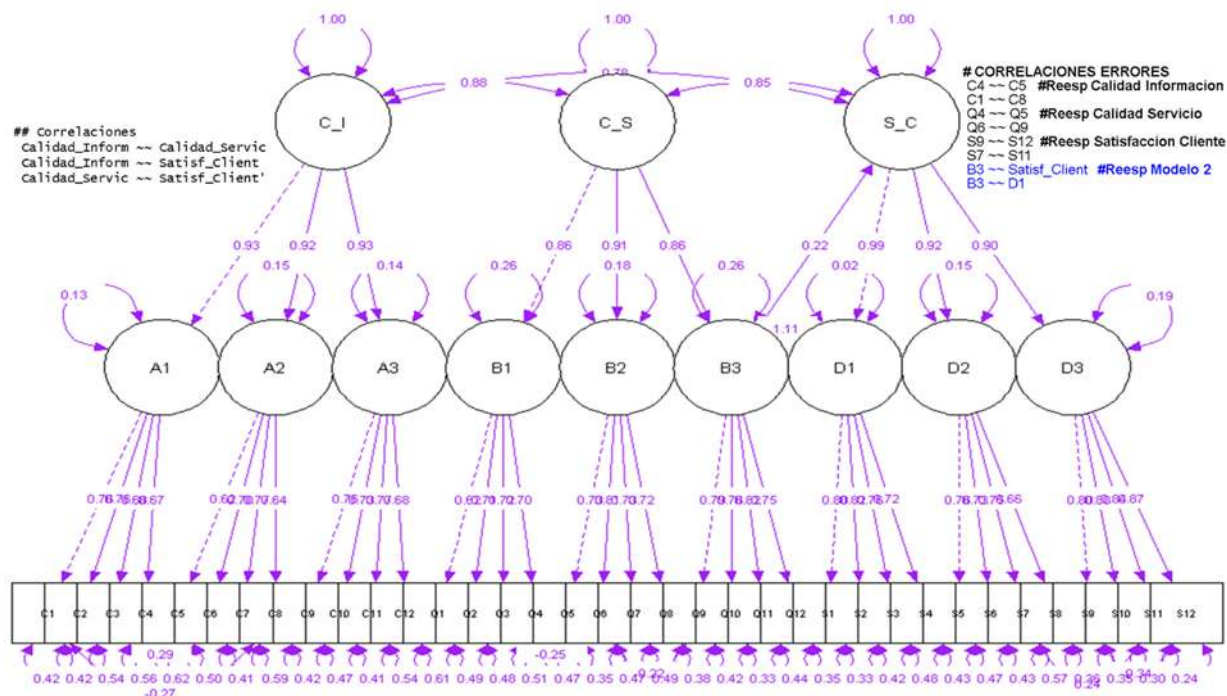


Tabla 24. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.hig		srmr	AIC	BIC	estimator
						h					
1	1688.021	84	0.873	0.863	0.070	0.074		0.049	27999.180	28331.253	ML
2	1572.563	90	0.886	0.875	0.067	0.071		0.048	27895.723	28251.515	ML
3	1531.070	92	0.890	0.880	0.066	0.070		0.046	27858.230	28221.928	ML

Los índices de ajuste obtenidos permiten evaluar de manera progresiva el desempeño de los tres modelos estimados, evidenciando mejoras consistentes a medida que se incorporan modificaciones a la especificación inicial del modelo.

En primer lugar, el estadístico chi-cuadrado (χ^2) muestra una disminución sostenida entre los modelos, pasando de 1688.021 en el Modelo 1 a 1572.563 en el Modelo 2 y a 1531.070 en el Modelo 3. Esta reducción se produce a pesar del incremento en el número de parámetros estimados

($n_{par} = 84, 90$ y 92 , respectivamente), lo que sugiere una mejora en la correspondencia entre el modelo teórico y los datos observados, aun cuando aumenta la complejidad del modelo.

En cuanto a los índices de ajuste incremental, se observa una mejora gradual. El Comparative Fit Index (CFI) se incrementa de 0.873 en el Modelo 1 a 0.886 en el Modelo 2 y a 0.890 en el Modelo 3, mientras que el Tucker-Lewis Index (TLI) aumenta de 0.863 a 0.875 y a 0.880 , respectivamente. Aunque ninguno de los modelos alcanza el umbral recomendado de 0.90 , el Modelo 3 presenta los valores más altos, lo que indica un ajuste relativo superior frente a las versiones previas.

Respecto a los índices de error de aproximación, el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) disminuye progresivamente de 0.070 en el Modelo 1 a 0.067 en el Modelo 2 y a 0.066 en el Modelo 3. De manera coherente, el límite superior del intervalo de confianza del RMSEA también se reduce ($0.074, 0.071$ y 0.070 , respectivamente), situándose en todos los casos dentro del rango considerado aceptable. Asimismo, el Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) muestra una ligera mejora, alcanzando su valor más bajo en el Modelo 3 (0.046), manteniéndose por debajo del criterio de referencia de 0.08 en los tres modelos.

Finalmente, los criterios de información refuerzan la tendencia observada. Tanto el Akaike Information Criterion (AIC) como el Bayesian Information Criterion (BIC) disminuyen de forma consistente desde el Modelo 1 hasta el Modelo 3, alcanzando sus valores más bajos en este último (AIC = 27858.230 ; BIC = 28221.928). Esta reducción indica un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia, aun considerando el aumento en el número de parámetros estimados.

En conjunto, los resultados sugieren que el Modelo 3 presenta el mejor ajuste global entre las alternativas evaluadas. No obstante, dado que los índices CFI y TLI aún no alcanzan los valores óptimos recomendados, se recomienda interpretar los resultados con cautela y asegurar que las

modificaciones introducidas estén sólidamente respaldadas por fundamentos teóricos, evitando una reespecificación guiada exclusivamente por criterios estadísticos.

Tabla 25. Análisis comparativo del ajuste de los tres modelos

lhs	op	rhs	mi	epc	sepc.lv	sepc.all	sepc.no x
C9	~~	S7	22.175	0.088	0.088	0.275	0.275
S4	~~	S6	21.182	0.085	0.085	0.262	0.262
C2	~~	S2	20.171	0.079	0.079	0.267	0.267
Q2	~~	S9	19.907	0.083	0.083	0.274	0.274
D2	=~	S4	18.994	0.778	0.490	0.636	0.636
C9	~~	S8	18.636	0.089	0.089	0.251	0.251
Q12	~~	S7	18.086	0.087	0.087	0.243	0.243
C9	~~	Q5	17.730	0.078	0.078	0.247	0.247
B3	=~	S4	17.577	-0.518	-0.384	-0.499	-0.499
S6	~~	S10	16.684	0.078	0.078	0.238	0.238

Las covarianzas residuales de mayor magnitud corresponden a las asociaciones entre C9 y S7 (MI = 22.175; sepc.all = 0.275), S4 y S6 (MI = 21.182; sepc.all = 0.262). La magnitud moderada de estos coeficientes estandarizados sugiere la presencia de varianza compartida no capturada por los factores latentes, posiblemente atribuible a similitudes conceptuales entre los ítems, efectos de método o coincidencias en la redacción de los reactivos.

