

Validación por expertos de un instrumento para la identificación de Habilidades y Competencias de un profesional en el área de Logística

Alivid Coromoto Matheus Marín, Roberto Romero López, Patricia C. Parroquín Amaya

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Correo: al154349@alumnos.uacj.mx

Resumen: El objetivo del presente trabajo es validar mediante un método de consulta, como es el Juicio de Experto, un instrumento para identificar las habilidades y competencias que debe poseer un profesional en logística. El estudio obedece al interés expresado por los autores en proponer un modelo que identifique estas habilidades y competencias y que sirva de soporte para la mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje en el sector educativo tomando en consideración las necesidades del sector productivo. En primer lugar se realizó un modelo teórico donde se presentan las dimensiones a medir, siendo estas: Gestión en la Cadena de suministro Tecnologías de información, Métodos cuantitativos, Finanzas, Legislación, y las Habilidades blandas. Seguido a esto se generó la operacionalización de variables donde se muestran los indicadores que contribuyen en la medición de las dimensiones. Es a partir de estos indicadores donde se realizó un cuestionario con 33 afirmaciones que fue el objeto a evaluar por parte de los especialistas. Se seleccionaron 2 expertos para llevar a cabo el juicio de experto y una vez obtenidos sus resultados se utilizó el software Minitab 17 para analizar los mismos y en donde el estadístico utilizado llamado coeficiente Kappa arrojó como resultado $K = 0.715$ el cual concluye que el instrumento es válido debido a que el grado de concordancia es Bueno, de acuerdo a la clasificación de Altman (1991).

Palabras Clave: juicio de experto, coeficiente Kappa, logística, habilidades, competencias, profesionales.

1. Introducción

Cuando se intenta medir el comportamiento de una variable, una interrogante que surge en los investigadores es qué tan válida y confiable es la medición, ya que la información que ésta refleje proporciona una base real para obtener un producto investigativo de calidad. Por lo anterior, el presente artículo se centra en la validación por expertos de un instrumento para identificar las habilidades y competencias que debe poseer un profesional en logística, esto como parte de un estudio que tiene como objetivo proponer un modelo que identifique estas habilidades y competencias y que sirva de soporte para la mejora en el proceso de enseñanza

aprendizaje en el sector educativo tomando en consideración las necesidades del sector productivo.

Para la realización del instrumento se realizó un cuestionario basado en una revisión documental previa que arrojó como resultado que las habilidades y competencias que debe poseer éste profesional se agrupan en las siguientes seis dimensiones: Gestión de la cadena de suministro, métodos cuantitativos, tecnología de la información, finanzas, legislación y habilidades blandas, pero se cree que las mismas no están del todo alineadas a lo que se requiere en la parte empresarial.

Para la validación del instrumento actualmente es utilizada la técnica del Juicio de experto la cual es una práctica generalizada que requiere interpretar y aplicar resultados de manera acertada, eficiente y con toda la rigurosidad metodológica y estadística, para permitir que la evaluación basada en la información obtenida de la prueba pueda ser utilizada con los propósitos para la cual fue diseñada (Escobar y Cuervo, 2008).

Este artículo muestra primeramente el modelo teórico que sirve de base en la conceptualización de las dimensiones que son inherentes en las habilidades y capacidades logísticas, de igual manera, se muestran los ítems relacionados a cada una de las dimensiones mencionadas y que forman parte de las afirmaciones del cuestionario a evaluar y por último se realiza la validación por experto cuyas respuestas fueron analizadas a través del estadístico conocido como coeficiente Kappa.

