

# Análisis de los componentes de la estrategia de operaciones con enfoque de servicio \*

---

## Analysis of the Components of the Operations Strategy with a Service Approach

Uriel Fernando Pineda Zapata

*uriel.pineda00@usc.edu.co*

Ingeniero industrial por la Universidad Nacional de Colombia, especialista en Alta Gerencia con énfasis en Calidad por la Universidad de Antioquia y magíster en Ingeniería Administrativa por la Universidad Nacional de Colombia. Profesor e investigador de la Universidad Santiago de Cali. Grupo GIEIAM.

Raúl García Delgado

*ragarcia@usc.edu.co*

Ingeniero industrial por la Universidad Autónoma de Occidente y magíster en Administración por la Universidad Eafit.

\* Artículo resultado del proyecto de investigación formativa realizado con estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santiago de Cali, con el apoyo del Grupo de Investigación en Ingeniería Electrónica Industrial y Ambiental (Gieiam) de la misma universidad.

## Resumen

El objetivo de este artículo fue aportar luces sobre la cuestión de cuáles son los componentes de la estrategia de operaciones que pueden favorecer el control del servicio y la orientación al cliente, para lograr paulatinamente altos estándares en la entrega del servicio, acordes con los cambios en el mercado y con la cadena de valor de la compañía. Para esto, se realizó una investigación exploratoria que usó el método inductivo a través de análisis factorial exploratorio con el modelo Promax de rotación oblicua. Las indagaciones de tipo exploratorio se realizaron a 43 empresas a través de un muestreo a conveniencia en departamento del Valle del Cauca (Colombia). Se buscaron, principalmente, empresas del sector servicios, de alguna consolidación en el mercado y que facilitarían la aplicación de una encuesta presencial y de calidad al personal de dirección. Como resultado, se dejan las bases para un modelo conceptual que aporte al control de la estrategia de operaciones, de modo que sea posible concebir el valor para el cliente desde una estrategia de operaciones que parte de los atributos de calidad del servicio y se fundamenta en los factores subyacentes hallados en el modelo explorado, tales como: el control del servicio, la gestión de las instalaciones orientadas al cliente, sistemas de información y tecnologías asociadas. Como perspectiva, se plantea la necesidad de análisis factorial confirmatorio, con mayor tamaño de muestra para organizaciones de servicio con trayectoria en el mercado.

**Palabras clave:** *Servicio, Estrategia de Operaciones, Percepción de Valor, Análisis Factorial Exploratorio, Enfoque de Capacidades, Marketing de Servicios.*



### Abstract:

This paper aims to bring light on the question of what are the components of the operations strategy that can support service control and customer orientation, to gradually achieve high standards in service delivery, in line with changes in the market, and within the corporate value chain. For this, an exploratory investigation was carried out, using the inductive method through Exploratory Factor Analysis with the Promax oblique rotation model.

The exploratory type inquiries were made to 43 companies through convenience sampling in the Valle del Cauca region. Mainly, companies of the services sector, of some consolidation in the market, and that would facilitate the application of a face-to-face and quality survey to the management personnel, were selected.

As a result, the foundations are left for a conceptual model that contributes to the control of the Operations Strategy, so that it is possible to conceive the value for the client, from an operations strategy based on the service quality attributes and is based on the underlying factors found in the explored model, such as: service control, customer-oriented facility management, information systems and associated technologies. As a perspective, there is a need for Confirmatory Factor Analysis, with a larger sample size for service organizations with experience in the market.

**Keywords:** *Service, Operations Strategy, Value Perception, Exploratory Factor Analysis, Capability Approach, Service Marketing.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En las empresas manufactureras integrar actividades de servicio relacionadas con la logística de entrega del producto, instalación, entre otras, contribuye a agregar valor para el cliente. Estas actividades se enmarcan dentro del concepto de *servitization* según Baines et al. (2009). Igualmente, se discute el surgimiento de la gestión de operaciones de servicio al plantear que la aplicación de conceptos relacionados con operaciones de fabricación a la gestión de operaciones de servicio es limitante (Davis y Heineken, 2007, citado por Baines et al., 2009). De esta manera, existe la necesidad de un enfoque transdisciplinar apropiado para las características de industrias de servicios (Sasser, 1976, citado por Baines et al., 2009).

Esto hace pensar que la estructura de la estrategia de operaciones para las empresas de servicio o con un fuerte componente de servicio no sea necesariamente igual al enfoque usado por las empresas fabriles, caracterizado por la eficiencia de las operaciones internas y la generación de valor económico.

De este modo, el despliegue de la estrategia de operaciones muchas veces puede no estar conectado a las metas de la organización en procesos clave como logística, ventas, mercadeo y servicio al cliente, situación crítica dada la especial relevancia del manejo de las relaciones con el cliente (Sangil, 2005), de acuerdo con los esquemas actuales de las cadenas de valor (Lambert & Enz, 2017). Por otro lado, el concepto de *calidad* en las empresas de servicio es un concepto sensible para el cliente, dado su carácter de irremplazable, una vez el cliente ha tomado el servicio y pasado por esta experiencia.

De este modo, la estrategia de operaciones con enfoque de manufactura se queda corta frente a los estándares de servicio previstos, de manera que se acerque a los atributos que el cliente desea percibir, tal como lo proponen modelos de calidad de servicio como el de Parasuraman et al. (1988) y teorías del diseño del servicio (Stickdorn et al., 2011).

Las presiones de la competencia y las exigencias del mercado están obligando a las organizaciones a planificar sus procesos y a definir una estrategia de operaciones que les garantice una entrega satisfactoria del bien o servicio y minimice las pérdidas o mudas (Escalda et al. 2016; Pérez et al., 2011), muy tipificadas en manufactura o en proyectos de construcción (Araya et al., 2016). En las organizaciones de servicio, también se dan algunas de estas pérdidas, por ejemplo, esperas ociosas, transportes innecesarios, procesos ineficientes. Esto puede suceder porque, a menudo, el aprovechamiento de los recursos por parte de la dirección de la empresa para potenciar las capacidades de este tipo de organizaciones no se establece de manera consistente y estructurada con la estrategia de operaciones y con la percepción de valor del cliente

Se plantea, entonces, la cuestión de cuáles son los componentes de la estrategia de operaciones que favorezcan el control del servicio y la orientación al cliente, para lograr paulatinamente altos estándares en la entrega del servicio, acordes con los cambios en el mercado y con la cadena de valor de la compañía. En consecuencia, en este artículo, se analizan cuáles son las capacidades fundamentales de la estrategia de operaciones en las organizaciones de servicio o fabriles con proceso comercial incluido en la cadena de valor, para conducir la operación del negocio con alto valor para el cliente. En el estudio, se utilizó la revisión de literatura especializada y las encuestas de tipo exploratorio, para culminar con el análisis de los componentes fundamentales de la estrategia de operaciones, con el enfoque de capacidades, favorable a los requerimientos de los clientes y la conexión con el mercado.

Las indagaciones de tipo exploratorio se realizaron a 43 empresas, a través de un muestreo a conveniencia en el departamento del Valle del Cauca (Colombia), donde los criterios fueron empresas no menores de tres años prestadoras de servicio o con procesos comerciales de logística y ventas, en busca de establecer el enfoque que hacen de las capacidades en la con-

cepción, el desarrollo y el control de la estrategia de operaciones, para atender el mercado objetivo.