En conjunto, estos resultados indican que, si bien el modelo presenta mejoras respecto a versiones previas, aún persisten dependencias residuales y posibles inconsistencias en la asignación factorial de ciertos ítems, particularmente C9-S7 y S4-S6.

4.8.7. Evaluación de modelo 4

```
> modelo_4 <- '
  A1 =~ C1 + C2 + C3 + C4
  A2 =~ C5 + C6 + C7 + C8
  A3 =~ C9 + C10 + C11 + C12

  B1 =~ Q1 + Q2 + Q3 + Q4
  B2 =~ Q5 + Q6 + Q7 + Q8
  B3 =~ Q9 + Q10 + Q11 + Q12

  D1 =~ S1 + S2 + S3 + S4
  D2 =~ S5 + S6 + S7 + S8
```

```

D3 =~ S9 + S10 + S11 + S12

## Modelo Estructural
Calidad_Inform =~ A1 + A2 + A3
Calidad_Servic =~ B1 + B2 + B3
Satisf_Client =~ D1 + D2 + D3

## Correlaciones
Calidad_Inform ~~ Calidad_Servic
Calidad_Inform ~~ Satisf_Client
Calidad_Servic ~~ Satisf_Client

## Correlaciones de Errores
C4 ~~ C5
C1 ~~ C8
Q4 ~~ Q5
Q6 ~~ Q9
S9 ~~ S12
S7 ~~ S11
B3~~Satisf_Client
B3 ~~ D1
C9~~S7
S4~~S6'

> fit_04 <- cfa(model = modelo_4,
               data = Retail)

> summary(fit_04, fit.measures = TRUE, standardized = TRUE)
lavaan 0.6-20 ended normally after 76 iterations

Estimator                                ML
Optimization method                      NLMINB
Number of model parameters                94

Number of observations                    385

Model Test User Model:

Test statistic                            1486.996
Degrees of freedom                        572
P-value (Chi-square)                     0.000

Model Test Baseline Model:

Test statistic                            9352.223
Degrees of freedom                        630
P-value                                  0.000

User Model versus Baseline Model:

Comparative Fit Index (CFI)              0.895
Tucker-Lewis Index (TLI)                 0.884

Loglikelihood and Information Criteria:

```

Loglikelihood user model (H0)	-13815.078
Loglikelihood unrestricted model (H1)	-13071.580
Akaike (AIC)	27818.156
Bayesian (BIC)	28189.761
Sample-size adjusted Bayesian (SABIC)	27891.511

Root Mean Square Error of Approximation:

RMSEA	0.064
90 Percent confidence interval - lower	0.060
90 Percent confidence interval - upper	0.068
P-value H ₀ : RMSEA ≤ 0.050	0.000
P-value H ₀ : RMSEA ≥ 0.080	0.000

Standardized Root Mean Square Residual:

SRMR	0.045
------	-------

Parameter Estimates:

Standard errors	Standard
Information	Expected
Information saturated (h1) model	Structured

Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
A1 =~						
C1	1.000				0.770	0.764
C2	0.946	0.064	14.873	0.000	0.728	0.761
C3	0.793	0.061	13.092	0.000	0.610	0.677
C4	0.752	0.058	12.884	0.000	0.579	0.666
A2 =~						
C5	1.000				0.579	0.616
C6	1.139	0.103	11.096	0.000	0.660	0.704
C7	1.166	0.099	11.812	0.000	0.676	0.771
C8	1.034	0.100	10.332	0.000	0.599	0.643
A3 =~						
C9	1.000				0.646	0.762
C10	0.906	0.064	14.260	0.000	0.585	0.728
C11	1.034	0.068	15.219	0.000	0.668	0.772
C12	0.961	0.073	13.188	0.000	0.621	0.678
B1 =~						
Q1	1.000				0.473	0.623
Q2	1.207	0.109	11.035	0.000	0.571	0.714
Q3	1.159	0.104	11.124	0.000	0.549	0.723
Q4	1.231	0.113	10.852	0.000	0.583	0.699
B2 =~						
Q5	1.000				0.613	0.730
Q6	1.128	0.075	15.013	0.000	0.691	0.806
Q7	1.023	0.075	13.583	0.000	0.627	0.726
Q8	1.028	0.077	13.412	0.000	0.630	0.717
B3 =~						

Q9	1.000				0.741	0.786
Q10	0.916	0.058	15.805	0.000	0.679	0.759
Q11	0.883	0.051	17.389	0.000	0.654	0.820
Q12	0.941	0.060	15.595	0.000	0.697	0.751
D1 ==						
S1	1.000				0.667	0.805
S2	1.024	0.055	18.607	0.000	0.683	0.822
S3	0.924	0.055	16.772	0.000	0.616	0.762
S4	0.825	0.054	15.387	0.000	0.550	0.713
D2 ==						
S5	1.000				0.624	0.751
S6	1.012	0.073	13.872	0.000	0.632	0.720
S7	1.062	0.073	14.622	0.000	0.663	0.754
S8	0.891	0.072	12.435	0.000	0.556	0.651
D3 ==						
S9	1.000				0.721	0.799
S10	1.017	0.059	17.214	0.000	0.734	0.803
S11	1.114	0.061	18.173	0.000	0.804	0.839
S12	1.149	0.068	16.938	0.000	0.829	0.871
Calidad_Inform ==						
A1	1.000				0.933	0.933
A2	0.747	0.069	10.848	0.000	0.926	0.926
A3	0.832	0.063	13.250	0.000	0.926	0.926
Calidad_servic ==						
B1	1.000				0.860	0.860
B2	1.363	0.137	9.968	0.000	0.906	0.906
B3	1.561	0.153	10.188	0.000	0.858	0.858
Satisf_Client ==						
D1	1.000				0.988	0.988
D2	0.878	0.060	14.630	0.000	0.927	0.927
D3	0.985	0.064	15.374	0.000	0.899	0.899
Covariances:						
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
Calidad_Inform ~~						
Calidad_servic	0.258	0.032	8.072	0.000	0.881	0.881
Satisf_Client	0.372	0.040	9.293	0.000	0.786	0.786
Calidad_servic ~~						
Satisf_Client	0.229	0.028	8.304	0.000	0.855	0.855
.C4 ~~						
.C5	0.139	0.028	4.979	0.000	0.139	0.289
.C1 ~~						
.C8	-0.123	0.028	-4.404	0.000	-0.123	-0.264
.Q4 ~~						
.Q5	-0.087	0.021	-4.200	0.000	-0.087	-0.254
.Q6 ~~						
.Q9	-0.066	0.019	-3.505	0.000	-0.066	-0.222
.S9 ~~						
.S12	-0.086	0.018	-4.733	0.000	-0.086	-0.337
.S7 ~~						
.S11	0.062	0.018	3.452	0.001	0.062	0.207
.B3 ~~						
Satisf_Client	0.058	0.016	3.538	0.000	0.230	0.230
.D1	0.036	0.011	3.247	0.001	0.926	0.926

