

VALIDEZ FACTORIAL DEL INSTRUMENTO SERVQUALING EN LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO A CLIENTES POR LOS RESTAURANTES DE SONORA, MÉXICO

Data de aceite: 01/08/2023

Jesús Martín Cadena-Badilla

Ingeniero Industrial Administrador, Magíster en Administración, Magíster en Ingeniería Industrial con especialidad en Manufactura Automatizada, Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología. Profesor Investigador Titular C, Departamento de Ingeniería Industrial, División de Ciencias e Ingeniería. Universidad de Sonora, México.
<http://orcid.org/0000-0002-2644-1424>

Alfredo Heredia Bustamante

Contador Público, Magíster en Administración, Doctor en Administración de la Educación. Profesor Investigador Titular C, Departamento de Contabilidad, División de Ciencias Económico-Administrativas. Universidad de Sonora, México.
<http://orcid.org/0000-0001-5691-1645>

Rafael Hernández León

Ingeniero Químico, Magíster en Ciencias Computacionales, Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología. Profesor Investigador Titular A, Departamento de Ingeniería Industrial, División de Ciencias e Ingeniería. Universidad de Sonora, México.
<http://orcid.org/0000-0001-8720-7757>

Joaquín Vásquez Quiroga

Ingeniero Industrial y de Sistemas, Magíster en Ingeniería Industrial con especialidad en Manufactura, Estudiante de Doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología. Profesor Investigador Titular A, Departamento de Ingeniería Industrial, División de Ciencias e Ingeniería. Universidad de Sonora, México.
<http://orcid.org/0000-0003-2768-8178>

RESUMEN: En este artículo se explora la estructura factorial y consistencia interna del Instrumento SERVQUALing, para medir el nivel de calidad de los servicios en los Restaurantes de Sonora, México. La Estructura Factorial del Constructo se establece por análisis factorial exploratorio mediante Componentes Principales y Rotación Varimax. Resultando cinco factores con 61.8% de varianza explicada, $KMO=0.932$ y Determinante <0.001 . La Confiabilidad se obtuvo con Alfa de Cronbach= 0.922 , siendo muy alto para considerarlo como cuestionario diseñado para poblaciones equivalentes con validez de constructo y confiabilidad interna aceptables. Además, se probó la solución de cinco factores para ajustarse al cuestionario

original. Los resultados muestran que el Instrumento SERVQUALing ofrece validez factorial y presenta consistencia interna en sus escalas.

PALABRAS-CLAVE: validez factorial, calidad, satisfacción, SERVQUALing, servicio.

ABSTRACT: In this paper the factorial structure and internal consistency of the SERVQUALing Instrument are explored to measure the level of quality of services in Restaurants in Sonora, Mexico. The Factorial Structure of the Construct is established by exploratory factor analysis using Principal Components and Varimax Rotation. Resulting five factors with 61.8% explained variance, KMO = 0.932 and Determinant < 1.1. Reliability was obtained with Cronbach's Alpha = 0.922, being very high to consider it as a questionnaire designed for equivalent populations with acceptable construct validity and internal reliability. In addition, the five-factor solution was tested to fit the original questionnaire. The results show that the SERVQUALing Instrument offers factorial validity and presents internal consistency in its scales.

KEYWORDS: factorial validity, quality, satisfaction, SERVQUALing, service.

1 | INTRODUCCIÓN

Debido a la integración económica mundial, las empresas deben desarrollar constantemente estrategias relacionadas con la gestión de la calidad para poder mantener una ventaja competitiva. Los esfuerzos deben estar encaminados a la mejora constante de la calidad del servicio que otorgan a sus clientes mediante la transferencia de conocimiento, y la experiencia de los procesos de calidad y las prácticas para implantarlos (Vega, 2014).

La Organización Internacional para la Normalización (ISO) establece que, las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer los requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas (ISO, 2005). En la Norma ISO 9001 2008 se estableció, y se ratificó en la Norma ISO 9001 2015, que se debe medir el desempeño del sistema de gestión de calidad dando seguimiento a las percepciones de los clientes en cuanto al servicio recibido y determinar en qué medida se cumple con sus expectativas (Global STD ,2016).

Calidad en el servicio y satisfacción del cliente

Gonzales (2015); Larico y Del Pino (2019), definen a la calidad de servicio, como un conjunto de procesos, circunstancias y atributos que aprecian los clientes del servicio que reciben; los clientes al recibir un servicio esperan que sea tal y como ellos esperaban y como se les había prometido. Si ven cubiertas sus necesidades y superadas las expectativas, se estará dando un valor agregado al servicio; el cual beneficiará a la empresa en cuanto a la rentabilidad; logrando la satisfacción y la fidelización de clientes.

Desde el punto de vista del cliente, la calidad del servicio es un concepto dinámico, que se mueve de acuerdo con las experiencias actuales que tendrán sus futuras expectativas; por tanto, una forma de obtener la información necesaria para aumentar y mantener la

calidad del servicio es mediante su constante medición (Morillo y Morillo, 2016). La calidad del servicio se ha vuelto un requisito de competencia entre las organizaciones de todo tipo por las amplias implicaciones positivas que representa en sus resultados, ya que se vuelve una estrategia diferenciadora en el logro del éxito frente a su competencia. (León, 2016).

El Modelo SERVQUAL

La medición de la calidad en los servicios con la escala SERVQUAL se vuelve una variable multidimensional (Cadena-Badilla et al. 2016). Para Galviz, (2011); Mejías y Manrique (2011); Torres-Rodríguez *et al.* (2018), la calidad del servicio se da en función de la discrepancia que existe entre las expectativas de los consumidores sobre el servicio que van a recibir y sus percepciones sobre el servicio efectivamente prestado por la empresa, es decir, la diferencia entre la calidad percibida y la calidad esperada.

En la investigación que dio pie a este documento, se usó como instrumento de medición una modificación del instrumento SERVQUAL de Zeithaml, Parasuraman, y Berry, (1992), citado por Pineda, Estrada, y Parra, (2011). Además del SERVQUALing de Mejías, Reyes y Maneiro (2006); Vega (2014); Vega-Robles et al. (2015) y Cadena- Badilla et al. (2016). Todos estos investigadores proponen un Modelo SERVQUAL modificado con cinco dimensiones internas para el constructo la calidad de servicio, tal y como se describen a continuación.