Este es el asunto que se revisará en este artículo para llegar a acuerdos propios de las metodologías académicas y de la práctica en las empresas en cuanto a la relevancia y manejo que tienen las operaciones en la empresa desde el enfoque estratégico, para impactar la percepción de valor del cliente.

Como resultado, se dejan las bases para un modelo conceptual que aporte al control de la estrategia de operaciones, de modo que sea posible concebir el valor para el cliente desde una estrategia de operaciones que parte tanto de los atributos de calidad del servicio como de la plataforma estratégica de la organización y que requiere desde la gerencia de operaciones indicadores para evaluar el valor agregado de servicio en las organizaciones con metas definidas en procesos clave para la entrega del servicio.

Para el desarrollo del artículo, se establece una sección de antecedentes en la que se exponen los principales ejes teóricos relacionados con la naturaleza y los componentes de la estrategia de operaciones, la productividad en el servicio, el valor agregado y el *marketing* de servicios. Luego, en la metodología, se explica el tipo y objeto del estudio, así como lo relacionado con la técnica de análisis factorial exploratorio (AFE). Después, se plantean los resultados y la discusión, producto del uso de esta técnica y de los supuestos desde los cuales se plantea la investigación. Finalmente, se presentan las conclusiones en las que, además, se establecen las limitaciones del ejercicio académico llevado a cabo y la necesidad de un análisis factorial confirmatorio (AFC) en el futuro.

## 2. ANTECEDENTES

De acuerdo con el escenario planteado, se revisan los conceptos relacionados con la estrategia de operaciones, el *marketing* de servicios y la generación de valor para el cliente.

Existe numerosa literatura sobre la incidencia del *marketing* de servicios en el paquete de valor del cliente, no obstante, la estrategia de operacio-

nes en las organizaciones de servicio puede ser un instrumento más fuerte y económico en búsqueda de lograr mayor valor para el cliente.

## 2.1 Naturaleza de la estrategia de operaciones

Zúñiga (2005) hace referencia a diversos artículos de la literatura especializada (Anderson et al., 1989; Skinner, 1969; Swamidass, 1986) en los cuales se define la estrategia de operaciones como decisiones y planes que involucran el desarrollo, posicionamiento y alineación de políticas gerenciales y recursos necesarios para que sean consistentes con la estrategia general de negocios.

Los investigadores en este campo sugieren que la gerencia de operaciones es una fuente de ventaja competitiva que debe ser integrada al proceso estratégico dentro de una organización (Demir, 2019). En este sentido, las operaciones no solo deben limitarse a producir los productos y servicios de la empresa, sino también servir de medio para fortalecer a la empresa como entidad competitiva. Para Miltenburg (1995), la esencia es formular explícitamente cómo se tomarán las decisiones de operaciones, de modo que esta le ayude a la organización a alcanzar una ventaja de largo plazo sobre sus competidores

Según Slack & Brandon-Jones (2013), la estrategia de operaciones se refiere al patrón de decisiones y acciones estratégicas que establecen el rol, los objetivos y las actividades de la operación. Resaltan que las operaciones son los recursos que crean productos y servicios, de ahí su carácter estratégico.

De este modo, la estrategia de operaciones es el plan que especifica el diseño y uso de los recursos para apoyar la estrategia global de la empresa. Lo anterior incluye ubicación, tamaño y tipo de instalaciones disponibles; habilidades de los trabajadores y talentos requeridos; uso de la tecnología, los procesos y los equipos especiales requeridos; y los métodos de control de calidad.

Una de las perspectivas de la estrategia de operaciones es aprovechar las capacidades de los recursos de operación en los mercados elegidos, de acuerdo con Slack & Brandon-Jones (2013). Este enfoque significa que la forma en que una organización hereda, adquiere o desarrolla sus recursos de opera-

ciones tendrá a largo plazo un impacto relevante en su éxito estratégico. Afirman estos autores que comprender y desarrollar las capacidades de los recursos de operaciones, aunque a menudo se descuidan, es una perspectiva particularmente importante en la estrategia de operaciones

Hausman & Montgomery (1993), citados por Zúñiga (2005), presentan evidencia empírica de la fuerte relación entre la estrategia de operaciones y la de mercadeo. Tomaron competencias distintivas influidas por operaciones como costo, calidad (cumplimiento con las especificaciones), fiabilidad en el plazo de entrega, flexibilidad (cambios en el volumen o en las características de los productos) e innovación, y las relacionaron con las competencias distintivas en el mercado: precio, calidad (fiabilidad, durabilidad), disponibilidad (tiempo medio de respuesta), variedad (amplitud de la línea de productos), características (atributos) y servicio posventa (incluso disponibilidad de repuestos). Sus resultados mostraron una alta correlación.

Parece, entonces, plausible que una estrategia de operaciones orientada a los requerimientos del mercado en como entrada favorece la estrategia de mercadeo.

## 2.2 Estrategia de operaciones y *marketing* de servicios

Desde los albores del siglo XXI, las organizaciones de servicios representan cada vez más una proporción importante de las economías de los países desarrollados (Maroto-Sánchez, 2010). Además, a medida que aumenta la cantidad de empresas manufactureras que intentan diferenciarse a través del servicio, toma mayor relevancia examinar la estrategia de servicio. Sin embargo, según Boyer et al. (2005) son pocos los estudios de la literatura especializada que abordan explícitamente la estrategia de servicio, solo referenciando los de Hayes (2002), Heim & Sinha (2002) y Lapre y Scudder (2004).

Estos estudios examinan aspectos como los vínculos estratégicos entre las actividades de operaciones internas de la oficina y las actividades frente al cliente en la oficina, y el uso de sistemas apoyados en las tecnologías de información (TI) para proporcionar mayores capacidades a los clientes y reducir la carga de trabajo. Hoy día, es más fuerte la relación de las tec-

nologías de la información y la comunicación (TIC) con la operación de las organizaciones de servicio (Botello et al., 2015; Cainelli et al., 2004; Gretton et al., 2002; Miozzo & Soete, 2001; Sapprasert, 2010; Triplett y Bosworth, 2003), sobre todo, si se realiza con enfoque estratégico.

Para Hill (1989), el punto importante es la existencia de una integración entre las perspectivas de mercadeo y de producción, con el propósito de determinar la mejor estrategia para la organización.

De este modo, se hace evidente que el proceso general de la configuración y realización de una estrategia de operaciones comienza con la identificación clara de las necesidades y exigencias de los clientes, traducidas en prioridades de desempeño de los productos, de donde se deben deducir las requeridas por las operaciones. Así, como lo afirman Slack et al. (2007), una perspectiva desde “los requerimientos del mercado” de la estrategia de operaciones ve las operaciones como la satisfacción del mercado. Los otros dos enfoques, de abajo arriba (*bottom-up*) y de arriba abajo (*button-down*), tienen que ver con la naturaleza de la estructura organizativa de la empresa y con cómo se desdobra la información de carácter estratégico en la organización a través de las distintas unidades y áreas.

La estrategia de operaciones en el servicio se relaciona con la alineación y el ajuste del *marketing* y las operaciones en un entorno de servicio, como lo sustentan Voss et al. (2008). A su vez, Roth & Menor (2003) han argumentado que se necesita una perspectiva de estrategia de operaciones para determinar los conocimientos teóricos y prácticos que permitirán a las empresas desplegar sus operaciones de manera efectiva para proporcionar las ofertas correctas a los clientes correctos en el tiempo correcto.