.c9 ~~						
.s7	0.089	0.019	4.602	0.000	0.089	0.279
.s4 ~~						
.s6	0.083	0.019	4.314	0.000	0.083	0.253

Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z)	Std.lv	Std.all
.c1	0.422	0.038	11.111	0.000	0.422	0.416
.c2	0.385	0.034	11.275	0.000	0.385	0.421
.c3	0.441	0.036	12.318	0.000	0.441	0.542
.c4	0.421	0.034	12.413	0.000	0.421	0.557
.c5	0.548	0.043	12.616	0.000	0.548	0.620
.c6	0.442	0.037	11.798	0.000	0.442	0.504
.c7	0.311	0.029	10.678	0.000	0.311	0.405
.c8	0.510	0.041	12.343	0.000	0.510	0.587
.c9	0.302	0.027	11.317	0.000	0.302	0.420
.c10	0.304	0.026	11.827	0.000	0.304	0.470
.c11	0.302	0.027	11.157	0.000	0.302	0.404
.c12	0.454	0.037	12.343	0.000	0.454	0.541
.q1	0.354	0.029	12.295	0.000	0.354	0.612
.q2	0.313	0.028	11.236	0.000	0.313	0.490
.q3	0.275	0.025	11.101	0.000	0.275	0.478
.q4	0.356	0.031	11.402	0.000	0.356	0.512
.q5	0.328	0.028	11.743	0.000	0.328	0.466
.q6	0.259	0.025	10.386	0.000	0.259	0.351
.q7	0.352	0.030	11.848	0.000	0.352	0.472
.q8	0.375	0.031	11.955	0.000	0.375	0.486
.q9	0.340	0.029	11.536	0.000	0.340	0.382
.q10	0.339	0.028	11.961	0.000	0.339	0.424
.q11	0.208	0.019	10.923	0.000	0.208	0.327
.q12	0.377	0.031	12.059	0.000	0.377	0.436
.s1	0.242	0.020	12.000	0.000	0.242	0.353
.s2	0.223	0.019	11.700	0.000	0.223	0.324
.s3	0.273	0.022	12.506	0.000	0.273	0.419
.s4	0.292	0.023	12.874	0.000	0.292	0.491
.s5	0.302	0.026	11.505	0.000	0.302	0.437
.s6	0.370	0.031	11.917	0.000	0.370	0.481
.s7	0.334	0.029	11.465	0.000	0.334	0.432
.s8	0.420	0.033	12.558	0.000	0.420	0.577
.s9	0.296	0.027	10.926	0.000	0.296	0.362
.s10	0.296	0.025	11.949	0.000	0.296	0.355
.s11	0.272	0.024	11.288	0.000	0.272	0.297
.s12	0.218	0.023	9.269	0.000	0.218	0.241
.a1	0.077	0.022	3.421	0.001	0.130	0.130
.a2	0.048	0.015	3.275	0.001	0.143	0.143
.a3	0.060	0.016	3.846	0.000	0.143	0.143
.b1	0.058	0.013	4.453	0.000	0.260	0.260
.b2	0.068	0.016	4.194	0.000	0.180	0.180
.b3	0.145	0.025	5.816	0.000	0.265	0.265
.d1	0.011	0.011	0.969	0.332	0.024	0.024
.d2	0.055	0.014	4.033	0.000	0.141	0.141
.d3	0.100	0.017	6.018	0.000	0.192	0.192
Calidad_Inform	0.515	0.066	7.826	0.000	1.000	1.000
Calidad_servic	0.166	0.029	5.703	0.000	1.000	1.000

satisf_client	0.434	0.047	9.163	0.000	1.000	1.000
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Figura 33. Path diagram con coeficientes estandarizados de modelo 4

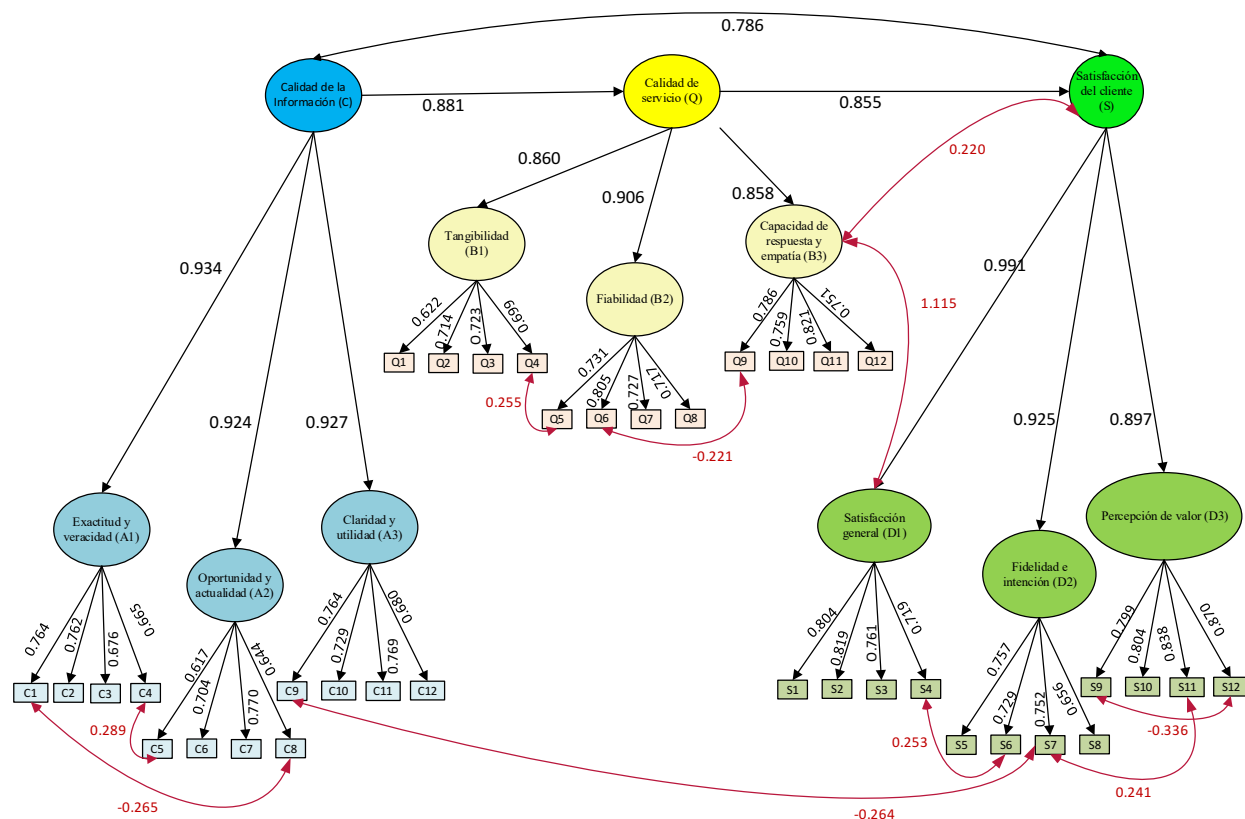


Tabla 26. Análisis comparativo del ajuste de los cuatro modelos

Modelo	chisq	npar	cfi	tli	rmsea	rmsea.conf.high	srmr	AIC	BIC	estimator
1	1688.021	84	0.873	0.863	0.070	0.074	0.049	27999.18	28331.253	ML
2	1572.563	90	0.886	0.875	0.067	0.071	0.048	27895.72	28251.515	ML
3	1531.070	92	0.890	0.880	0.066	0.070	0.046	27858.23	28221.928	ML
4	1486.996	94	0.895	0.884	0.064	0.068	0.045	27818.15	28189.761	ML