2. Validación del Instrumento

Modelo Teórico

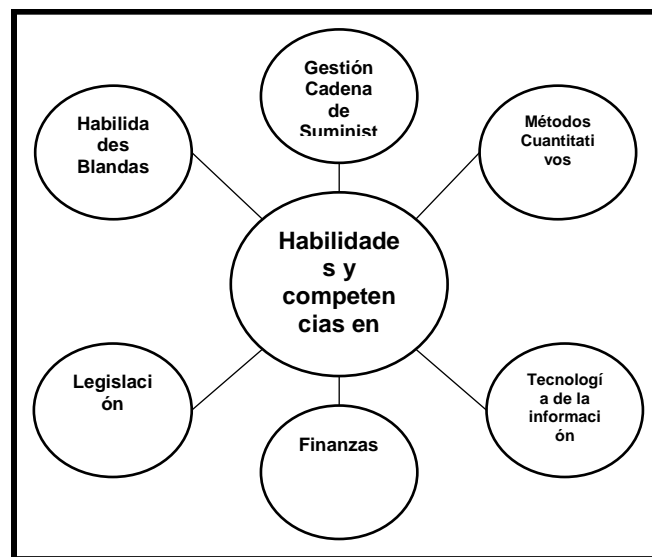
La logística se define como todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable (Ballou, 2007).

La globalización de los mercados ha impulsado a las empresas a implementar mejoras en sus procesos con la finalidad de hacerlos eficientes, y así poder ofrecer a sus clientes los

productos y servicios en la cantidad, calidad, lugar y tiempo requeridos, todo ello minimizando los costos asociados a estas actividades, obteniendo así ventajas competitivas con respecto a la competencia. Para lograr esto es necesario la correcta aplicación de los procesos logísticos dentro de la Cadena de Suministro a través de las habilidades y competencias del talento humano encargado en esta etapa del proceso industrial.

Por lo anterior, se realizó una investigación de tipo documental que tuvo como objetivo analizar las teorías que reflejan el desarrollo de las habilidades y competencias que debe poseer un profesional del área logística, así también cómo es la perspectiva de mercado en las habilidades de la cadena de suministro, esto se realizó mediante la búsqueda en bases de datos como Emerald, Elsevier, Mendeley, entre otras; también en libros especializados en Logística y Cadena de Suministro y diferentes *journals* y sitios web. Se concluyó en base a la teoría consultada que los autores consideran como habilidad y competencia las siguientes 6 dimensiones: Gestión en la Cadena de suministro (Murphy y Poist, 2007), Tecnologías de información (Mangan y Christopher, 2005), Métodos cuantitativos (Gravier y Farris, 2008), Finanzas (Vokurka, 2011), Legislación (Sodhi et al, 2008), y las Habilidades blandas (Yen-Chun et al, 2013). En la figura 1 se presenta el modelo teórico formulado.

Figura 1. Modelo Teórico Habilidades v Competencias



Una vez desarrollado el modelo teórico se propuso la operacionalización de las variables donde se representaron las variables o constructos, su definición conceptual, las dimensiones y los indicadores relacionados con estas dimensiones; ya que para establecer un posible universo de reactivos se requiere tener una adecuada conceptualización y operacionalización del constructo, es decir, el investigador debe especificar previamente las dimensiones a medir y sus indicadores, a partir de los cuales se realizarán los ítems. Los ítems seleccionados deben por tanto medir las dimensiones del constructo. (Ding y Hershberger, 2002).

Es necesario destacar que a partir de los indicadores se diseñaron las treinta y tres (33) afirmaciones que son la base del instrumento a validar por los expertos. A continuación se presenta en el cuadro 1 la operacionalización de variables:

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES
Habilidades y competencias logísticas	Supone una aptitud por parte del individuo para ejecutar, comprender y gestionar las operaciones logísticas internas y externas, con las competencias para reducir los costos, minimizar los riesgos de aprovisionamiento y mejorar los niveles de servicio a los clientes (Ruth y Torres, 2013).	Gestión cadena de Suministro	<ul style="list-style-type: none"> -Procesos flujos -Instalaciones -Transporte -Distribución -Almacenamiento -Servicio al cliente -Relaciones con los proveedores -Riesgo -Logística multimodal -Logística en mercados emergentes -Inventario y previsión -Logística Inversa
		Métodos Cuantitativos	<ul style="list-style-type: none"> -Simulación (Incertidumbre) -Métodos analíticos (Investigación de Operaciones) -Modelos Metaheurísticos -Herramienta Lean -Six Sigma
		Tecnología de la Información	<ul style="list-style-type: none"> -Planificación de recursos empresariales -Comercio Electrónico -Comunicaciones móviles tipo GPS -Codigo de barras, RFID y Voice picking -Indicadores clave de rendimiento (KPI)
		Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> -Indicadores Financieros -Gastos Logísticos -Utilidad logística
		Legislación	<ul style="list-style-type: none"> -Regulaciones Internacionales -Normativa Aduana -Normativas de exportación e importación
		Habilidades Blandas	<ul style="list-style-type: none"> -Comunicación -Liderazgo -Desarrollo personal -Lenguas extranjeras -Ética

Cuadro 1. Operacionalización de Variables

Instrumento

El instrumento que se somete a validación por el panel de expertos es un cuestionario para identificar las habilidades y competencias de un profesional en el área de logística. El cuestionario agrupa 33 ítems en torno a seis dimensiones: la primera referida a la gestión en la cadena de suministro, está estructurada en 12 ítems que miden las habilidades relacionadas con el proceso, instalaciones, transporte, distribución, almacenamiento, servicio al cliente, relaciones con los proveedores, riesgo, logística multimodal, logística en mercados emergentes, inventario y logística inversa; la segunda dimensión referida a los métodos cuantitativos, consta de 5 ítems que miden las habilidades en cuanto a incertidumbre, métodos analíticos (Investigación de Operaciones), modelos metaheurísticos, herramienta Lean y Six Sigma; la tercera dimensión se refiere a las tecnologías de información, con 5 ítems que miden las capacidades en planificación de recursos empresariales, comercio electrónico, comunicaciones móviles tipo GPS, código de barras, RFID y *Voice picking* e Indicadores clave de rendimiento (KPI); la cuarta dimensión hace referencia a las finanzas, con 3 ítems que miden las habilidades en indicadores financieros, gastos logísticos y utilidad logística; la quinta referida a la legislación, con 3 ítems que miden los conocimientos en regulaciones internacionales, normativa aduanal y normativas de exportación e importación; y por última dimensión las referidas a las habilidades blandas, con 5 ítems que miden la comunicación, liderazgo, desarrollo personal, lenguas extranjeras y ética que debe poseer un profesional en logística.

Es importante destacar que para la validación de este instrumento se les pidió a los expertos su opinión respecto a si están de acuerdo o no con los ítems que conforman el cuestionario y si estos miden las dimensiones identificadas en la revisión documental, lo anterior con el fin de proponer un modelo para la identificación de las habilidades y competencias de un profesional en el área de Logística que sirva de soporte para la mejora en el proceso de enseñanza aprendizaje en el sector educativo tomando en consideración las necesidades del sector productivo.

Validación por expertos

Existen muchas consideraciones específicas a tomar en cuenta en la evaluación de un cuestionario; una de ellas es la Validez que de acuerdo a Fuentes (1989) se refiere al grado en que una prueba proporciona información que es apropiada a la decisión que se toma.

Al estimar la validez es necesario saber a ciencia cierta qué rasgos o características se desean estudiar, a este rasgo o característica se le denomina variable criterio. Al respecto, Ruiz Bolívar (2002) afirma que “...nos interesa saber qué tan bien corresponden las posiciones de los individuos en la distribución de los puntajes obtenidos con respecto a sus posiciones en el continuo que representa la variable criterio”.

Existen varios tipos de validez, en la presente investigación se utilizó la validez de contenido, que de acuerdo a Corral (2009) es el grado en que un instrumento refleja un dominio específico del contenido de lo que se quiere medir, se trata de determinar hasta dónde los ítems o reactivos de un instrumento son representativos del universo de contenido de la característica o rasgo que se quiere medir, responde a la pregunta cuán representativo es el comportamiento elegido como muestra del universo que intenta representar.