- a. *Elementos Tangibles*: son las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación.
- b. *Fiabilidad*: se refiere a la habilidad para realizar el servicio de modo cuidadoso y fiable.
- c. *Capacidad de Respuesta*: se refiere a la disposición y voluntad para ayudar a los usuarios y proporcionar un servicio rápido.
- d. *Seguridad*: hace referencia a los conocimientos y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para concitar credibilidad y confianza.
- e. *Empatía*: hace referencia a la atención personalizada que dispensa la organización a sus clientes.

El modelo SERVQUAL está diseñado con el fin de evaluar la calidad del servicio brindado al usuario, desde su perspectiva, teniendo como propósito principal para su base, que un servicio de calidad se presenta cuando las percepciones equiparan o sobrepasan sobre las expectativas que el cliente se creó con relación a un producto o servicio (González, Zurita y Zurita, 2017).

Análisis factorial

Con frecuencia los estudios de investigación se conforman de datos multivariantes, por lo que es necesario utilizar técnicas estadísticas multivariadas. Dentro de estas técnicas se encuentra el análisis factorial (AF) que se caracteriza por sus múltiples usos. En general se conocen dos tipos de análisis factorial: el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC) (Hair et al. 2010; Vega, 2014).

El AFE es una técnica estadística de interdependencia donde todas las variables son analizadas en conjunto. Se caracteriza por su versatilidad. Su propósito principal es tratar de establecer una estructura subyacente entre las variables del análisis, a partir de estructuras de correlación entre ellas. Busca definir grupos de variables (factores) que estén altamente correlacionados entre sí. También, se usa para reducir la complejidad de un gran número de variables en un número más reducido; por lo tanto, tiene como objetivo explicar un fenómeno de forma más minuciosa (Vega, 2014; Cadena et al., 2016; Hernández y Espinoza, 2017).

Por otra parte, en el AFC se evalúa hasta qué punto un conjunto de factores organizados teóricamente se ajusta a los datos. En este tipo de análisis, el investigador desempeña un papel mucho más importante, pues a mayor conocimiento del problema, tiene mayor capacidad para formular y probar hipótesis mucho más concretas y específicas (Hair et al., 2010; Hernández y Espinoza, 2017). En este tipo de análisis se debe establecer un nivel de confianza para poder evaluar si se rechazan o no las hipótesis planteadas.

Los dos análisis no son excluyentes, pero, dependiendo de los objetivos del estudio, se debe decidir cuál es el más adecuado. Cuando el objetivo principal es reducir variables o encontrar nuevos factores o variables latentes, se recomienda el uso del AFE. En los casos en los que se busca llegar a una estructura específica, se recomienda más el uso del AFC, sin embargo, en algunos estudios se ha llegado incluso a realizar los dos análisis (Floyd y Widaman, 1995).

Validación de análisis factorial

La Validez Factorial consiste en analizar que tanto se podrán generalizar los resultados para la población y la influencia potencial de las causas o individuos sobre los resultados (Hair et al., 2010; Vega, 2014). Aquí el aspecto de generalización es extremadamente importante porque el AF describe una estructura de datos que debe ser también representativa de la población y no solo de la muestra. El método más común de generalización de solución en AF es el de replicabilidad de los resultados en una muestra posterior o dividiendo la muestra aleatoriamente en dos subconjuntos, aplicando de nuevo AF a las dos partes de la muestra y hacer comparaciones de resultados. La comparación de las dos matrices factoriales resultantes arrojará una valoración de la robustez de la solución a lo largo de la muestra ((Hair et al., 2010, Cadena et al., 2016; Almeida et al., 2018).

La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia (Babbie, 2009; Hair et al., 2019; Vega, 2014; Hernández y Espinoza, 2017; Cadena-Badilla, Vásquez y Guzmán, 2019): 1) evidencia relacionada con el contenido, 2) evidencia relacionada con el criterio y 3) evidencia relacionada con el constructo.

La validez de contenido se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. La validez de contenido sirve para responder las siguientes preguntas: 1) ¿el instrumento mide adecuadamente las principales dimensiones de la variable? 2) las preguntas contenidas en el cuestionario ¿qué tan bien representan a todas las preguntas que pudieran hacerse al respecto?

La validez de criterio se establece al hacer una comparación entre los resultados del instrumento de medición y algún criterio externo que pretenda medir lo mismo (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, y Baptista-Lucio, 2014)). Lo que se busca es validar su medición de aceptación mediante la comparación de dos criterios. Este simple ejemplo puede dar la idea de la validez relativa al criterio. El criterio es un estándar con el que se juzga la validez de un instrumento (Wiersma y Jurs, 2008); Cadena-Badilla, et al., 2015). Entre más se relacionen los resultados del instrumento con el criterio, la validez será mayor.

La pregunta que se responde con la validez de criterio es: ¿en qué grado el instrumento comparado con otros criterios externos mide lo mismo? o ¿qué tan cercanamente las puntuaciones del instrumento se relacionan con otro(s) resultado(s) sobre el mismo concepto? (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, y Baptista-Lucio, 2014; Hernández y Espinoza, 2017).

La validez de constructo es considerada la validez más importante desde el punto de vista científico y mide que tan exitosamente un instrumento representa un concepto teórico (Grinell, Unrau y Williams, 2005; Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, y Baptista-Lucio, 2014; Vega, 2014; Hernández y Espinoza, 2017). Esta validez va encaminada hacia lo que está midiendo el instrumento y como lo está midiendo. Esta validez de constructo integra la evidencia que soporta la interpretación del sentido que poseen las puntuaciones del instrumento (Cadena-Badilla et al. (2016)). La validez de constructo es el grado en que las mediciones del concepto proporcionadas por el instrumento se relacionan consistentemente con otras mediciones de otros conceptos de acuerdo con modelos e hipótesis derivadas teóricamente. Las preguntas que se responden con la validez de constructo son:

¿Está realmente reflejado el concepto teórico en el instrumento? ¿Qué significan las instrucciones del instrumento? ¿el instrumento realmente mide al constructo y sus dimensiones? ¿Por qué si o porque no? ¿Cómo opera el instrumento? (Cadena-Badilla, Vásquez y Guzmán, 2019).

Validez Total. se evalúa considerando todos los tipos de evidencia. En la medida en que las evidencias de validez de contenido, de validez de criterio y de validez de constructo sean mayores en un instrumento, este representará más a las variables que pretende medir.

Validez total = validez de contenido + validez de criterio + validez de constructo.