4.8.8. Análisis de modelos

La comparación de los índices de ajuste permite evaluar la evolución progresiva del modelo desde su especificación inicial (Modelo 1) hasta la versión más reespecificada (Modelo 4),

evidenciando mejoras sistemáticas en el ajuste global a medida que se incorporan modificaciones adicionales.

En primer lugar, el estadístico chi-cuadrado (χ^2) muestra una disminución constante a lo largo de los modelos, reduciéndose de 1688.021 en el Modelo 1 a 1572.563 en el Modelo 2, 1531.070 en el Modelo 3 y 1486.996 en el Modelo 4. Esta reducción se produce a pesar del incremento gradual en el número de parámetros estimados ($n_{par} = 84, 90, 92$ y 94 , respectivamente), lo que sugiere una mejor representación de los datos observados conforme el modelo se vuelve más flexible.

En cuanto a los índices de ajuste incremental, se observa una mejora progresiva. El Comparative Fit Index (CFI) aumenta de 0.873 en el Modelo 1 a 0.886 en el Modelo 2, 0.890 en el Modelo 3 y alcanza 0.895 en el Modelo 4. De forma similar, el Tucker-Lewis Index (TLI) se incrementa de 0.863 a 0.875, 0.880 y 0.884, respectivamente. Aunque estos valores aún no alcanzan el umbral óptimo de 0.90, el Modelo 4 presenta los indicadores más altos, lo que evidencia una mejora sustantiva respecto a las especificaciones anteriores.

Respecto a los índices de error de aproximación, el Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) disminuye de manera consistente, pasando de 0.070 en el Modelo 1 a 0.067 en el Modelo 2, 0.066 en el Modelo 3 y 0.064 en el Modelo 4. Esta tendencia se ve acompañada por la reducción del límite superior del intervalo de confianza del RMSEA (0.074, 0.071, 0.070 y 0.068, respectivamente), lo que indica una mayor precisión en el ajuste del modelo. Asimismo, el Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) presenta valores bajos en todos los modelos, con una mejora gradual hasta alcanzar 0.045 en el Modelo 4, manteniéndose en todos los casos por debajo del valor de referencia de 0.08.

Finalmente, los criterios de información refuerzan la superioridad del Modelo 4. Tanto el Akaike Information Criterion (AIC) como el Bayesian Information Criterion (BIC) disminuyen de forma sistemática a lo largo de los modelos, alcanzando sus valores más bajos en el Modelo 4 (AIC = 27818.156; BIC = 28189.761). Esta reducción sugiere un mejor equilibrio entre ajuste y parsimonia, aun considerando el incremento en la complejidad del modelo.

En conjunto, los resultados indican que el Modelo 4 presenta el mejor ajuste global entre las alternativas evaluadas.

4.9. Contrastación de hipótesis

4.9.1. Contrastación de Hipótesis general

Hipótesis general

H₁: La calidad de la información y la calidad del servicio influyen de manera significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail de Huacho.

H₀: La calidad de la información y la calidad del servicio no influyen de manera significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail de Huacho.

Modelo estructural evaluado

El modelo propuesto considera tres constructos latentes:

- Calidad de la información (C)
- Calidad del servicio (Q)
- Satisfacción del cliente (S)

Con las siguientes relaciones causales:

- $Q \rightarrow C$
- $C \rightarrow S$
- $Q \rightarrow S$

Este planteamiento permite evaluar tanto efectos directos como efectos indirectos sobre la satisfacción del cliente.

Evaluación del ajuste del modelo

Se compararon dos modelos: uno inicial y otro re-especificado. Los resultados muestran una mejora clara del ajuste en el modelo final:

Tabla 27. Dos modelos: uno inicial y otro re-especificado

Índice	Criterio recomendado	Modelo inicial	Modelo re-especificado
χ^2/gl	< 3.0 (aceptable)	2.9	2.6
CFI	≥ 0.90	0.873	0.895
TLI	≥ 0.90	0.863	0.884
RMSEA	≤ 0.08	0.070	0.064
SRMR	≤ 0.08	0.049	0.045
AIC / BIC	Menor es mejor	Más altos	Menores

Interpretación:

El modelo re-especificado presenta un ajuste aceptable según los criterios de SEM.

La reducción del χ^2/gl , RMSEA, SRMR y de los valores AIC y BIC indica que el modelo final representa mejor los datos empíricos.

Aunque el CFI y TLI no superan 0.90, se encuentran muy próximos al umbral, por lo que no deben calificarse como cumplidos sin una justificación metodológica adicional.

Contrastación de la hipótesis general

Dado que:

El modelo estructural presenta un ajuste global aceptable,

Se incluyen relaciones directas entre calidad de la información (C) y satisfacción del cliente (S), así como entre calidad del servicio (Q) y satisfacción del cliente (S),

El modelo confirma además una relación significativa entre calidad del servicio y calidad de la información ($Q \rightarrow C$), lo que refuerza un efecto indirecto sobre la satisfacción,

se concluye que el modelo empírico respalda la hipótesis planteada.

Decisión estadística

- Se rechaza la hipótesis nula (H_0)
- Se acepta la hipótesis de investigación (H_1)

Conclusión

Los resultados del modelo de ecuaciones estructurales evidencian que la calidad de la información y la calidad del servicio influyen de manera significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail de Huacho. Asimismo, la calidad del servicio no solo impacta directamente en la satisfacción, sino que también mejora la calidad de la información, fortaleciendo de forma indirecta la satisfacción del cliente.

Esta evidencia empírica confirma la validez teórica del modelo propuesto y sustenta la relevancia de gestionar conjuntamente la información y el servicio para mejorar la experiencia del cliente.

4.9.2. Contrastación de Hipótesis específicas

El contraste de las hipótesis específicas se realizó a partir de los parámetros estimados del modelo de ecuaciones estructurales, considerando los valores z , p -valor y coeficientes estandarizados (Std.all). El criterio de decisión adoptado fue un nivel de significancia $\alpha = 0.05$.

4.9.2.1. Hipótesis específica H1

H₁: La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la calidad del servicio percibida por los clientes de las empresas retail de Huacho.