Hay que considerar que, la validez de contenido no puede expresarse cuantitativamente es más bien una cuestión de juicio, se estima de manera subjetiva o intersubjetiva empleando, usualmente, el denominado Juicio de Expertos. Se recurre a ella para conocer la probabilidad de error probable en la configuración del instrumento.

El juicio de expertos consiste básicamente en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto (Cabero y Llorente, 2013). Se trata de una técnica cuya realización adecuada desde un punto de vista metodológico constituye a veces el único indicador de validez de contenido del instrumento de recogida de datos o de información (Escobar y Cuervo, 2008); de ahí que resulte de gran utilidad en la valoración de aspectos de orden radicalmente cualitativo.

Una parte crítica en el proceso de validación es la identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos por lo que Skjong y Wentworht (2000) proponen los siguientes criterios de selección: (a) Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o expertez (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras), (b) reputación en la comunidad, (c) disponibilidad y motivación para participar, y (d) imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

Para esta investigación la selección del grupo de expertos la realizaron los autores, para lo cual el primer paso fue establecer como criterio fundamental de selección la competencia de los candidatos en el área del conocimiento en que se inserta la investigación sobre la base de su currículo personal. Se identificaron cinco posibles candidatos de los cuales se descartaron tres por falta de disposición a participar. Quedaron dos expertos seleccionados en Cadena de Suministro y Logística a los cuales, como segundo paso, se les entregó a cada uno de ellos un cuestionario escrito el cual debían responder, sin establecer contacto entre ellos.

Estadístico para el análisis

De acuerdo a Aiken (2003) para estimar la concordancia entre expertos, es necesario conocer el grado de acuerdo entre ellos, ya que un juicio incluye elementos subjetivos. Cuando la medida de acuerdo obtenida es alta, indica que hay consenso en el proceso de clasificación o asignación de puntajes entre los evaluadores, igualmente da cuenta de la intercambiabilidad de los instrumentos de medición y reproducibilidad de la medida. (Ato, Benavente & López, 2006).

Para determinar el grado de acuerdo entre los expertos en esta investigación se ha utilizado el coeficiente Kappa, este coeficiente refleja la concordancia inter-observador y puede ser calculado en tablas de cualquier dimensión, siempre y cuando se contrasten dos observadores. El coeficiente kappa puede tomar valores entre -1 y +1. Mientras más cercano a +1, mayor es el grado de concordancia inter-observador, por el contrario, mientras más cercano a -1, mayor es el grado de discordancia inter-observador. Un valor de $\kappa = 0$ refleja que la concordancia observada es precisamente la que se espera a causa exclusivamente del azar (Lopez, 1999).

Desde un punto de vista estadístico y metodológico, es importante aclarar dos conceptos. En primer lugar, el valor del coeficiente kappa no proporciona indicación alguna de la precisión de dicha estimación, siendo esencial conocer su variabilidad, con el fin último de plantear tests de hipótesis y construir intervalos de confianza para kappa. Las hipótesis nula (H_0) y alternativa (H_1) de estos tests son $H_0: \kappa = 0$ y $H_1: \kappa \neq 0$. Su resultado indica si el valor del coeficiente kappa es o no estadísticamente significativo, con un determinado nivel de confianza, permitiendo la realización de inferencia estadística. En segundo lugar, el coeficiente kappa no aporta información alguna sobre la cualidad de la medición realizada por los observadores, pues está diseñado únicamente para estimar la magnitud de la concordancia entre ambos (Cerdeira Lorca & Villarroel Del P., 2008)

No obstante, para facilitar el cálculo del coeficiente Kappa se ha empleado el software Minitab 17, que permite determinar la exactitud de las evaluaciones realizadas por los evaluadores e identificar los elementos que tienen las tasas más altas de clasificación incorrecta.