Relación entre confiabilidad y validez

Un instrumento de medición puede ser confiable, aunque no necesariamente válido. Puede ser consistente en los resultados que produce, pero puede suceder que no mida lo que se pretende. Es requisito probar que el instrumento de medición es confiable y válido. De no ser así los resultados no se deben tomar muy seriamente.

2 | DISEÑO METODOLOGICO.

El objetivo de esta investigación es obtener evidencias de validez de constructo (validez factorial) para el Instrumento SERVQUALing y así poder obtener indicadores de confiabilidad para la prueba global y sus subfactores, Analizando los resultados obtenidos a través de la muestra con los reportados por la literatura científica. Además, se busca aportar validez a la interpretación de los resultados de la aplicación de este instrumento en este contexto empresarial.

Tamaño de Muestra y Estadística Descriptiva

El universo de Restaurantes para el Estado de Sonora, según la Secretaría de Turismo (SECTUR) fue de 1326 (SECTUR, 2019), SECTUR basa esta información en los datos que presenta INEGI, (2018). El tamaño de la muestra que arrojó el muestreo aleatorio simple fue de 315 clientes a encuestar las cuales se repartieron aleatoriamente en el estado de Sonora, después de dividir a la entidad en tres zonas: norte, sur y centro. Este tamaño de muestra tiene un nivel de confianza del 95% y un error estimado del 5%, utilizado para condiciones de validez cuando el estimador del parámetro tiene un comportamiento normal (Barón y Téllez, 2004; Hernández-Sampieri, Fernández- Collado, y Baptista-Lucio, 2014; Cadena et al., 2016; Rendón-Macías, Villasís-Keever, 2017). Después se procedió a entrevistar a un cliente de forma aleatoria para contestar la encuesta.

La muestra se distribuyó de forma aleatoria en las principales ciudades y comunidades del estado, considerando únicamente las ciudades más importantes del estado las cuales en su conjunto aportan el 95% del PIB estatal (SHE, 2018; INEGI, 2018).

Instrumento Utilizado

El instrumento SERVQUALing está dividido en dos secciones, cada sección tiene una breve explicación respecto de cómo responderla. La sección I muestra la información de los aspectos generales de los clientes. En la sección II se utiliza un formato de dos columnas: La primera contiene los ítems; la segunda dedicada para determinar la percepción de los clientes (cómo perciben el servicio que reciben en la actualidad).

El cuestionario consta de 22 ítems, tal y como se muestra en la tabla 1, el cual, según indica el manual, consta de cinco Dimensiones denominadas Elementos Tangibles

(ET) (4 ítems), Fiabilidad (FI) (5 ítems), Capacidad de Respuesta (CR) (4 ítems), Seguridad (SE) (4 ítems) y Empatía (EM) (5 ítems).

ET-1	El restaurante posee moderno equipamiento y adecuadas instalaciones
ET-2	El restaurante posee tecnología reciente (computadoras, hardware y software).
ET-3	Los materiales respecto al restaurante (folletos, trípticos, encuadernaciones, revistas, impresos) son visualmente atractivos.
ET-4	Los empleados del restaurante tienen una apariencia pulcra.
FI-5	Cuando el personal del restaurante promete hacer algo en cierto tiempo, lo cumple.
FI-6	Cuando el cliente tiene un problema:(algún saldo, un cargo mal efectuado, etc.) el personal del restaurante muestra interés por ayudarlo.
FI-7	El restaurante brinda desde la primera vez, un buen servicio.
FI-8	El restaurante ofrece los servicios en el tiempo prometido (horario).
FI-9	El restaurante mantiene los registros exentos de errores (saldos, estados de cuenta, lista de clientes, etc.).
CR-10	El personal administrativo le comunica al cliente cuándo concluirá el trámite de cualquier documento o servicio solicitado.
CR-11	El personal administrativo le ofrece al cliente los servicios en un tiempo razonablemente corto.
CR-12	El personal administrativo siempre está dispuesto a ayudar al cliente.
CR-13	El personal nunca está demasiado ocupado para responder las inquietudes de los clientes.
SE-14	El personal administrativo inspira confianza a los clientes.
SE-15	El personal administrativo cumple con la entrega de documentos y trámites a tiempo.
SE-16	SE-16 El personal administrativo es siempre amable con los clientes.
SE-17	El personal está capacitado para responder de forma adecuada las preguntas de los clientes
EM-18	El personal administrativo ofrece una atención personalizada a los clientes.
EM-19	El restaurante tiene horarios de atención convenientes para los clientes.
EM-20	El restaurante cuenta con personal suficiente para ofrecer una atención personalizada.
EM-21	El personal del restaurante se preocupa por los intereses de los clientes.
EM-22	El personal administrativo comprende las necesidades de los clientes.

Tabla 1. Cuestionario del Modelo SERVQUALing para Restaurantes.

Fuente: Elaboración propia en base a Zeithaml, Parasuraman, y Berry, (1992).

El formato de respuesta utilizado en el estudio fue el de frecuencia. Según este modo de respuesta, los sujetos valoraban cada ítem del cuestionario con una escala tipo Likert en la que indicaban con qué frecuencia habían experimentado en el último año la situación descrita por el ítem. Se les pedirá a los clientes valorar las percepciones del servicio en una escala Likert de 1 a 5 (Tabla 2).

Escala	Nivel de Satisfacción
1	Muy malo
2	Malo
3	Regular
4	Bueno
5	Excelente

Tabla 2. Escala de Likert.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 3 se presenta la adaptación hecha a la escala Likert por Mejías, Reyes, y Maneiro, (2006); Maneiro, Mejías, Romero y Serpa (2008); Quevedo & Andalaft, (2008); y replanteados por Vega (2014); Vega-Robles et al. (2015) y Cadena- Badilla et al. (2016); para conocer el porcentaje de satisfacción.

Escala de Likert	Nivel de Satisfacción	Porcentajes de satisfacción
1,00 a 1,79	Muy malo	20,0 a 35,9
1,80 a 2,59	Malo	36,0 a 51,9
2,60 a 3,39	Regular	52,0 a 67,9
2,60 a 3,39	Bueno	68,0 a 83,9
4,20 a 5,00	Muy bueno	

Tabla 3. Puntuación Likert para las encuestas aplicadas a los clientes.

Fuente. Maneiro, Mejías, Romero y Serpa (2008).