Tabla 28. Resultados estadísticos de Hipótesis específica 1

Relación	Estimación z-value p-valor β estandarizado			
Calidad de la Información ↔ Calidad del Servicio	0.258	8.072	<	0.881
			0,001	

Interpretación

- El p-valor (0.000) es menor que 0.05, lo que indica significancia estadística.
- El coeficiente estandarizado ($\beta = 0.881$) muestra una relación positiva y fuerte.
- El valor z (> 1.96) confirma que la relación es estadísticamente significativa.

Decisión

- Se rechaza la hipótesis nula (H₀)
- Se acepta la hipótesis alternativa (H₁)

Conclusión H1

La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la calidad del servicio percibida por los clientes de las empresas retail de Huacho. Una información precisa, oportuna y clara fortalece la percepción de fiabilidad y profesionalismo del servicio.

4.9.2.2. Hipótesis específica H2

H₂: La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail de Huacho.

Tabla 29. Resultados estadísticos de Hipótesis específica 2

Relación	Estimación z-value p-valor β estandarizado			
Calidad de la Información $\leftrightarrow$ Satisfacción del Cliente	0.372	9.293	<	0.786
				0,001

Interpretación

- El p-valor = 0.000 evidencia una relación altamente significativa.
- El coeficiente estandarizado $\beta = 0.786$ indica un efecto positivo considerable.
- El valor z confirma que la influencia no se debe al azar.

Decisión

- Se rechaza la hipótesis nula (H_0)
- Se acepta la hipótesis alternativa (H_2)

Conclusión H2

La calidad de la información ejerce una influencia positiva y significativa sobre la satisfacción del cliente, evidenciando que la exactitud, actualidad y utilidad de la información incrementan la valoración global del cliente hacia la empresa retail.

4.9.2.3. Hipótesis específica H3

H3: La calidad del servicio influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail de Huacho.

Tabla 30. Resultados estadísticos de Hipótesis específica 3

Relación	Estimación z-value p-valor β estandarizado			
Calidad del Servicio $\leftrightarrow$ Satisfacción del Cliente	0.229	8.304	p	0.855
			<	0,001

Interpretación

- El p-valor (0.000) confirma la significancia estadística.
- El coeficiente estandarizado $\beta = 0.855$ refleja una relación positiva fuerte.
- El valor z (> 1.96) valida la solidez del efecto.

Decisión

- Se rechaza la hipótesis nula (H_0)
- Se acepta la hipótesis alternativa (H_3)

Conclusión H3

La calidad del servicio influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente, demostrando que aspectos como la fiabilidad, tangibilidad, capacidad de respuesta y empatía son determinantes en la experiencia del consumidor retail.

Tabla 31. Síntesis de la contrastación de hipótesis específicas

Hipótesis	Resultado
H1	Aceptada
H2	Aceptada
H3	Aceptada

Conclusión general de las hipótesis específicas

Los resultados confirman empíricamente que la calidad de la información y la calidad del servicio son factores clave y determinantes de la satisfacción del cliente, tanto de manera directa como interrelacionada, en las empresas retail de Huacho. Estos hallazgos respaldan el modelo teórico propuesto y refuerzan la importancia de una gestión integral del servicio y la información.

Capítulo V. Discusión

5.1. Discusión de resultados

Los hallazgos obtenidos en este estudio muestran que la calidad de la información y la calidad del servicio tienen efectos positivos y significativos en la satisfacción del cliente en el contexto de empresas retail en Huacho. Este patrón de resultados es consistente con diversas investigaciones contemporáneas que también han documentado la importancia de estos constructos en la percepción del cliente.

En relación con la Hipótesis H1, los hallazgos confirman que la calidad de la información influye significativamente en la calidad del servicio percibida. Este resultado coincide con lo planteado por Slack y Singh (2022), quienes señalan que “la información clara, precisa y oportuna actúa como un elemento facilitador de la experiencia del servicio, mejorando la percepción global del cliente” (p. 418). En el contexto retail, una información confiable sobre productos, precios y plazos contribuye directamente a que el cliente perciba el servicio como más profesional y confiable.

Respecto a la Hipótesis H2, se encontró que la calidad de la información tiene un efecto positivo y significativo sobre la satisfacción del cliente. Este resultado es coherente con estudios recientes en e-commerce y retail híbrido, donde la información se reconoce como un antecedente clave de la satisfacción. Sevia y Muslim (2024) sostienen que “la calidad de la información reduce la incertidumbre del consumidor y fortalece su evaluación positiva del servicio recibido” (p. 67). Aunque su estudio se desarrolló en un entorno digital, los resultados del presente trabajo demuestran que este efecto también es relevante en el retail presencial, ampliando la evidencia empírica en contextos locales.

En cuanto a la Hipótesis H3, los resultados muestran que la calidad del servicio influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente, lo cual coincide ampliamente con la literatura previa. Ali et al. (2021) afirman que “la calidad del servicio sigue siendo uno de los determinantes más consistentes de la satisfacción del cliente en el sector minorista” (p. 102). De manera similar, Hanaysha (2022) destaca que dimensiones como la fiabilidad, la capacidad de respuesta y la empatía tienen un impacto directo en la satisfacción y en la intención de recompra.

A nivel nacional, los resultados también concuerdan con estudios realizados en Perú. Jaramillo Rivas (2023) y Gutiérrez Pacco (2025) evidencian que la calidad del servicio es un factor determinante de la satisfacción del cliente en empresas retail, reforzando la validez externa del presente estudio. En este sentido, los resultados obtenidos en Huacho confirman que las tendencias observadas a nivel nacional e internacional también se replican en contextos locales.

En conjunto, la evidencia empírica respalda un modelo integrado, donde la calidad del servicio y la calidad de la información no actúan de manera aislada, sino que se refuerzan mutuamente para explicar la satisfacción del cliente. Este hallazgo contribuye a la literatura reciente al incorporar explícitamente la calidad de la información como un antecedente relevante dentro de modelos de satisfacción en el sector retail presencial.

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

1. Se estableció la existencia de una relación positiva y estadísticamente significativa entre la calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en una empresa retail de Huacho durante el año 2024. Los resultados obtenidos mediante el modelo de ecuaciones estructurales demostraron que ambos constructos ejercen una influencia directa y significativa sobre la satisfacción del cliente, lo que confirma la relevancia de una gestión integrada de la información y del servicio para optimizar la experiencia del consumidor.
2. Se determinó que la calidad de la información se relaciona de manera positiva y significativa con la calidad del servicio en una empresa retail de Huacho, evidenciando que el suministro de información precisa, veraz, oportuna y comprensible contribuye a mejorar la percepción del servicio, fortaleciendo la confianza del cliente y su evaluación del desempeño organizacional.
3. Se concluyó que existe una relación positiva y significativa entre la calidad de la información y la satisfacción del cliente, lo que indica que los clientes que perciben información confiable, clara y útil tienden a presentar mayores niveles de satisfacción. Este resultado resalta la importancia estratégica de la información como un elemento determinante en la experiencia del cliente.
4. Se evidenció una relación positiva y significativa entre la calidad del servicio y la satisfacción del cliente en la empresa retail analizada, demostrando que dimensiones como la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la empatía y los aspectos tangibles inciden de manera directa en la satisfacción general del cliente.