### 2.3 Productividad en el servicio y valor agregado

El concepto de *valor* para el cliente es un concepto ampliamente utilizado en el lenguaje de *marketing* de servicios, sin embargo, según Hassan (2012), no hay una definición específica para la propuesta de valor. De acuerdo con los resultados de este estudio, aplicado al análisis de la propuesta de valor en supermercados del Reino Unido, el valor se puede crear a través de más de un elemento, en el caso del supermercado, como



el precio, la calidad y la ubicación. Por tanto, las empresas son responsables de establecer el valor que buscan entregar en función de sus estrategias y los valores de sus accionistas.

De acuerdo con Hassan (2012), en atención a ambas perspectivas, de clientes y accionistas, la propuesta de valor incluye consideraciones estratégicas corporativas y de *marketing*, y la necesidad de identificar y cumplir con las expectativas de los clientes. Crear una ventaja competitiva finalmente llevará a la lealtad de los clientes y generará ganancias.

De acuerdo con Johansson & Nonaka (1997), citados por Pineda et al. (2013), el paquete de valor se logra a partir del mejoramiento continuo del producto y el apoyo de otras acciones propias del mercadeo, por ejemplo, Pineda et al. proponen acciones como el seguimiento al cliente y las estrategias de difusión. Asimismo, el mejoramiento continuo del servicio a través de las TIC podría trasladar todos los beneficios del servicio al cliente e impactar la productividad en el servicio y el aumento de la percepción de valor para el cliente.

Existe diferencia de enfoque y en los resultados de productividad entre las organizaciones de servicio y la industria fabricante. Ruiz et al. (2002) indican que las diferencias observadas en la productividad obtenida por empresas dedicadas a la fabricación de bienes y aquellas otras prestadoras de servicios han sido ampliamente comentadas por autores como Flipo (1993), Gilbert (1990) y Heizer & Render (2001), entre otros. Por ejemplo, Heizer & Render (2001) señalan que la dificultad para conseguir una adecuada productividad aumenta para las empresas de servicios, donde se suelen alcanzar valores bastantes más bajos que en las manufactureras (Ruiz et al., 2002).

Maroto-Sánchez (2010) afirma que, mientras tradicionalmente la productividad ha sido vista como un concepto de eficiencia, ahora se ve cada vez más como un concepto de eficiencia y eficacia, de modo que es la eficacia la manera como la empresa satisface las necesidades y expectativas dinámicas de los clientes. Señala, además, que la productividad depende ahora del valor de los productos y servicios en atributos valiosos para el cliente, tales como utilidad, singularidad, calidad, conveniencia, disponibilidad, entre otros, y de la eficiencia con que se producen y entregan a los clientes.

Por ejemplo, en un banco, pueden ser indicadores (Arnoletto, 2000, los llama criterios calificadores) en beneficio de la productividad: la localización, la disponibilidad de cajeros y funcionarios de créditos, la abundancia de cajeros automáticos, entre otros. Como hay diferentes dimensiones de servicio, unos más críticos que otros, la empresa podría identificar aquellas dimensiones clave en el servicio para diferenciarse en el mercado y generar verdadero valor para el cliente.

#### 2.4 Componentes de la estrategia de operaciones en manufactura versus estrategia de operaciones en servicios

En opinión de Chase et al. (2001), en general, muchos conceptos y criterios desarrollados para la estrategia de operaciones de manufactura son aplicables en las empresas de servicios, aunque en este caso la estrategia de operaciones suele identificarse, prácticamente, con la estrategia corporativa general, ya que en muchos casos el sistema de producción y entrega de servicios es la empresa en su casi totalidad.

En organizaciones de servicios, las operaciones contribuyen decididamente al logro de la competitividad, aunque parece, según Arnoletto (2000), que las empresas pasan por distintas etapas de evolución en su nivel de competitividad. Al respecto, define cuatro etapas para clasificar las empresas según su nivel de competitividad llamadas disponibilidad para el servicio, rutinaria, competencia distintiva y servicio de clase mundial. Cada una de ellas tiene sus propias características de prestación de servicio, de modo que son las más favorables para el cliente las características representativas de la última etapa, es decir, servicio de clase mundial. Esto es, con altos estándares de servicio, con uso de la tecnología como fuente de ventajas y creación de capacidades, y con una fuerza laboral innovadora que crea nuevos procedimientos y una gerencia orientadora, fuente permanente de nuevas ideas.

Esta distinción de las empresas, según su estado de competitividad, conduce a pensar, desde la perspectiva empresarial, que tener una estrategia de operaciones es determinante en la evolución para la competitividad, de manera que pueda ubicarse en las etapas de competencia distintiva o de servicio de clase mundial. En atención a lo anterior, y a las características

de competitividad dadas a una empresa con servicio de clase mundial, una capacidad que emerge con fuerza para la estrategia de operaciones es el enfoque estratégico de la organización.

Por otro lado, las empresas industriales distinguen tradicionalmente las operaciones como actividades de manufactura. En las compañías de servicios, las operaciones implican prácticamente todas las áreas de la empresa, porque el concepto de *servicio* es más abstracto y no se refiere a un producto físico concreto. Sin embargo, en la actualidad, esta distinción clásica se diluye. Las empresas industriales deben ser igual de hábiles a la hora de cuidar la calidad tangible de su producto como la calidad del servicio que este lleva asociado.

Dentro de los componentes de la estrategia de operaciones tradicionales, se tienen diseño de servicios y productos, gestión de calidad, diseño de capacidad, ubicación, recursos humanos y diseño de trabajo, gestión de la cadena de suministro, gestión de inventario, programación y mantenimiento (Heizer & Render, 2011), que determinan el curso de acción de la organización a través de la capacidad de la gerencia en el ejercicio de las funciones propias de la administración. No se ve claro, en esta categorización de capacidades que se indican para la estrategia de operaciones, dónde encajan las TIC en esta, a pesar de haberse convertido en un elemento fundamental en las operaciones de los negocios de servicio u orientados al cliente, como se explicó al inicio de esta sección.

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 Población objeto de estudio y muestra

En este proyecto, el trabajo de campo se desarrolló en empresas del sector servicios o con un importante componente de servicio en su operación, de todos los tamaños. Ubicadas en la zona industrial del municipio de Yumbo y de la ciudad de Santiago de Cali (Valle del Cauca, Colombia) en 2019. El muestreo se realizó a conveniencia en 43 empresas de la región, en consideración a que fue una investigación de tipo exploratorio en la que se utilizó el método inductivo. La composición de la muestra fue el 11,6 % micro, el 34,9 % pequeñas, el 23,3 % medianas y el 30,2 % grandes.

De esta manera, las empresas micro se identificaron con menos de 10 empleados tipo unipersonal, la empresa pequeña se consideró entre 10 y 49 empleados tipo S. A. S. o unipersonal, la empresa mediana entre 50 y 199 empleados, la grande de 200 empleados en adelante, de carácter S. A. en su mayoría. Dada la heterogeneidad de la muestra, solo se consideró como criterio en el tamaño de la empresa, es decir, la cantidad de empleados.

La composición de la muestra por sector económico fue servicios (69,8 %), fabricación y ventas (20,9 %), comercial (4,7 %) y construcción (4,7 %). En las categorías comercial y construcción, hay un fuerte componente de servicio, por la necesaria y fundamental interacción con los clientes para atender sus requerimientos, tanto de las características del producto como de las condiciones de entrega.