Validación del instrumento de medición

El análisis de fiabilidad se debe llevar a cabo para probar que un conjunto de elementos (ítems) de una escala, puedan conducir a resultados altamente correlacionados con los resultados que se llegarían a obtener si se repitiera la prueba. Es decir, lograr con la escala resultados similares en diferentes contextos (Merino y Lautenschlager, 2003; Hernández y Espinoza, 2017). Un instrumento es fiable cuando se obtienen resultados muy similares al aplicarlo dos o más veces al mismo grupo de individuos o cuando se aplica son formas alternativas del instrumento (Visauta & Martori, 2013); Hernández y Espinoza, 2017).

Para determinar la fiabilidad hay diferentes formas de hacerlo, la más común es utilizar el Alpha de Cronbach, que está orientada hacia la consistencia interna de una prueba, para valores por encima de 0,8 es excelente (Caetano, 2003; Vega, 2014; Hernández y Espinoza, 2017).

Procedimiento

El análisis de los datos se efectuó en SPSS 23. Se empleó el método de Componentes

Principales con rotación Varimax para la extracción de factores, y se retuvieron aquellos con cargas factoriales mayores a 1 (Kaiser, 1960; Tabachnik y Fidell, 2007). Al comparar las matrices de cargas, se observa que, en el caso de las primeras, predominan valores más altos y bajos. Hair et al. (2010), Hernández y Espinoza (2017); sugieren que para que una carga factorial pueda ser considerada como significativa su valor no debe ser inferior a 0,45 (esto equivale a $n=150$). Por otro lado, Morales (2011) y replanteado por Cadena-Badilla, Vega- Robles y Romero, (2014); Cadena et al. (2016); sugieren que una carga factorial de 0,25 (equivalente a $n=400$) ya se puede considerar como significativa, aunque ambos reconocen que depende mucho de la experiencia empírica del investigador y del sustento teórico del constructo. En el caso de este estudio como $n=315$, entonces el punto de corte de significancia para una carga factorial es igual o mayor a 0,3. Para más exactitud, se escogió 0,4.

RESULTADOS

Como primer paso, se cumplió con los criterios necesarios para la viabilidad del análisis factorial (AF). El determinante de la matriz de correlaciones obtuvo un valor de 0,0000403. La prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa, la prueba KMO de adecuación de la muestra arrojó un valor de 0,932 y la prueba detallada de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov fue significativa para todos los ítems. Según (Hair et al., 2010); Vega (2014); Hernández y Espinoza (2017); Tabachnik y Fidell (2019), con estos resultados es válido efectuar un análisis factorial de la matriz de correlaciones. En cuanto a la Confiabilidad del instrumento, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,926.

Según Mejías, Reyes y Maneiro, (2006); Maneiro, Mejías, Romero y Serpa (2008) y replanteados por Vega (2014); Vega-Robles et al. (2015) y Cadena- Badilla *et al.* (2016), en SERVQUALing los factores son independientes por lo que resulta válido utilizar el método de Componentes Principales con Rotación Varimax para la factorización. Los resultados se aprecian en la tabla 5, donde se obtuvieron cuatro factores con cargas factoriales mayores a 1 y que explican el 57,46% de la varianza total, resultando dentro del rango común que es siempre entre 50 y 60% este valor de varianza explicada (Morales, 2011). Para Henson y Roberts (2006); Cadena-Badilla, Vega-Robles y Romero, (2014); Cadena, Vásquez y Guzmán, (2019); esperar una varianza explicada por arriba de este rango es una expectativa poco realista. Se determinó como criterio el asignar un ítem al factor con carga factorial mayor de 0,4.

El factor I explicó un 18,72% de la varianza agrupando los ítems SE_16, SE_17, SE_14 y SE_15 de Seguridad (SE). Además, se agruparon también FI_6 y FI_7 de subescala Fidelidad (FI), así como también CR_12 que pertenece a Capacidad de Respuesta (CR). El factor II explica un 14,02% de la varianza con los ítems EM_19, EM_20, EM_18, EM_22 y EM_21, de (EM) y el ítem CR_13, de la subescala Capacidad de Respuesta. El factor

III explicó un 13,87% de la varianza con los ítems CR_10, CR_11, de Capacidad de Respuesta (CR), además se agruparon los factores FI_9, FI_8 y FI_5, de Fiabilidad (FI). El factor IV explicó un 10,85% de la varianza con los ítems ET_2, ET_3, ET_1 y ET_4, correspondientes a Elementos Tangibles (ET). En la Tabla 4 se puede apreciar que las Dimensiones Fiabilidad y Capacidad de Respuesta se agruparon en los factores I y III y si se hace el Factorial con cinco factores, como lo marca SERQUALING, entonces esta dimensión se crea un quinto factor que combina Capacidad de Respuesta con Fiabilidad. Ver Tabla 5.

En la Tabla 4 corresponde a la Matriz de Componentes Principales de cuatro factores con Rotación Varimax aplicada a los ítems del SERVQUALING. La rotación ha convergido en 7 iteraciones. El análisis factorial que se obtiene no se ajusta al modelo propuesto por Parasuraman, Zeithaml, & Berry, (1988).

En este estudio se pretende realizar un ajuste a cinco factores para hacer coincidir este modelo con el modelo original de Parasuraman, Zeithaml, & Berry, (1988) y como lo hiciera Mejías (2005^a) y Mejías (2005b); se hizo el mismo análisis, pero ahora ajustando a cinco factores. También aquí se empleó el método de componentes principales con rotación Varimax cuyos resultados se aprecian en la Tabla 5. Los cinco factores explicaron de manera conjunta un 61,82% de la varianza total. Este porcentaje, para algunos podrá ser considerada como baja pero que en realidad es aceptable basándose en los criterios de Morales (2011), quien afirma que es muy común encontrarse con proporciones de varianzas totales explicada por los factores que oscila entre el 50 y 60%.