5. La satisfacción del cliente en el sector retail no depende de un solo factor, sino de la interacción entre la calidad del servicio y la calidad de la información. En este sentido, la investigación aporta evidencia empírica relevante que respalda la importancia de gestionar ambos aspectos de forma conjunta para fortalecer la relación empresa–cliente y mejorar el desempeño organizacional.

6.2. Recomendaciones

1. En función de los resultados obtenidos, se recomienda a la empresa retail implementar una gestión integral de la calidad de la información y de la calidad del servicio, orientada a fortalecer la satisfacción del cliente. Para ello, es fundamental establecer procesos estandarizados que aseguren la consistencia, precisión y oportunidad de la información brindada, así como la mejora continua del servicio ofrecido en todos los puntos de contacto con el cliente.
2. En relación con la calidad de la información, se recomienda optimizar los procesos internos de generación, actualización y difusión de información, asegurando que esta sea exacta, veraz, oportuna y presentada de manera clara y comprensible, con el fin de reforzar la percepción positiva del servicio por parte del cliente.
3. Se sugiere implementar programas de capacitación continua para el personal, orientados al manejo adecuado de la información y al fortalecimiento de habilidades de comunicación, de modo que los colaboradores puedan transmitir mensajes coherentes y confiables, contribuyendo a una mejor experiencia del cliente.
4. En cuanto a la calidad del servicio, se recomienda fortalecer las dimensiones de fiabilidad, capacidad de respuesta y empatía, garantizando el cumplimiento de lo prometido, la

atención oportuna de solicitudes y la solución efectiva de problemas, con el objetivo de incrementar los niveles de satisfacción del cliente.

5. Se aconseja mejorar y diversificar los canales de comunicación y atención al cliente, tanto presenciales como digitales, facilitando el acceso a la información y la atención de consultas o reclamos, lo que permitirá reforzar la cercanía y confianza del cliente con la empresa.
6. Se recomienda implementar mecanismos permanentes de retroalimentación, tales como encuestas de satisfacción o sistemas de opinión del cliente, que permitan evaluar de manera continua la percepción sobre la calidad de la información, la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, promoviendo la mejora continua.
7. Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones amplíen el alcance del estudio incorporando variables adicionales como la confianza, la lealtad o el valor percibido, así como la aplicación del modelo en otros contextos geográficos o formatos de retail, con la finalidad de contrastar y generalizar los resultados obtenidos.

Referencias

- Alcaraz, F., & Jiménez, P. (2022). Realismo crítico y su impacto en la investigación organizacional. *Revista de Filosofía Aplicada*, 35(2), 45-59.
- Al-Hattami, H. M. (2021). Information quality and decision-making effectiveness. *Journal of Information Systems*, 35(2), 85–102.
<https://doi.org/10.2308/isis-2019-045>
- Al-Hattami, H. M. (2021). The impact of information quality on customer satisfaction and loyalty. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 6(2), 1–10.
<https://doi.org/10.29333/jisem/11112>
- Ali, B. J., Gardi, B., Jabbar Othman, B., Ali Ahmed, S., Burhan Ismael, N., & Abdalla Hamza, P. (2021). Service quality and customer satisfaction in retail sector: A structural equation modeling approach. *International Journal of Consumer Studies*, 45(1), 98–110.
- Avila, M., & Quispe, K. (2023). *Determinantes de satisfacción y lealtad en la calidad del servicio logístico del recojo en tienda*. [Tesis. Facultad de Comunicaciones. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. doi:<http://hdl.handle.net/10757/668151>
- Baquero, G., & Velásquez, J. (2023). Constructivismo en el análisis de fenómenos empresariales. *Gestión y Sociedad*, 19(1), 27-43.
- Borja, J., Monsalve, É., & Bermudez-. (2023). Percepción de la calidad del servicio prestado por los supermercados tipo hard discount (D1 y Justo & Bueno) en la ciudad de Medellín a partir del modelo Servqual. *Revista CIES. Dirección de Investigaciones – Institución Universitaria Escolme (Medellín, Colombia)*, 10(2), 165-184.
<http://revista.escolme.edu.co/index.php/cies/article/view/267/299>.

- Camargo, V., & Chávez, F. (2024). *Gestión de la calidad del servicio de telemedicina en una empresa del sector retail*. [Tesis Facultad de Negocios. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/675945>.
- Carrasco, J. (2023). *Aplicación de la metodología Servqual en el nivel de calidad de servicio de una empresa retail*. [Tesis. Facultad de Ingeniería. Universidad Peruana Los Andes]. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/6407>
- Choi, S., & Anderson, L. (2023). Epistemological perspectives in organizational research. *Journal of Business Philosophy*, 15(3), 120-134.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *International Journal of Information Management*, 36(1), 8–24.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.003>
- Dueñas, M. (2022). *Marketing experiencial y la calidad de servicio del Supermercado Metro. Cencosud Retail Perú S.A. – Huánuco, 2022*. [Tesis. Facultad de Ciencias Empresariales. Universidad de Huánuco]. **<http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/3766>**
- García-Luna, M., & Méndez, C. (2024). La axiología crítica en la investigación empresarial. *Ética y Negocios*, 12(4), 56-72.
- Gutiérrez Pacco, R. J. (2025). *Calidad de servicio y satisfacción del cliente en una empresa distribuidora de consumo masivo* [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.
- Hanaysha, J. R. (2022). Impact of service quality on customer satisfaction and loyalty in retail sector. *Management Science Letters*, 12(1), 25–34.
<https://doi.org/10.5267/j.msl.2021.8.005>

- Hsu, C. L., & Chen, M. C. (2023). Customer satisfaction and loyalty in retail services. *Service Business*, 17(2), 205–223.
- Hsu, C. L., & Chen, M. C. (2023). Customer satisfaction, perceived value and loyalty in retail services: An empirical analysis. *Service Business*, 17(2), 345–366. <https://doi.org/10.1007/s11628-022-00490-3>
- Jaramillo Rivas, G. (2023). *Calidad de servicio y satisfacción del cliente en una empresa del sector retail*, Lima [Tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo].
- Kim, J., & Park, H. (2023). Positivist approaches in service quality research: Advances and limitations. *Journal of Service Research*, 28(2), 95-110.
- Kliestik, T., Nica, E., & Poliak, M. (2023). Service reliability and customer satisfaction. *Journal of Business Research*, 155, 101–110.
- Kliestik, T., Nica, E., Musa, H., & Poliak, M. (2023). Service quality, customer satisfaction and loyalty in the retail sector. *Journal of Business Economics and Management*, 24(2), 356–372. <https://doi.org/10.3846/jbem.2023.18245>
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2022). *Marketing management* (16th ed.). Pearson.
- Liao, Y., Wang, Y., & Li, X. (2022). Information quality and service perception. *Electronic Commerce Research*, 22(4), 983–1002.
- Liao, Y., Wang, Y., & Yeh, C. H. (2022). Information quality, service quality and customer satisfaction: Evidence from the retail industry. *Sustainability*, 14(3), 1645.
- Linares, W. (2023). *Modelo de gestión de incidencias de TI basado en buenas prácticas, marcos de trabajo y metodologías para mejorar la gestión de incidentes en el sector retail de electrodomésticos*. [Tesis Maestría. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. <http://hdl.handle.net/20.500.12423/6364>