El trabajo de campo consistió en la aplicación de dos o tres encuestas por empresa aplicadas a personal de gerencia general, gestión humana, dirección de operaciones o producción. La encuesta se realizó presencialmente, con diligenciamiento en copia de formato físico (impreso) y con asistencia al encuestado por parte de uno de los integrantes del equipo investigador.

De acuerdo con Hair et al. (1999), el análisis factorial no debe aplicarse para muestras de tamaño inferior a 50 observaciones. Esto implica que los resultados aquí planteados no son concluyentes, pero sirven de base para futuros estudios que confirmen los hallazgos presentados en este artículo, por ejemplo, con una muestra al menos de 100 empresas. Esto no es fácil, por el tiempo y los costos que esto representa. Pocas personas de la dirección general o del *staff* administrativo de las empresas están dispuestas a colaborar oportunamente. En este estudio, esto se compensó con una buena calidad de la muestra seleccionada, esto es, estudiantes bien preparados para aplicar la encuesta a directores de operaciones y gerentes generales con alta disposición para la investigación.

Al respecto, López-Aguado & Gutiérrez-Provecho (2019) afirman que, a pesar de la indudable importancia del tamaño, resultan de mayor impacto las decisiones en relación con la composición de la muestra y los procesos de selección de la muestra que aseguren, en la medida de lo posible, la representatividad respecto de la población.

De acuerdo con la trayectoria de la empresa, la composición de la muestra se concentró en empresas mayores de siete años de operación (81 %), entre ellas, el 42 % tienen más de veinte años de operación y el 19 % entre tres y siete años de operación.

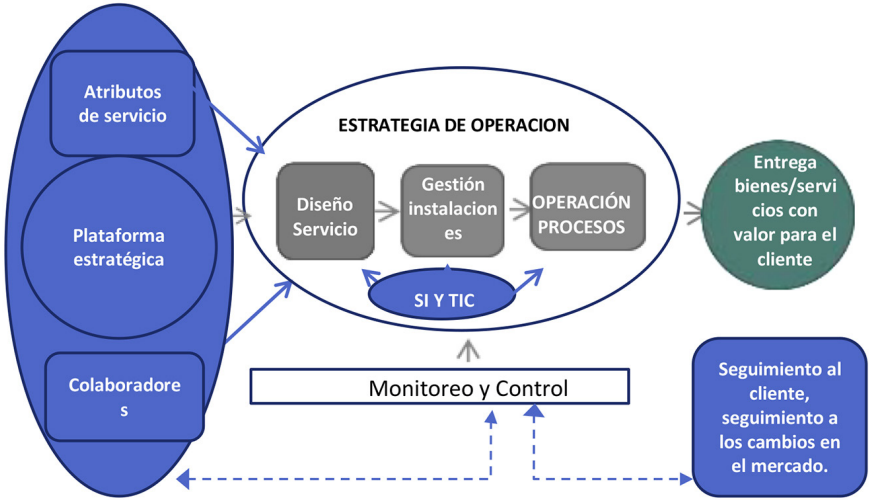
### 3.2 Variables de estudio y recolección de datos

A partir de la revisión de literatura, se establecieron las dimensiones que se exponen en la figura 2. En esta se ilustran las distintas capacidades de la empresa y su forma de conexión enfocadas en el mercado elegido. Se utilizó la escala Likert de 1 a 7 (1: muy bajo; 7: muy alto) para la medición. Cada variable estaba conformada de tres a cinco ítems (variables) en que cada encuestado valoró el nivel de suficiencia de este, en el contexto del manejo de las operaciones en la empresa.

El análisis de los componentes de la estrategia de operaciones bajo estas perspectivas se fraccionó en cinco dimensiones, a saber, evaluados con 21 ítems a través de formulario: plataforma estratégica, diseño del servicio, gestión de las instalaciones, preparación y operación de los procesos, sistemas de información y tecnologías asociadas. Cabe resaltar que el encuestado no conocía el nombre de estas dimensiones, ya que en el formulario solo aparecían los ítems, sin definir a qué categoría pertenecían. Cada dimensión, según se observa en el anexo, tiene unos ítems de que fueron valorados en las empresas.

Los elementos del modelo se agrupan en tres unidades básicas: unidad de entrada, unidad de proceso y unidad de salida. La unidad de entrada contiene elementos del pensamiento estratégico, de diseño del servicio (atributos del servicio) y de competencias humanas. La unidad de proceso se compone de todas las dimensiones, excepto plataforma estratégica. Y la unidad de salida corresponde a la entrega del servicio con valor para el cliente.

En la figura 1, estas dimensiones se agrupan como un sistema donde los elementos de la dimensión plataforma estratégica corresponden a la unidad de entrada del sistema. Las dimensiones restantes se ubican en la unidad de proceso, aunque las capacidades humanas se toman como insumos y también como parte de la unidad de proceso.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Componentes de la estrategia de operaciones orientada al servicio

### 3.3 Validación y consistencia del instrumento

Para validar el instrumento, se revisó la estructura y coherencia de las preguntas del formulario con otro profesor del equipo investigador experto en el tema. Además, se hizo una encuesta preliminar piloto, aplicada a través de trabajo de campo con los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santiago de Cali. Lo anterior permitió ajustar el instrumento para la mejor comprensión de las preguntas por parte de las personas a quienes estaba dirigida la encuesta.

La consistencia interna del instrumento se evaluó mediante la determinación de los coeficientes alfa de Cronbach para las cinco dimensiones denominadas pensamiento estratégico, diseño del servicio, gestión de las instalaciones, preparación y operación de los procesos, sistemas de información y tecnologías asociadas. Los resultados fueron, respectivamente: 0,898, 0,841, 0,882, 0,883 y 0,931. Estos valores, según Rositas (2017), denotan consistencia debido a que superan el 0,70.

#### 4. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se aplicó la técnica de AFE a través del uso del programa estadístico SPSS y se utilizó el modelo oblicuo Promax (Gorsuch, 1983) complementado para la extracción de factores, con el método de máxima verosimilitud que brinda resultados más generalizables y reproducibles, y carece de la tendencia a sobrestimar las estimaciones de varianza (Costello & Osborne, 2005 y Schmitt, 2011, citados por Cogollo et al., 2015). Los datos, a pesar de que se tomaron en escala ordinal, fueron transformados a escala de intervalo, al entrevistar por cada empresa dos o tres personas y sacar un valor promedio (representativo) para cada ítem en las encuestas. Previamente, se eliminaron aquellas encuestas diligenciadas de manera incompleta.

Igualmente, se determinó el coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Kaiser, 1974) y se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett (1950) para evaluar la pertinencia del uso de la técnica AFE. Con un KMO  $> 0,7$ , es aceptable para el uso de la técnica (Hair et al., 1999). De este modo, se trata de que, examinadas las características de las variables de un grupo asociado a un determinado factor, se pueden encontrar rasgos comunes que permiten identificar el factor y darle una denominación que responda a esos rasgos comunes.

El modelo de rotación usado busca que cada una de las variables originales tenga una correlación lo más próxima posible al número 1 con el factor al que está asociado y correlaciones próximas al número 0 con el resto de los factores. Dado que hay más variables que factores comunes, cada factor tendrá una correlación alta con un grupo de variables y baja con el resto de variables.

Esta rotación oblicua, además, favorece el análisis de las variables subyacentes a la estrategia de operaciones con el enfoque aquí dado, puesto que las variables de gestión empresarial normalmente están conectadas entre sí y pueden tener correlaciones significativas, situación que el modelo usado de rotación no lo afecta.