Matriz de Componentes Rotados ^a				
	Componente			
	1	2	3	4
SE_16	0,715	0,348	0,053	0,120
FI_6	0,664	0,049	0,281	0,134
SE_17	0,658	0,343	0,169	0,130
FI_7	0,652	0,143	0,239	0,233
CR_12	0,619	0,316	0,392	0,008
SE_14	0,575	0,451	0,210	0,099
SE_15	0,511	0,281	0,361	0,226
EM_19	0,064	0,729	0,010	0,236
EM_20	0,173	0,689	0,279	0,185
EM_18	0,296	0,639	0,229	0,103
EM_22	0,370	0,587	0,266	0,005
EM_21	0,445	0,527	0,292	0,067
CR_13	0,347	0,382	0,295	-0,027
CR_10	0,137	0,198	0,779	0,244
FI_9	0,131	0,207	0,698	0,281
CR_11	0,300	0,296	0,655	0,104
FI_8	0,433	0,176	0,545	0,049
FI_5	0,376	0,080	0,524	0,135
ET_2	-0,065	0,113	0,135	0,794
ET_3	0,219	0,145	0,195	0,742
ET_1	0,203	0,110	0,134	0,732
ET_4	0,457	0,077	0,117	0,480

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser ^a

a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones.

Matriz de Componentes Rotados ^a					
	Componente				
	1	2	3	4	5
SE_16	0,689	0,346	0,222	0,156	-0,031
CR_13	0,680	-0,090	0,149	0,020	0,328
SE_17	0,643	0,342	0,224	0,160	0,090
SE_14	0,639	0,254	0,318	0,127	0,155
CR_12	0,603	0,387	0,202	0,032	0,305
SE_15	0,553	0,264	0,159	0,253	0,309
FI_7	0,260	0,717	0,213	0,222	0,067
FI_8	0,154	0,609	0,238	0,027	0,407
FI_6	0,435	0,556	0,017	0,149	0,148
FI_5	0,117	0,545	0,137	0,118	0,403
EM_19	0,142	0,026	0,744	0,214	0,013
EM_20	0,176	0,209	0,712	0,159	0,242
EM_22	0,357	0,294	0,561	-0,003	0,203
EM_21	0,300	0,454	0,550	0,050	0,189
EM_18	0,483	0,050	0,525	0,115	0,229
ET_2	-0,007	-0,077	0,108	0,793	0,175
ET_3	0,227	0,103	0,101	0,754	0,189
ET_1	0,053	0,240	0,154	0,724	0,090
ET_4	0,287	0,361	0,066	0,490	0,037
CR_10	0,284	0,108	0,098	0,252	0,781
FI_9	0,075	0,296	0,222	0,262	0,651
CR_11	0,379	0,229	0,205	0,111	0,620

Método de extracción: análisis de componentes principales, Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser ^a

a. La rotación ha convergido en 19 iteraciones.

En un estudio de revisión de 60 análisis factoriales realizado por Henson y Roberts (2006); la proporción media de varianza explicada por los factores que se encontró fue del 52.03 %; aunque algunos autores proponen un 75% como resultado satisfactorio, para Henson y Roberts (2006) y Cadena-Badilla, Vega-Robles y Romero, (2014); Cadena et al. (2016), es una expectativa muy poco realista.

El factor I explicó un 16,32% de la varianza, quedó constituido por los ítems SE_14, SE_15, SE_17, CR_12 y CR_13 de la subescala Seguridad (SE), aunque aquí se agruparon dos ítems de la subescala Capacidad de Respuesta (CR). El factor II explicó un 12,34% de la varianza, con los ítems FI_5, FI_6, FI_7 y FI_8 de Fiabilidad. El factor III explicó un 11,43% de la varianza con los ítems EM_18, EM_19, EM_20, EM_21 y EM_22 de la subescala de Empatía. El Factor IV explicó un 10,96% de la varianza, con los ítems ET_1, ET_2, ET_3

y ET_4 de la subescala de Elementos Tangibles (ET). El Factor V explicó un 10,76% de la varianza, agrupando los ítems CR_10, CR_11 y FI_9. Estos resultados son muy similares a un estudio de Validez factorial realizado a una muestra de estudiantes universitarios (Vega-Robles, Mejías, Cadena-Badilla y Vásquez, (2015)). En lo referente a la media, la desviación típica y el valor alfa de Cronbach para las subescalas del SERVQUALing se tiene que la media para la subescala de Elementos Tangibles fue de $M=15,28$ y $DT=3,121$; para Fiabilidad $M=20,12$ y $DT=3,17$; para Capacidad de Respuesta $M=15,04$ y $DT= 3,05$, para Seguridad $M=16,16$ y $DT=2,79$ y para Empatía $M=19,96$ y $DT=3,49$.

Al revisar la correlación r de Pearson, la más alta se dio entre las dimensiones Elementos Tangibles y Fiabilidad ($r= 0,590$, $p < 0.001$), Seguidamente la correlación entre Fiabilidad con Capacidad de Respuesta fue de ($r= 0,572$, $p < 0.001$), mientras que para Capacidad de Respuesta con Empatía se encontró ($r= 0,513$, $p < 0.001$), Siguiendo con el análisis de correlación r de Pearson, para Fidelidad con Empatía se obtuvo se tuvo ($r= 0,508$, $p < 0.001$), entre Seguridad y Empatía se obtuvo ($r= 0,503$, $p < 0.001$). y entre Fidelidad y Seguridad se obtuvo ($r= 0,484$, $p < 0.001$). Siguiendo con este análisis se observó una correlación de ($r=0,423$, $p < 0.001$) entre las dimensiones Elementos Tangibles y Capacidad de Respuesta, entre Elementos Tangibles y Seguridad se obtuvo ($r= 0,398$, $p < 0.001$), para Elementos Tangibles y Fidelidad ($r=0,389$, $p < 0.001$) y, por último, entre Elementos Tangibles y Empatía se observó ($r= 0,341$, $p < 0.001$).

En lo referente a la Confiabilidad del instrumento, las Alfa de Cronbach obtenidas fueron $\alpha = 0,740$ para Elementos Tangibles, $\alpha = 0,758$ para Fiabilidad, $\alpha = 0,769$ para Capacidad de Respuesta, $\alpha = 0,861$ para Seguridad y $\alpha = 0,798$ para Empatía. Estos valores resultaron similares en comparación con un estudio de validez para medir la calidad de los servicios aplicada a estudiantes en Venezuela y México, (Mejías 2005a y 2005b), también con un estudio sobre medición de calidad (Vega et al, 2015) en Chile enfocado a los docentes (Buzzetti, 2005) y también muy similares a los resultados de un estudio efectuado en Colombia y enfocado a la calidad prestada por una Universidad en Colombia (Arciniegas y Mejías, 2017).