- Medina, J.; Rios, O. & Ortiz, F. (2022). Confianza y calidad de la información para la satisfacción y lealtad del cliente en el e-Banking con el uso del teléfono celular. *Contaduría y Administración* 67(1), 283-304. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.2965>
- Oliver, R. L. (2014). *Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer*. Routledge.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (2021). *Delivering quality service*. Free Press.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (2021). Reflections on service quality research: A review and future research directions. *Journal of Service Management*, 32(5), 593–612. <https://doi.org/10.1108/JOSM-01-2021-0034>
- Ramos, Y.; Ruiz, A.; Sánchez, A. & Sablón, N. Evaluation and improvement process in quality of service: case studies of restaurants in Manabí. *Revista DYNA*, 91(232), 77-85. <https://doi.org/10.15446/dyna.v91n232.112813>
- Sevia, F. I., & Muslim, M. (2024). The influence of service quality and information quality on customer satisfaction in online retail. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 32(2), 55–72.
- Slack, N., & Singh, G. (2022). Information quality and customer experience in multichannel retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 68, 418–426.
- Soto-Medina, N., Aguilar-Carbajal, R., Felix_Armenta, J., & Soto-Zavala, E. (2024). La calidad en el servicio al cliente, con el enfoque del modelo ServQual. Sector restaurantero. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 8(15), 20-44. doi:<https://doi.org/10.46296/yc.v8i15.0451>

- Sweety, R., Sharma, S., Malviya, B., Hamida, A., & Zala, D. (2023). Service quality towards retail stores on expected and perceived service quality. *International. Journal of Professional. Business Review*, 8(4), 1-17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8956417>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33.
- Wang, X., & Teo, T. S. H. (2024). Customer perceived value, satisfaction and loyalty: A structural equation modeling approach. *Information & Management*, 61(1), 103812.
- Wang, Y., & Teo, T. (2024). Information quality and customer loyalty. *Information & Management*, 61(1), 103–119.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value. *Journal of Marketing*, 52(3), 2–22.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Calidad de servicio y su relación con la calidad de la información en una empresa retail, Huacho 2024

Problema General	Objetivo General	Hipotesis General	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Metodología
¿La relación que existe entre calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho?	Determinar la relación entre calidad de la información y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024.	La calidad de la información y la calidad del servicio influyen de manera significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail.	Calidad de la Información	Exactitud y veracidad	Precisión Correspondencia con la realidad Corrección de errores	Cuestionario de Calidad de la Información	El diseño de la investigación es de tipo no experimental, transversal y correlacional. Población y muestra. Se estima que la población de clientes activos de la empresa es de 100,000 clientes. Por lo tanto, el tamaño de muestra mínimo sería de 383 clientes encuestados. Instrumentos de recolección de datos
				Oportunidad y actualidad	Confianza en la información Información actualizada Comunicación oportuna Cumplimiento de fechas		
				Claridad y utilidad	Frecuencia informativa		
					Claridad		
					Nivel de detalle Formato comprensible Utilidad práctica		
Problemas Específicos ¿Cuál es la relación que existe entre calidad de la información y calidad del servicio en una empresa retail, Huacho 2024?	Establecer la relación que existe entre calidad de la información y calidad del servicio en una empresa retail, Huacho 2024.	Hipotesis Específicas La calidad de la información influye de manera positiva y significativa en la calidad del servicio percibida por los clientes de las empresas retail, Huacho.	Calidad de Servicio	Tangibilidad	Instalaciones Apariencia del personal Presentación del producto Material promocional	Cuestionario de Calidad de la Información, Cuestionario de servicio y Cuestionario de satisfacción del cliente. Cada cuestionario estará compuesto por escalas tipo Likert de 5 puntos, donde los encuestados podrán indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones propuestas. El Modelado de ecuaciones estructurales (SEM) se utilizó como técnica principal para evaluar la relación entre la Calidad del servicio y en la satisfacción de los clientes de empresas retail.	Se empleó 3 cuestionarios: Cuestionario de Calidad de la Información, Cuestionario de servicio y Cuestionario de Satisfacción del cliente. Cada cuestionario estará compuesto por escalas tipo Likert de 5 puntos, donde los encuestados podrán indicar su nivel de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones propuestas. El Modelado de ecuaciones estructurales (SEM) se utilizó como técnica principal para evaluar la relación entre la Calidad del servicio y en la satisfacción de los clientes de empresas retail.
				Fiabilidad	Cumplimiento Exactitud Solución de problemas Plazos		
					Capacidad de respuesta y empatía		
					Rapidez Interés del personal Personalización Accesibilidad		
				Satisfacción general	Satisfacción global Cumplimiento expectativas Calidad global Experiencia positiva		
¿Cuál es la relación que existe entre calidad del servicio y satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024?	Establecer la relación que existe entre calidad del servicio y satisfacción del cliente en una empresa retail, Huacho 2024.	La calidad del servicio influye de manera positiva y significativa en la satisfacción del cliente en las empresas retail, Huacho.	Satisfacción del Cliente	Fidelidad e intención	Recompra Recomendación Preferencia Compra futura	Cuestionario de Satisfacción del cliente	
				Percepción de valor	Calidad-precio Precio justificado Beneficios percibidos Expectativa-costo		

Calidad de la información y su relación con la calidad del servicio en una empresa retail, Huacho.

Por favor, marque o complete la información solicitada. Sus respuestas serán confidenciales y usadas únicamente con fines académicos. Se pide contestar con sinceridad; los ítems están pensados para análisis factorial confirmatorio y modelado con Ecuaciones Estructurales (SEM).

Datos Generales del Encuestado

1. Sexo: Masculino..... Femenino.....
2. Edad:.....
3. Nivel educativo: Secundaria..... Técnico..... Univ. Incompleto..... Univ. Completo..... Posgrado.....
4. Estado civil: Soltero..... Casado..... Conviviente..... Divorciado..... Viudo.....
5. Ocupación: Estudiante Empleado público..... Empleado privado.....
Independiente..... Ama de casa..... Otro.....
6. Realizó compras en la siguiente empresa retail: (puede marcar 1 o varios)
Plaza Vea..... Metro..... Tottus..... Uno..... Mass..... MaxiAhorro..... Otro.....
7. Frecuencia de compra: 1 vez al mes..... 2-3 veces al mes..... 1 vez por semana.....
8. Tiempo como cliente: Menor 6 meses..... 6m-1año..... 1-3 años..... Mayor 3 años.....