Para la exclusión de variables, se consideró, en el análisis de comunidades, valores inferiores a 0,5. Igualmente, se tuvo como criterio en la

extracción de factores aquellos con autovalores superior a 1. Además, se consideró la recomendación de que cada factor debe poseer, al menos, cuatro ítems con correlaciones iguales o superiores a 0,40 para ser interpretado, y que se debe atender a las correlaciones ítem-factor más elevadas para inferir el nombre de cada factor ( Glutting, 2002, citado por Pérez & Medrano, 2010).

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este caso, el coeficiente KMO fue de 0,849 y la prueba de esfericidad de Bartlett tuvo un valor p (nivel de significancia) cercano a cero; por tanto, se procedió a aplicar el análisis de factor exploratorio a los datos de la muestra, ya que, efectivamente, estas pruebas indican asociación entre variables.

De acuerdo con Tabachnick & Fidell (2001), se procedió a realizar una rotación oblicua inicial como filtro para analizar la matriz de correlaciones. Se observó que el criterio de correlaciones inferiores a 0,32 para aplicar métodos de rotación ortogonal aquí no se cumplía.

**Tabla 1. Varianza total explicada**

Factor	AI			SEC			SRC
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total
1	11,709	55,758	55,758	11,265	53,643	53,643	8,954
2	1,898	9,037	64,795	1,684	8,019	61,662	9,165
3	1,604	7,639	72,435	1,498	7,134	68,797	7,320
4	1,086	5,171	77,606	0,822	3,917	72,713	5,706
5	0,835	3,978	81,584				
6	0,741	3,530	85,115				
7	0,649	3,092	88,206				
8	0,478	2,275	90,482				
9	0,391	1,864	92,345				
10	0,285	1,357	93,702				
11	0,246	1,171	94,873				
12	0,189	0,901	95,774				

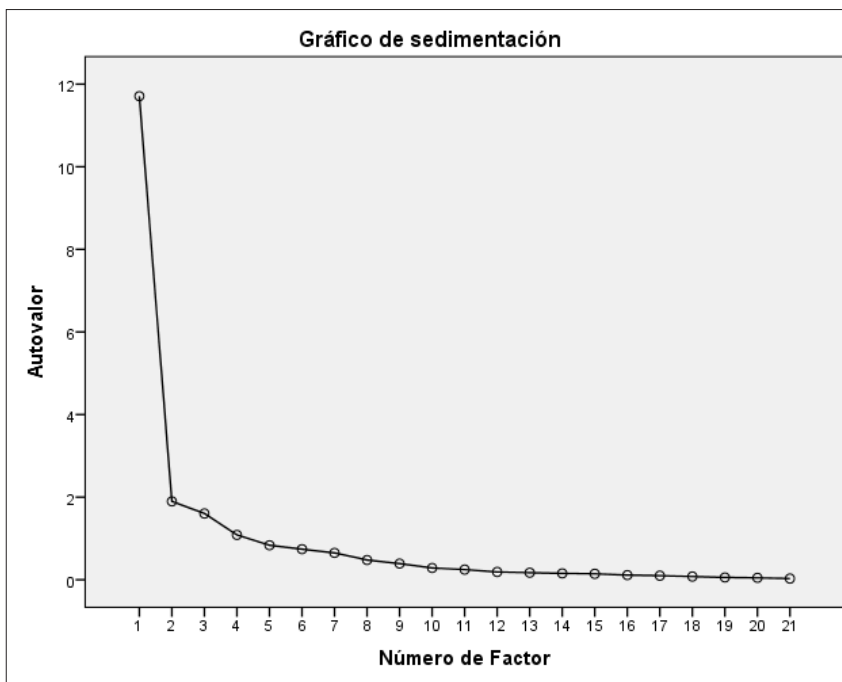
*Continúa...*



Factor	AI			SEC			SRC
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total
13	0,171	0,815	96,589				
14	0,154	0,733	97,322				
15	0,144	0,686	98,008				
16	0,112	0,531	98,540				
17	0,099	0,470	99,010				
18	0,077	0,369	99,379				
19	0,056	0,268	99,647				
20	0,046	0,218	99,865				
21	0,028	0,135	100,000				

AI: autovalores iniciales; SEC: sumas de extracción de cargas al cuadrado; SRC: sumas de rotación de cargas al cuadrado.

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Sedimentación

Al observar la figura 2, el punto de inflexión corresponde al factor cuatro. Podría establecerse, entonces, como cuatro los factores subyacentes a la estrategia de operaciones con enfoque de capacidades y orientación al servicio. Sin embargo, al analizar la matriz patrón (tabla 2), el factor cuatro solo tiene tres ítems con correlación superior a 0,4, insuficientes para definir un factor, según la metodología. Además, en la matriz de estructura (tabla 3), la variable P6 tiene mayor correlación con el factor 2 que con el factor 4. Por lo anterior, se eligen los tres primeros factores como determinantes (subyacentes) a la estrategia de operaciones que explican el 69 % de la varianza (tabla 1). Estos son:

Factor 1: P2, P3, D3, OP1, OP2, OP3, OP5: Control de las operaciones y del servicio.

Factor 2: G1, G2, G3, G4, D1, D2, OP4: Gestión de las instalaciones o infraestructura.

Factor 3: S1, S2, S3, S4: Sistemas de información y tecnologías asociadas.

**Tabla 2. Matriz de patrón**

	Factor			
	1	2	3	4
G1	0,249	0,558	0,020	0,018
G2	0,090	0,781	-0,252	0,170
G3	-0,220	0,899	0,161	-0,063
G4	-0,311	0,939	0,212	-0,065
S1	0,168	0,398	0,548	-0,178
S2	0,364	-0,007	0,737	-0,131
S3	-0,221	0,113	0,811	0,283
S4	0,170	-0,103	0,891	0,014
P2	0,759	-0,018	-0,043	0,301
P3	0,977	-0,273	0,054	0,175
P4	0,022	-0,140	0,072	0,917

*Continúa...*

	Factor			
	1	2	3	4
P5	0,242	0,328	-0,104	0,556
P6	-0,073	0,325	0,298	0,427
D1	0,405	0,802	-0,124	-0,279
D2	0,172	0,544	-0,004	0,184
D3	0,690	0,043	0,306	-0,121
OP1	0,462	0,362	-0,106	0,137
OP2	0,444	0,035	0,374	0,103
OP3	0,678	0,159	0,037	0,055
OP4	0,009	0,514	0,166	0,128
OP5	0,828	-0,054	0,069	-0,151

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Matriz de estructura

	Factor			
	1	2	3	4
G1	0,612	0,732	0,496	0,461
G2	0,526	0,776	0,320	0,557
G3	0,382	0,826	0,561	0,346
G4	0,343	0,841	0,586	0,332
S1	0,610	0,735	0,821	0,303
S2	0,686	0,588	0,888	0,302
S3	0,444	0,616	0,850	0,480
S4	0,596	0,543	0,925	0,337
P2	0,891	0,582	0,453	0,698
P3	0,936	0,451	0,475	0,587
P4	0,483	0,407	0,293	0,877
P5	0,694	0,711	0,401	0,832
P6	0,525	0,688	0,591	0,656

	Factor			
	1	2	3	4
D1	0,674	0,826	0,487	0,334
D2	0,605	0,746	0,474	0,569
D3	0,815	0,585	0,667	0,382
OP1	0,703	0,655	0,406	0,553
OP2	0,725	0,586	0,668	0,487
OP3	0,826	0,626	0,517	0,528
OP4	0,485	0,688	0,520	0,461
OP5	0,748	0,414	0,436	0,300

Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos son coherentes con las definiciones de los ítems y con las perspectivas planteadas por Slack & Brandon-Jones (2013) para la estrategia de operaciones, esto es, aprovechar los recursos en beneficios de las capacidades de la empresa y la conexión con el mercado. Sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela y no generalizar. El primer factor, que puede denominarse “control de las operaciones y del servicio”, es el de mayor peso en la explicación de la varianza del modelo (53,6 %), como lo indica la tabla 1. Además, tres de sus componentes presentan cargas superiores a 0,75, según se ve en la matriz patrón de la tabla 2. Este factor define el enfoque en los recursos para aprovechar las capacidades y orientar la empresa al cliente. El ítem D3, definido como “evidencia de recursos disponibles y planes en curso para el mejoramiento del servicio”, respalda esta afirmación.