DISCUSIÓN

En este arreglo de cinco factores se pueden ver algunos problemas e inconsistencias con la validez factorial original del SERVQUALing:

No se cumple con el arreglo original pentafactorial del instrumento original ya que el primer factor *Seguridad* debería contener cuatro variables y la solución factorial le asocia seis. Los factores 2, 3 y 4 (*Fiabilidad*, *Empatía* y *Elementos Tangibles*) no presentan ningún problema en cuanto a la solución factorial original de las variables que debe contener. El problema se presenta en el factor cinco *Capacidad de Respuesta*, ya que presenta menos ítems de los que por definición le corresponden al contener solo dos de los cuatro que le

corresponden, los otros dos ítems se sumaron al factor 1.

Al analizar las relaciones entre los factores obtenidos en el análisis de cuatro factores, se ha podido ver que existe cierto nivel de correlación entre los factores 1 y 2 y también esto se ve reflejado en la ambigüedad del ítem CR_13 que carga prácticamente igual en el factor 1 y en el factor 2. Algo similar sucedió con el análisis de cinco factores donde el ítem EM_18 se carga igual al factor 1 y al factor 3. Hair, Anderson, Tatham y Black (2010) aseguran que cuando esto pasa se debe a que existe correlación entre los factores con cargas compartidas de variables y los factores deben ser incorrelacionados. Cuando se sospecha cierta correlación entre factores se dice que estos no son ortogonales sino oblicuos y se debe probar una solución con una rotación oblicua.

La rotación con VARIMAX se considera ortogonal cuando los factores permanecen incorrelacionados con el proceso de rotación. En muchas ocasiones los factores no necesitan estar incorrelacionados y en este caso se requiere de cierta correlación entre los factores conceptualmente ligados. En el presente estudio de medición del nivel de la calidad de servicio es de esperarse que exista cierta correlación entre los factores de *Capacidad de Respuesta* y *Seguridad* porque el cumplimiento de un factor lleva al aseguramiento del otro por liga conceptual (González, Lacasta y Ordoñez, 2008). Por esta razón, tal y como lo hiciera Abu-Hilal (1995), quedó justificada la reproducción factorial del instrumento SERQUALING, pero ahora con una rotación oblicua para analizar la estructura factorial con este tipo de rotación. Como resultado de la rotación oblicua Oblimin de cinco factores, las variables EM_21 y CR_13 cargan con casi la misma significancia en los factores 1 y 3 y 1, 3 y 4 respectivamente lo que indica un cierto nivel de correlación entre estos factores debido también a que se encuentran conceptualmente ligados. Como ambas variables resultan ambiguas a estos factores y siguiendo los conceptos teóricos, se puede adoptar esta estructura factorial como la más adecuada para el presente estudio debido a los argumentos presentados por Mejías, Reyes y Maneiro, (2006); Maneiro, Mejías, Romero y Serpa (2008); Hair et al. (2010); y retomados por Vega, (2014); Vega-Robles et al. (2015) y Cadena- Badilla et al. (2016).

El resultado de un AF arroja información acerca de un instrumento con una determinada muestra, pero no de un constructo (Gil-Monte y Moreno-Jiménez, 2007 y retomado por Cadena-Badilla et al. (2014), por Vega et al. (2015) y por Cadena et al. (2016). Los resultados de un AF dependen de la naturaleza temática y del contenido de los ítems que conforman el cuestionario. En otras palabras, el AF no resuelve la naturaleza de un constructo sino de los elementos contenidos en el instrumento, sirve para saber si con ese instrumento realmente estamos midiendo lo que queremos medir.

Para Gil-Monte y Moreno-Jiménez (2007), y retomado por Cadena-Badilla et al. (2014), por Vega et al. (2015) y por Cadena et al. (2016), es un grave error querer identificar el resultado de un AF con un constructo, no es correcto ni metodológica ni epistemológicamente. Debe ser al revés, la teoría es la que debe optar por alguna de las

alternativas válidas que arroja un AF tanto exploratorio como confirmatorio. También este es un grave error para Seaman y Allen (2012) y Cadena et al. (2016), quienes aseguran que el AF tan solo es una herramienta estadística para dar validez a un conjunto de datos buscando reducir sus variables descriptoras a un número menor de variables subyacentes que remplace a las variables originales, facilitando información válida para enriquecer el constructo.

CONCLUSIONES

Se cumplió con los criterios necesarios para considerar válido un análisis factorial donde el determinante de la matriz de correlaciones obtuvo un valor de 0,0000403. La prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa, la prueba KMO de adecuación de la muestra fue de 0,932 y la prueba detallada de Normalidad de Kolmogorov-Smirnov fue significativa para todos los ítems. Con estos resultados fue válido efectuar un análisis factorial de la matriz de correlaciones, además de que, en lo referente a la Confiabilidad del instrumento, se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0,926.

Como los factores son independientes, resulta válido utilizar el método de Componentes Principales con Rotación Varimax para la factorización. En los resultados, primero se obtuvieron cuatro factores con cargas factoriales mayores a 1 y que explican el 57,46% de la varianza total, resultando dentro del rango común que es siempre entre 50 y 60%. Se determinó como criterio el asignar un ítem al factor con carga factorial mayor de 0,4.

En el Análisis Factorial de Cuatro Factores el factor *Capacidad de Respuesta (CR)* que forma parte de este Constructo no se manifestó como tal en el resultado de este Análisis Factorial. Sus elementos se cargaron más en el factor *Fiabilidad (FI)* con información oportuna (CR_10) y servicio rápido (CR_11), y en menor medida en *Empatía (EM)* con la disposición a responder a dudas (CR_13) y en *Seguridad (SE)* con la disposición a ayudar (CR_12).

Como las Dimensiones *Fiabilidad* y *Capacidad de Respuesta* se agruparon en los factores I y III y como el arreglo obtenido no se ajusta al modelo propuesto por Parasuraman, Zeithaml, & Berry; se determinó realizar un Análisis Factorial con cinco factores, como lo marca el constructo de SERVQUALing. También aquí se empleó el método de componentes principales con Rotación Varimax.

Los cinco factores explicaron de manera conjunta un 61,82% de la varianza total. Este porcentaje, para algunos podrá ser considerada como baja pero que en realidad es aceptable basándose en resultados de estudios previos donde se puede ver que es muy común encontrarse con proporciones de varianzas totales explicada por los factores que oscila entre el 50 y 60%.