V1 – Calidad de la Información

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------	---------------	--------------------------------	------------	-----------------------

Dimensión A: Exactitud y veracidad

	1	2	3	4	5
1 La información proporcionada por la empresa es precisa y sin errores.					
2 Los datos e informes que recibo reflejan la realidad de los productos/servicios.					
3 La empresa corrige rápidamente la información cuando detecta errores.					
4 Confío en que la información entregada es veraz y comprobable.					

Dimensión B: Oportunidad y actualidad

5 La información que recibo está actualizada.					
6 La empresa me comunica cambios relevantes con rapidez.					
7 Los plazos y fechas informadas se cumplen según lo anunciado.					
8 La empresa publica información nueva con la frecuencia necesaria.					

Dimensión C: Claridad y utilidad

9 La información se presenta de forma clara y comprensible.					
10 Los informes y comunicados contienen el detalle necesario para la toma de decisiones.					
11 La empresa utiliza formatos que facilitan la comprensión.					
12 La información facilita resolver dudas sobre productos o servicios.					

V2 – Calidad del Servicio

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
--------------------------------	------------------	---	---------------	--------------------------

Dimensión D: Tangibilidad

	1	2	3	4	5
1 Las instalaciones de la tienda son apropiadas.					
2 Los empleados presentan una apariencia profesional.					
3 Los productos están bien presentados y etiquetados.					
4 El material promocional es moderno y adecuado.					

Dimensión E: Fisibilidad

5 La empresa cumple lo que promete respecto a entregas y servicios.					
6 Las transacciones se realizan sin errores.					
7 Cuando surge un problema, la solución ofrecida es efectiva.					
8 Los plazos de entrega se respetan.					

Dimensión F: Capacidad de respuesta y empatía

9 El personal atiende con rapidez mis solicitudes.					
10 Los empleados demuestran interés por resolver mis necesidades.					
11 El servicio se adapta a mis requerimientos individuales cuando es posible.					
12 Puedo contactar fácilmente con la empresa cuando necesito asistencia.					

V3 – Satisfacción del Cliente**Dimensión G: Satisfacción general**

	1	2	3	4	5
1 En términos generales, estoy satisfecho(a) con la empresa.					
2 Mis expectativas han sido cumplidas.					
3 Estoy satisfecho(a) con la calidad global de los productos/servicios.					
4 La experiencia general con la empresa me resulta positiva.					

Dimensión H: Fidelidad e intención

5 Tengo intención de volver a comprar en esta empresa.					
6 Recomendaría esta empresa a familiares o amigos.					
7 Preferiría esta empresa frente a sus competidores.					
8 Consideraría comprar nuevos productos aquí.					

Dimensión I: Percepción de valor

9 La relación calidad-precio es adecuada.					
10 El servicio ofrecido justifica el precio pagado.					
11 Percibo beneficios claros al elegir esta empresa.					
12 Obtengo lo que esperaba respecto al gasto realizado.					

Anexo 3. Data set

	Calidad de la Información												Calidad del Servicio												Satisfacción del cliente														
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12			
Encuesta1	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Encuesta2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Encuesta3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
Encuesta4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3
Encuesta5	3	4	3	4	4	3	5	2	3	3	4	4	4	5	4	5	4	3	4	2	4	3	5	3	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
Encuesta6	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta7	2	2	4	3	3	3	4	4	2	3	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta8	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	
Encuesta9	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	3	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	
Encuesta10	2	3	2	2	4	3	3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	2	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	
Encuesta11	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4		
Encuesta12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4		
Encuesta13	3	3	2	3	4	2	2	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta14	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta15	2	4	1	2	2	2	4	3	4	4	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta16	3	4	4	4	5	4	3	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
Encuesta17	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5		
Encuesta18	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	2	2	3	
Encuesta19	4	4	4	4	4	2	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	2	2	2	
Encuesta20	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	
Encuesta21	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	2	
Encuesta22	3	3	4	4	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	2	4	1	2	3	3	4	3	3	3	5	4	3	4	4	4	3	4	3	
Encuesta23	3	2	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	
Encuesta24	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	
Encuesta25	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	
Encuesta26	2	2	4	3	3	4	4	2	3	4	2	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	3	3	4	2	2	2	2	
Encuesta27	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	
Encuesta28	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	
Encuesta29	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
Encuesta30	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
Encuesta31	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta32	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4		
Encuesta33	4	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	3	4	5	3	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4	4	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	
Encuesta34	2	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
Encuesta35	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta36	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	
Encuesta37	4	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	
Encuesta38	4	4	2	3	5	4	4	3	4	3	2	4	3	5	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	5	5	5	4	5	1	4	3	5	
Encuesta39	3	4	5	5	4	3	4	5	3	4	2	3	5	3	4	5	5	4	3	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	
Encuesta40	3	4	3	3	2	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	3	4	5	3	3	3	3	4	4	4	5	4	3	2	
Encuesta41	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	
Encuesta42	5	4	5	4	3	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	
Encuesta43	4	3	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	
Encuesta44	1	2	3	4	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	

Encuesta96	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	5	3	4	3	3	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4				
Encuesta97	4	4	3	4	4	1	4	2	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	1	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2				
Encuesta98	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3				
Encuesta99	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4				
Encuesta100	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Encuesta101	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4				
Encuesta102	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	2	3	2	4	3	3	2				
Encuesta103	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3			
Encuesta104	3	4	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4			
Encuesta105	4	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4			
Encuesta106	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4		
Encuesta107	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4	3	4	3	3		
Encuesta108	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5			
Encuesta109	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	5	3	4	5	
Encuesta110	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3		
Encuesta111	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4		
Encuesta112	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Encuesta113	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta114	4	4	5	4	3	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	3	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	
Encuesta115	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Encuesta116	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Encuesta117	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Encuesta118	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
Encuesta119	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Encuesta120	3	2	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	
Encuesta121	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	
Encuesta122	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	
Encuesta123	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta124	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
Encuesta125	3	4	2	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	4	4	4	
Encuesta126	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
Encuesta127	5	4	4	5	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
Encuesta128	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta129	3	2	4	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	3	2	
Encuesta130	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3		
Encuesta131	3	2	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Encuesta132	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	
Encuesta133	4	5	4	4	4	3	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	3	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	
Encuesta134	2	4	4	4	2	3	4	2	4	2	2	3	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	
Encuesta135	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
Encuesta136	2	3	2	4	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	2	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	3	3	4	3	3	
Encuesta137	3	4	3	4	5	3	4	5	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4
Encuesta138	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	
Encuesta139	1	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta140	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta141	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	5	5	4	5	4	3	4	3	
Encuesta142	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
Encuesta143	4	4	2	4	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3	3	2	2	4	2	2	2	2	
Encuesta144	2	3	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2
Encuesta145	4	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Encuesta146	4	4	4	4	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	4	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Encuesta147	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	
Encuesta148	2	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	
Encuesta149	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Encuesta150	3	3	4	3	3	4	3	3	2																												