Asimismo, en atención a los componentes agrupados en este factor, parece, entonces, fundamental en las empresas orientadas al servicio esforzarse por controlar los procesos, operativos y de servicio, a través de procedimientos claros para el personal, cargos acordes con sus competencias orientados por una estrategia de servicios que integra a las TIC, lo cual puede repercutir en mejores interacciones con los clientes.

Lo anterior es muy similar al modelo planteado por Albrecht et al. (1988) para el control de las experiencias del cliente. Definen tres factores cla-

ve para el control del servicio en su propuesta: los sistemas de atención (físicos, de infraestructura), el personal de contacto y una estrategia de servicio, todos interactuando en torno a las experiencias del cliente.

El factor 2 es interesante, ya que integra variables que están fuertemente relacionadas con la percepción de valor del cliente. Se trata de variables de adecuación, uso, mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones, comprensión de los atributos del servicio y otra variable relacionada con el uso de equipos de medición y herramientas de calidad para el control. Se evidencian cuatro variables con pesos altos dentro del modelo (tabla 2), tres de ellas relacionadas con la gestión de las instalaciones G2, G3 y G4 con pesos de 0,781, 0,899 y 0,939, respectivamente. La otra variable se relaciona con el diseño del servicio, D1, con una carga de 0,802. Es el factor con las cargas más altas dentro del modelo, no obstante, apenas es el segundo de mayor impacto en el porcentaje de varianza explicada. Este factor podría denominarse “gestión de las instalaciones orientada al cliente”. También se relaciona con la configuración de las instalaciones y del servicio.

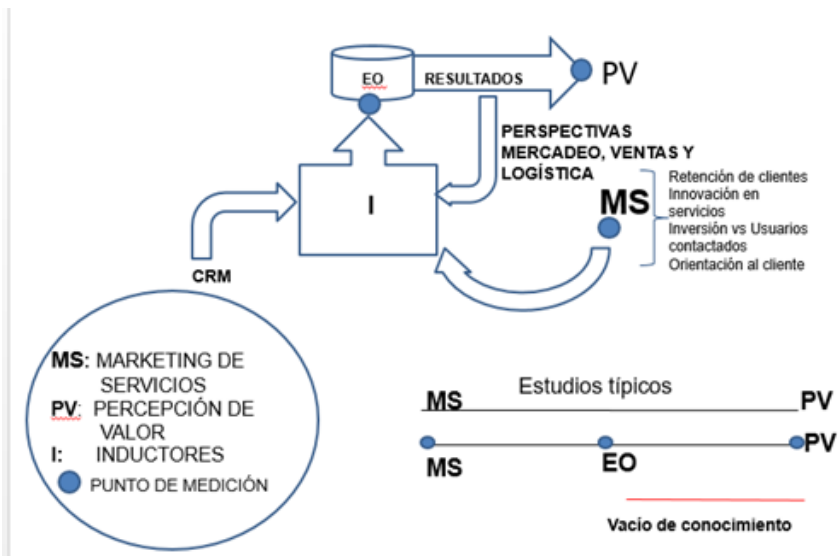
El ítem G4, mejoramiento en el tiempo de las instalaciones, fue la variable que los encuestados calificaron con menor valor promedio (5,4). Este valor está más cercano a 5 que a 6 y denota una calificación de “algo alto”. Solo fue superada por un ítem del factor tres, en cuanto la valoración más baja.

Finalmente, está el factor tres, que podría denominarse “sistemas de información y tecnologías asociadas”. Aquí básicamente los ítems hacen referencia a dotación, uso y contribución de las TIC al conocimiento del mercado y manejo de las relaciones con el cliente. Otro ítem se refiere al mantenimiento dado a estos dispositivos y programas.

Los sistemas de información y tecnologías asociadas realzan la importancia de un sistema de control adecuado y el uso de tecnologías para la conexión con el mercado. Esto puede facilitar la adaptación de la estrategia de operaciones, de manera que integre las perspectivas (metas) de los procesos de frente al cliente (figura 3), y la gerencia de operaciones, un curso de acción para que la empresa logre la posición competitiva con el enfoque que posibilita el *marketing* de servicios. Así, la administración de las TIC pasa a ser un proceso de carácter estratégico en lugar de ser solo un

proceso de soporte a las empresas, como se evidencia en Fleacă & Fleacă (2016). Para esto, en el futuro, se requerirán competencias laborales en los individuos de la empresa, tales como apropiación de la tecnología digital, formados a nivel profesional en las TIC (Aničić & Arbanas, 2015).

Normalmente, se utiliza el *marketing* de servicios para lograr conectar la empresa con el mercado, a la par que se satisfacen los requerimientos del cliente. Autores como Lovelock & Wirtz (2004) afirman que el *marketing* de servicios asegura a la organización orientación al cliente. A partir de esto, el *marketing* de servicios posiblemente facilita conocimiento de las expectativas del cliente y estar en contacto con los cambios del mercado; sin embargo, no es tan claro cómo puede impactar la estrategia de operaciones de las empresas, en particular del sector terciario, la percepción de valor del cliente, en que se ve un vacío de conocimiento (figura 3). Esto ocurre en parte porque el ajuste y la adaptación de la estrategia de operaciones puede no realizarse de manera sistemática y con el enfoque de servicio, tal como desvelan los factores que explican este modelo de estrategia de operaciones.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Impacto de la estrategia de operaciones en la percepción de valor

Según la figura 3, actividades relacionadas con *marketing* de servicios y metodologías para el manejo de las relaciones con el cliente (CRM, por sus siglas en inglés) pueden ser medios inductores para el ajuste y desarrollo de la estrategia de operaciones de manera que impacte la percepción de valor del cliente. Así, cuando el CRM constituye una práctica conjunta con el cliente, transforma la crítica de este en participación de la marca y compromiso comunitario, según Andersen & Johansen (2016). Pero esto requiere mecanismos de control y también conexión con el mercado, que la minería de datos y el CRM pueden facilitar, como lo corrobora el estudio de Rodpysh et al. (2012). Combinando estas herramientas y tecnologías, como en el caso de la aerolínea expuesto por Chiang (2017), una empresa puede identificar a los clientes de alto valor y realizar proyectos de mercadeo para estos.