En el Análisis Factorial de Cinco Factores el factor *Capacidad de Respuesta (CR)*

que forma parte de este Constructo se manifestó como el quinto factor o dimensión en el resultado de este Análisis Factorial solo con información oportuna (CR_10) y con servicio rápido (CR_11), además de que incluyó a información sin errores (FI_9). Sus elementos se cargaron de igual forma en el factor *Seguridad (SE)* con la disposición a responder a dudas (CR_13), también con la disposición a ayudar (CR_12). Por lo demás, los restantes cuatro factores (SE, FI, EM y ET) se agruparon en factores tal y como lo marca el constructo teórico.

Al revisar la correlación r de Pearson, la más alta se dio entre las dimensiones *Elementos Tangibles* y *Fiabilidad*. Seguida por la correlación entre *Fiabilidad* con *Capacidad de Respuesta* y por la correlación entre *Capacidad de Respuesta* con *Empatía*. Siguiendo con el análisis de correlación r de Pearson, se obtuvo correlación significativa entre *Fidelidad* y *Empatía*, *Seguridad* y *Empatía* y entre *Fidelidad* y *Seguridad*. Se obtuvo correlación significativa entre las dimensiones *Elementos Tangibles* y *Capacidad de Respuesta*, entre *Elementos Tangibles* y *Seguridad*, *Elementos Tangibles* y *Fidelidad* y, por último, entre *Elementos Tangibles* y *Empatía*.

En lo referente a la Confiabilidad del instrumento, las Alfa de Cronbach obtenidas fueron $\alpha = 0,740$ para *Elementos Tangibles*, $\alpha = 0,758$ para *Fiabilidad*, $\alpha = 0,769$ para *Capacidad de Respuesta*, $\alpha = 0,861$ para *Seguridad* y $\alpha = 0,798$ para *Empatía*. Estos valores resultaron similares en comparación con un estudio de validez para medir la calidad de los servicios aplicada en otros contextos.

Los resultados muestran que el Instrumento SERVQUALing evidencia validez factorial y presenta consistencia interna en sus escalas.

REFERENCIAS

Abu-Hilal, M. (1995). Dimensionality of burnout: Testing for invariance across Jordanian and Emirati teachers. *Psychological Reports*, 1367-1375. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.77.3f.1367>

Almeida et al. (2018). Equivalencia factorial de las versiones en español y portugués de un cuestionario de expectativas académicas. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 50(1), 9-2. <http://dx.doi.org/10.14349/rlp.2018.v50.n1.2>

Arciniegas, J., Mejías, A. (2017). Percepción de la calidad de los servicios prestados por la Universidad Militar Nueva Granada con base en la escala SERVQUALing, con Análisis Factorial y Análisis de Regresión Múltiple. *Revista Comunicación de la Universidad Militar de Granada*, 8 (1). <http://www.scielo.org.pe/pdf/comunica/v8n1/a03v8n1.pdf>

Babbie E. (2009). *The practice of social research. 10th Edition*. Ed. Wadsworth Publishing Company. Belmont, CA.

Barón, F. y Téllez, F. (2004). *Apuntes de Bioestadística: Tercer Ciclo en Ciencias de la Salud y Medicina*. Departamento de Matemáticas Aplicada. Universidad de Málaga. <http://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/ficheros/cap02.pdf>

- Buzzetti, M. (2005). *Validación del MBI en Dirigentes del Colegio de Profesores A.G. de Chile. Tesis de Grado*. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/buzzetti_m/html/index-frames.html
- Cadena-Badilla, M.; Mejías A.; Vega-Robles, A.; Vásquez, J. (2015). La satisfacción estudiantil universitaria: análisis estratégico a partir del análisis de factores. *Industrial Data*, 18 (1), 9-18. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/ldata/article/view/12062/10777>
- Cadena-Badilla, J., Vega-Robles, A., Real Pérez, I., & Vásquez Quiroga, J. (2016). Medición de la calidad del servicio proporcionado a clientes por Restaurantes en Sonora, México. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 5 (17), 41-60.
- <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679004.pdf>
- Cadena-Badilla, J., Vásquez, J. y Guzmán, J. (2019). *Estrategias para Reducir el Burnout en los Mandos de las MIPYMES*. Editorial Académica Española Mauritius 2019.
- Floyd, F. J., & Widaman, K. F. (1995). Factor analysis in the development and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7, 286–299. <http://dx.doi.org/10.4236/ojs.2014.46043>
- Galviz, G. I. (2011). *Calidad en la gestión de servicios*. Maracaibo, Venezuela: Fondo Editorial Biblioteca, Universidad Rafael Urdaneta. <https://docplayer.es/6274895-Calidad-en-la-gestion-de-servicios.html>
- Gil-Monte, P. y Moreno-Jiménez, B. (2007). *El Síndrome de Quemarse por el Trabajo (Burnout). Grupos Profesionales de Riesgo*, 1ra edición. Madrid: Ed. Ediciones Pirámide.
- Global STD Certification. (2016). La Norma ISO 9001 ¡Se Actualizó! GLOBAL ESTANDAR CERTIFICATION. Organismo de Certificación y Capacitación.
- <https://www.globalstd.com/blog/la-norma-iso-9001-se-actualizo/> Consultado en diciembre de 2020.
- González, M., Lacasta, M., y Ordoñez, A. (2008). *El Síndrome de Agotamiento Profesional en Oncología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana (ed.).
- González, M., Zurita, E., y Zurita, M. (2017). El Modelo Servqual y su incidencia en el Nivel de Satisfacción de la Carrera de Economía de la Universidad Nacional De Chimborazo. *European Scientific Journal*, 13 (25). <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n25p339>
- Grinnell, R., Unrau, Y. y Williams, M. (2005). Scientific inquiry and social work. En R. M. Grinnell y Y. A. Unrau (Eds.). *Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches* 7th Ed. 3-21. New York, NY, EE. UU.: Oxford University Press.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (2010). *Análisis Multivariante*. 5ta. Ed. Madrid: Ed. Pearson Prentice Hall.
- Henson R. y Roberts J. (2006). Use of Exploratory Factor Analysis in Published Research: Common Errors and Some Comment on Improved Practice. *Educational and Psychological Measurement, Journal of Educational Psychology, Personality and Individual Differences, and Psychological Assessment*, 66, (3). 393-416. <http://dx.doi.org/10.1177/0013164405282485>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. En *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). México: McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hernández, R., Espinoza, F. (2017). *Requerimientos para Formular Estrategias en Orientación al Mercado*. Editorial Publicia. Deutschland, Alemania 2017.