Los factores aquí explorados para explicar el modelo de estrategia de operaciones, de poder confirmarse en investigaciones futuras, pueden aclarar al personal de dirección la importancia del seguimiento al comportamiento del mercado y el ajuste de la estrategia de operaciones, a través del aprovechamiento máximo de sus recursos para el control del servicio y la gestión de las instalaciones, en la búsqueda de entregar un servicio/bien, con las características de calidad esperadas, de manera que impacte la percepción de valor del cliente.

Según la integración entre los tres factores aquí identificados, para la estrategia de operaciones, las empresas orientadas al servicio tendrán la posibilidad de entregar un servicio o comercializar un bien, conforme a los requerimientos del cliente, y adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado, dada la posibilidad de uso de grandes cantidades de datos o *big data* por medio de los SI, TIC y métodos estadísticos multivariados. En concordancia con lo anterior, Jin et al. (2016) establecen que el análisis de *big data* posibilitará la predicción de las tendencias de los requisitos de los consumidores. Así, será posible para los diseñadores de producto comprender los cambios de los requerimientos de los consumidores y sus ventajas competitivas. En el estudio citado, además, combinan las tecnologías asociadas a la calidad como la matriz despliegue de la función calidad (QFD, por sus siglas en inglés) y algoritmos probabilísticos como el filtro de Kalman, para sacar el mayor provecho de los datos en el conocimiento del mercado.

## 6. CONCLUSIONES

Se dejan las bases para un modelo conceptual que aporte al control de la estrategia de operaciones, de modo que sea posible concebir el valor para el cliente desde una estrategia de operaciones que parte de los atributos de calidad del servicio y se fundamenta en los factores subyacentes hallados en el modelo explorado, y que se relacionan, respectivamente, con el control de las operaciones y del servicio, la gestión de las instalaciones para el servicio (infraestructura) y los sistemas de información y tecnologías asociadas.

La estrategia de operaciones dista de ser un curso de acción para las actividades del día a día en la empresa. Aquí se hace una invitación a las organizaciones económicas, en particular de servicio o con orientación al servicio, para buscar aquellas dimensiones relevantes en la concepción y el despliegue de una estrategia de operaciones que impacte en los requerimientos del cliente, de tal modo que la lleve a posicionarse como una empresa trascendental en el mercado.

Como hallazgo, producto del AFE con el modelo de rotación oblicua Pro-max, se asocian variables importantes relacionadas con el control de las operaciones y del servicio que involucran tanto la estructura de la empresa como las capacidades blandas utilizadas por el personal en los procesos. Sin embargo, en la dimensión que asocia variables correlacionadas con la gestión de las instalaciones para el servicio (infraestructura), dado que presentan cargas superiores a 0,75, valdría la pena investigar más a fondo, con variables de tipo cuantitativo, qué fortaleza presentan estas variables en la gestión empresarial.

Asimismo, para los ítems asociados al factor “sistemas de información y tecnologías asociadas”, que fueron valorados con percepciones cercanas a “algo alta” y que pueden afectar sensiblemente la calidad de la estrategia de operaciones en la búsqueda de conexión con el mercado, se recomienda verificar su fortaleza con variables de tipo cuantitativo.

Es conveniente realizar una investigación de tipo deductivo con el AFC y un tamaño de muestra mayor al efectuado en esta primera etapa, al menos



de 100 empresas, del sector servicios y con cierta trayectoria del mercado (más de siete años de operación), donde pueden agregarse dimensiones relacionadas con las capacidades del personal. Asimismo, involucrar nuevamente variables relacionados con el pensamiento estratégico, que en el AFE aquí realizado fueron desestimadas.

## REFERENCIAS

- Albrecht, K., Zemke, R. & Gómez, H. S. (1988). Gerencia del servicio (No. HF5500. 2 A34e). Legis Ltda.
- Andersen, S. E. & Johansen, T. S. (2016). Cause-related marketing 2.0: Connection, collaboration and commitment. *Journal of Marketing Communications*, 22(5), 524-543. <https://doi.org/10.1080/13527266.2014.938684>
- Aničić, K. P. & Arbanas, K. (2015). Right Competencies for the right ICT Jobs: Case study of the Croatian Labor Market. *TEM Journal*, 4(3), 236-243. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=832861>
- Araya, F., Abarza, J., Gasto, R., & Bernold, L. (2016). Cómo lograr procesos con cero pérdidas a través de la integración de la cadena de suministros en las construcciones de acero. *Revista ingeniería de construcción*, 31(2), 75-82.
- Arnoletto, E. J. (2000). *Administración de la producción como ventaja competitiva*. Juan Carlos Martínez Coll.
- Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O. & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547-567. <https://doi.org/10.1108/17410380910960984>
- Bartlett, M. S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British Journal of Psychology*, 3, 77-85.
- Botello Peñalosa, H. A., Pedraza Avella, A. C. y Contreras Pacheco, O. E. (2015). Análisis empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 2(45), 3-15. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/652>
- Boyer, K. K., Swink, M. & Rosenzweig, E. D. (2005). Operations strategy research in the POMS journal. *Production and Operations Management*, 14(4), 442-449. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2005.tb00232.x>
- Cainelli, G., Evangelista, R. & Savona, M. (2004). The impact of innovation on economic performance in services. *The Service Industries Journal*, 24(1), 116-130. <https://doi.org/10.1080/02642060412331301162>

- Chase, R. B., Aquilino, N. J. y Jacobs, F. R. (2001). *Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios*. McGraw-Hill.
- Chiang, W. Y. (2017). Discovering customer value for marketing systems: An empirical case study. *International Journal of Production Research*, 55(17), 5157-5167. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1231429>
- Cogollo, Z., Campo-Arias, A. y Herazo, E. (2015). Escala de Rosenberg para autoestima: consistencia interna y dimensionalidad en estudiantes de Cartagena, Colombia. *Psicología*, 9(2), 61-71. <https://doi.org/10.21500/19002386.1814>
- Demir, A. (2019). The impact of strategic operations management decisions on shoppers' wellbeing. *Asian Academy of Management Journal*, 24(1), 25-57. <https://doi.org/10.21315/aamj2019.24.1.2>
- Escaida Villalobos, I., Jara Valés, P. & Letzkus Palavecino, M. (2016). Mejora de procesos productivos mediante lean manufacturing. *Trilogía*, 28(39), 26-55. <https://repositorio.utem.cl/handle/30081993/992>
- Fleacă, E. & Fleacă, B. (2016). The business process management map—an effective means for managing the enterprise value chain. *Procedia Technology*, 22, 954-960.
- Flipo, J. P. (1993). Gestión de empresas de servicios. EADA Gestión.
- Gilbert, N. (1990). Uncle Sam: Secret Enemy of US Competitiveness. *Management Review*, 79(1), 12.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis* (2.ª ed.). Erlbaum.
- Gretton, P. K., Gali, J. & Parham, D. (2002). *Uptake and impacts of ICTs in the Australian economy: Evidence from aggregate, sectoral and firm levels*. Trabajo presentado en Workshop on ICT and Business Performance, organizado por Productivity Commission.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante*. Prentice Hall.
- Hassan, A. (2012). The value proposition concept in marketing: How customers perceive the value delivered by firms. A study of customer perspectives on supermarkets in Southampton in the United Kingdom. *International Journal of Marketing Studies*, 4(3), 68-87. <http://dx.doi.org/10.5539/ijms.v4n3p68>
- Heizer, J. H. & Render, B. (2001). *Administração de operações: bens e serviços*. LTC.
- Hill, T. J. (1989). *Manufacturing strategy: Text and cases* (2.ª ed.). Irwin.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- Jin, J., Liu, Y., Ji, P. & Liu, H. (2016). Understanding big consumer opinion data for market-driven product design. *International Journal of Production*

- Research*, 54(10), 3019-3041. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1154208>
- Lambert, D. M. & Enz, M. G. (2017). Issues in supply chain management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*, 62, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.002>
- López-Aguado, M. & Gutiérrez-Provecho, L. (2019). Com dur a terme i interpretar una anàlisi factorial exploratòria utilitzant SPSS. *REIRE: Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(2), 1-14. <https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/article/view/27057>
- Lovelock, C. H. & Wirtz, J. (2004). *Services marketing: People, technology, strategy*. Prentice Hall.
- Maroto-Sánchez, A. (2010). Growth and productivity in the service sector: The state of the art. *Documentos de trabajo*, 7. [https://www.researchgate.net/profile/Andres\\_Maroto\\_Sanchez/publication/45236428\\_Growth\\_and\\_productivity\\_in\\_the\\_service\\_sector\\_The\\_state\\_of\\_the\\_art/links/00b7d519f3f44c4803000000/Growth-and-productivity-in-the-service-sector-The-state-of-the-art.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andres_Maroto_Sanchez/publication/45236428_Growth_and_productivity_in_the_service_sector_The_state_of_the_art/links/00b7d519f3f44c4803000000/Growth-and-productivity-in-the-service-sector-The-state-of-the-art.pdf)
- Miozzo, M. & Soete, L. (2001). Internationalization of services: A technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2-3), 159-185. [https://doi.org/10.1016/S0040-1625\(00\)00091-3](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(00)00091-3)
- Miltenburg, J. (1995). *Manufacturing strategy: How to formulate and implement a winning plan*. Productivity Press.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40. [https://www.semanticscholar.org/paper/SERVQUAL\\_%3A-A-multiple-item-scale-for-measuring-of-Parasuraman-Zeithaml/d26a2423f00ca372b424a029ae22521299f00ede](https://www.semanticscholar.org/paper/SERVQUAL_%3A-A-multiple-item-scale-for-measuring-of-Parasuraman-Zeithaml/d26a2423f00ca372b424a029ae22521299f00ede)
- Pérez, E. R., & Medrano, L. A. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58-66.
- Pérez Rave, J., La Rotta, D., Sánchez, K., Madera, Y., Restrepo, G., Rodríguez, M., Vanegas, J. y Parra, C. (2011). Identificación y caracterización de mudas de transporte, procesos, movimientos y tiempos de espera en nueve pymes manufactureras incorporando la perspectiva del nivel operativo. *Ingeniare: Revista Chilena de Ingeniería*, 19(3), 396-408. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052011000300009>
- Pineda Zapata, U., Estrada Hernández, M. y Rodríguez Marrugo, I. (2013). Ingeniería de la calidad aplicada a la planificación de un servicio. *Revista*

- Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(38), 206-224. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/415>
- Rodpysh, K. V., Aghai, A. & Madji, M. (2012). Applying data mining in customer relationship management. *International Journal of Information Technology, Control and Automation*, 2(3), 15-25. Doi:10.5121/ijitca.2012.2302
- Roth, A. V. & Menor, L. J. (2003). Insights into service operations management: A research agenda. *Production and Operations Management*, 12(2), 145-164. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2003.tb00498.x>
- Rositas Martínez, J. (2017). Los tamaños de las muestras en encuestas de las ciencias sociales y su repercusión en la generación del conocimiento. *Innovaciones de Negocios*, 11(22), 235-268. <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/59>
- Ruiz Jiménez, A., Alfalla Luque, R., Medina López, C. & Chávez Miranda, M. E. (2002). La estrategia de operaciones en organizaciones de servicios. *Esic Market*, 112, 191-210. <https://idus.us.es/handle/11441/32829>
- Sangil Martínez, J. A. (2007). CRM: ¿filosofía o tecnología? Mitos y realidades de la orientación al cliente. *Pecunia: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 5, 209-227. <http://dx.doi.org/10.18002/pec.v0i5.716>
- Sapprasert, K. (2010). *The impact of ICT on the growth of the service industries*. <https://ideas.repec.org/p/tik/inowpp/20070531.html>
- Schroeder, R. G., Anderson, J. C. & Cleveland, G. (1986). The content of manufacturing strategy: An empirical study. *Journal of Operations Management*, 6(3-4), 405-415. [https://doi.org/10.1016/0272-6963\(86\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0272-6963(86)90013-6)
- Slack, N. & Brandon-Jones, A. (2013). *Operations and process management: Principles and practice for strategic impact*. Pearson.
- Slack, N., Chambers, S. & Johnston, R. (2007). Operational management. *Market Press*, 8, 63-67.
- Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K. & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases* (vol. 1). Wiley.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). Principal components and factor analysis. *Using Multivariate Statistics*, 4(1), 582-633.
- Triplett, J. E. & Bosworth, B. (2003). Productivity measurement issues in services industries: Baumol's disease has been cured. *Economic Policy Review*, 9(3). [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=789545](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=789545)
- Voss, C., Roth, A. V. & Chase, R. B. (2008). Experience, service operations strategy, and services as destinations: Foundations and exploratory investigation. *Production and Operations Management*, 17(3), 247-266. <https://doi.org/10.3401/poms.1080.0030>

Zúñiga Sáenz, R. (2005). Operaciones: concepto, sistema, estrategia y simulación. *Academia: Revista Latinoamericana de Administración*, 34, 1-24. <https://www.redalyc.org/pdf/716/71603402.pdf>

### **Anexo. Ítems del formulario de evaluación**

GI1 Adecuación de las instalaciones para el servicio.

GI2 Uso que se hace de las instalaciones y de la capacidad disponible.

GI3 Mantenimiento de las instalaciones y facilidades.

GI4 Mejoramiento en el tiempo de la distribución de equipos y facilidades.

SI1 Dotación de sistemas de información (SI) adecuados para manejar relaciones con el cliente.

SI2 Uso de los SI y tecnologías de comunicación (TC) en la atención al cliente y seguimiento posventa.

SI3 Mantenimiento dado a los SI y a las TC.

SI4 Contribución de los SI y de las TC al conocimiento del mercado y al manejo de las relaciones con el cliente.

PE2 Hay evidencia de políticas de la empresa y objetivos estratégicos orientados al servicio.

PE3 Evidencia de la existencia de una estrategia de servicio.

PE4 Incorporación de los requerimientos del cliente en los procedimientos y en la estrategia de servicio.

PE5 La planificación de los procesos está orientada a cumplir una estrategia de servicio.

PE6 La estrategia de servicios cuenta con el respaldo de los recursos necesarios.

DS1 La empresa comprende los atributos que representan la esencia del servicio para sus clientes.

DS2 La configuración del servicio (entorno de servicio, sistemas de atención, tiempo de respuesta, normas técnicas) están acordes con los atributos esenciales esperados por el cliente.

DS3 Evidencia de recursos disponibles y planes en curso para el mejoramiento del servicio.

OP1 Existen procedimientos y roles definidos para realizar los procesos.

OP2 Coherencia entre los cargos de la organización y los procesos necesarios para la operación y control del servicio.

OP3 Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a los procesos.

OP4 Uso de herramientas de calidad, equipos y dispositivos de medición para el control de los procesos de servicio.

OP5 El diseño de los procesos para prestar el servicio favorece la respuesta rápida al cliente y puede adaptarse cambios inesperados.