INEGI. (2018). Anuario estadístico y geográfico por entidad federativa 2018. https://www.inegi.org.mx/contenido/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/prod_uctos/nueva_estruc/AEGPEF_2018/702825107017.pdf

Kaiser, H. (1960). The application of electronic computers to analysis factorial. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151. <http://dx.doi.org/10.1177/001316446002000116>

Larico L., y Del Pino J. (2019). Calidad de servicio y satisfacción del cliente en los principales restaurantes del distrito de Juliaca provincia de San Román 2018. *Revista Científica Huellas Turísticas*, 1(1), <http://dx.doi.org/10.35306/v1i1.718>

León, B. (2016). La importancia de la Calidad en las Empresas. *EMPRENDICES*. <https://www.emprendices.co/la-importancia-la-calidad-las-empresas/>

Maneiro, N.; Mejías, M.; Romero, M. y Zerpa, J. (2008). Evaluación de la Calidad de los Servicios, una Experiencia en la Educación Superior Venezolana. *EDUCERE*, 12 (43), 797-804.

<https://www.redalyc.org/pdf/356/35614570016.pdf>

Mejías, A. (2005a). Modelo para Medir la Calidad del Servicio en los Estudios Universitarios de Postgrado. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 9 (34), 81-85. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131648212005000200004&lng=es&tIng=es

Mejías, A. (2005b), Validación de un Instrumento para Medir la Calidad de Servicio en Programas de Estudios Universitario. *Revista Ingeniería Industrial*, 27 (2), 20-25. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433559008.pdf>

Mejías, A, Reyes, O. y Maneiro, M. (2006). Calidad de los servicios en la educación superior mexicana: aplicación del SERVQUALING en Baja California. *Investigación y Ciencia*, 14 (34), 36-41. <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/674/67403407.pdf>

Mejías, A. y Manrique, S. (2011). Dimensiones de la satisfacción de clientes bancarios universitarios: una aproximación mediante el análisis de factores. *Ingeniería Industrial*, 32 (1), 43-47. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433575007.pdf>

Merino, César. & Lautenschlager, Gary. (2003). Comparación estadística de la confiabilidad alfa de Cronbach: Aplicaciones en la medición educacional y psicológica. *Revista de Psicología – Universidad de Chile*, 12(2), 129 – 139. <https://www.redalyc.org/pdf/264/26412209.pdf>

Morales, P. (2011). *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de test, escalas y cuestionarios*. Universidad Pontificia Comillas, Madrid. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Apuntes de Materia: Análisis Multivariante. (Última revisión, 8 de Enero, 2011). <https://web.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf>

- Morillo, M. y Morillo, M. (2016). Satisfacción del usuario y calidad del servicio en alojamientos turísticos del estado Mérida, Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales*, 22 (2), 111-131. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/24863/25430>
- Parasuraman, A., Berry, L. y Zeithaml, V. (1988): SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality. *Journal of Marketing, Journal of Retailing*, 64 (Spring), 12-40. https://www.researchgate.net/publication/308054609_E-SQUAL_A_multiple-item_scale_for_measuring_consumer_perceptions_for_service_quality/link/598b24f0458515c333a32d09/download
- Pineda, U., Estrada, M., & Parra, C. (2011). Aplicación del modelo Servqual y herramientas de ingeniería de la calidad para la planificación del servicio en la Biblioteca Central de la Universidad de Antioquia. *Rev. Interam. Bibliot. Medellín (Colombia)*, 34 (3), 243-255. <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v34n3/v34n3a1.pdf>
- Rendón-Macias, M., Villasis-Keever, M. (2017). El protocolo de investigación V: el cálculo del tamaño de muestra. *Revista alergia México*, 64 (2). <https://doi.org/10.29262/ram.v64i2.267>
- SECTUR Secretaría de Turismo (2019), Página tomada del Internet: <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/ActividadHotelera.aspx> Compendio Estadístico de actividad Hotelera y Restaurantera.
- SHE Secretaría de Hacienda Estatal. (2019). Estadísticas, 2019. Gobierno del Estado de Sonora. Tomado del <https://hacienda.sonora.gob.mx/finanzas-publicas/estadisticas/> el 23 de marzo de 2020.
- Seaman, J. y Allen, I. (2012). Statistics Roundtable. Words of Caution. ¿Can reducing variables in factor análisis harm your objectives? *Quality Progress*, (7), 48-50. <http://asq.org/quality-progress/2012/07/statistics-roundtable/words-of-caution.html>
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2019). *Using multivariate statistics*. 7th Edition. Ed. Pearson New York, NY. 2019. <https://www.pearsonhighered.com/assets/preface/0/1/3/4/0134790545.pdf>
- Torres-Rodríguez., Caballero-Mero., Fernández-Sanabria y Viera-Manzo (2018). La calidad de los servicios gastronómicos en el balneario San clemente, Manabí, Ecuador. *Retos Turísticos*, 17 (2), 1-9. <https://docplayer.es/135087911-La-calidad-de-los-servicios-gastronomicos-en-el-balneario-sanclemente-manabi-ecuador.html>
- Vega, R. (2014). Estrategias Tecnológicas que Fortalezcan la Orientación al Mercado en los Hoteles del Estado de Sonora. Tesis Doctoral. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/mexico-incrementa-72-los-ingresos-de-divisas-por-turismo-en-el-primer-semester>
- Vega-Robles, A., Mejías, A., Cadena-Badilla, M., Vásquez, J. (2015). Análisis de la calidad de los servicios académicos: caso de estudio Ingeniería Industrial y de Sistemas Campus Caborca, Universidad de Sonora, México. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 18 (2), 20-26. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81643819004.pdf>
- Visauta, B., & Martori, J. (2013). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*. Madrid: McGraw-Hill. https://www.563krt.com/scripts/un981c6l?a_aid=d58040dd&a_bid=c28f910b&chan=man&dat=B.+Visauta+-+Analisis+Estadistico+Con+Spss+14%2C+3+Ed.&data2=main&p=af
- Zeithaml, V. Parasuraman, A. and Berry, L.L. (1992), "Strategic positioning on the dimensions of service quality", in Swartz, T.A., Bowen, D.E. and Brown, S.W. (Eds), *Advances in Services Marketing and Management*, 2, JAI Press, Greenwich, CT, 207-28. <https://doi.org/10.1177/0047287594033002109>