Resultados

Validación por expertos

La consulta para la validación se realizó con dos expertos especialistas en el área de cadena de suministro y logística. El 100% de los expertos poseen un alto grado de conocimiento acerca del tema de investigación, ya que de la escala del 0 al 10 en conocimiento, el 100% se encuentra en el nivel 9.

Como se puede apreciar en la caracterización de los expertos que participan en la consulta (Tabla 1), el 100 % de los expertos seleccionados procedían de una institución académica de alto nivel y prestigio relacionados directamente con la temática de investigación, con calificación académica de maestría y doctorado, así como también con categoría docente de titular de la universidad.

Tabla 1. Caracterización de los expertos que participaron en la consulta

Nro	Puesto de Trabajo Actual	Calificación Actual	Categoría Docente	Años de experiencia
1	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Master	Titular de Universidad	35
2	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Doctor	Titular de Universidad	27

Análisis de Correlación

Una vez sometido el cuestionario a la valoración de los expertos seleccionados, los resultados cuantitativos obtenidos se procesaron mediante análisis estadístico aplicando la metodología del coeficiente Kappa, para ello se utilizó el software Minitab 17, el resultado obtenido se observa en la Tabla 2

Tabla 2. Resultados coeficiente Kappa (Fleiss Kappa Statistics)

Response	Kappa	SE Kappa	P(vs >0)
0	0.715517	0.174078	0.0000
1	0.715517	0.174078	0.0000

De acuerdo a la figura anterior el valor de Kappa es de 0.715, y para valorar su significado en esta investigación es necesario contar con criterios previos que permitan enjuiciar aquello que es objeto de evaluación. Por lo que para interpretar el valor del coeficiente Kappa, es útil disponer de alguna escala de valoración. Se han encontrado algunas aproximaciones que los autores siempre proponen reconociendo cierta arbitrariedad.

Altman (1991) ofrece una clasificación de los Kappas que nos puede ayudar a interpretar los coeficientes obtenidos. Este autor registra valores que van desde 0 a 1, siendo 0 el valor donde hay mayor desacuerdo entre investigadores y 1 el punto donde encontramos mayor acuerdo. Su clasificación indica que los Kappas pueden ser Pobres (0 a 0.20), Débiles (0.21 a

0.40), Moderados (0.41 a 0.60), Buenos (0.61 a 0.80) y Muy buenos (0.81 a 1.00). Esta investigación basó sus interpretaciones en esta clasificación, por ser más completa. La Tabla 3 resume su propuesta:

Tabla 3. Interpretación del Índice Kappa

Interpretación del Índice Kappa (Altman, 1991)	
<i>Valor de K</i>	<i>Fuerza de concordancia</i>
< 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

Por lo anterior se considera que el instrumento es válido ya que de acuerdo a la clasificación de Altman (1991) el grado de correlación entre los expertos es Buena

Conclusiones

El propósito de este artículo ha sido la validación de un instrumento para identificar las habilidades y competencias que debe poseer un profesional en logística, para ello se diseñó un cuestionario contentivo de 33 afirmaciones que miden las seis dimensiones encontradas en la revisión documental realizada.

Se realizó una validación de contenido a través de la técnica de juicio de expertos donde participaron dos especialistas en el área de Cadena de Suministro y Logística y que por medio del coeficiente de Kappa dio como resultado que el grado de concordancia entre los mismo fue de $k = 0.715$, lo que concluye que el instrumento es bueno y por lo tanto válido.

El resultado de esta validación sentará las bases para la continuación de otra fase de investigación cuyo objetivo general es, proponer un modelo para la identificación de las habilidades y competencias que debe poseer un profesional en logística.

5. Referencias

- Aiken, Lewis (2003). Test psicológicos y evaluación. México: Pearson Education.
- Altman, D.G. (1991). Practical statistics for medical research. New York: Chapman and Hall.
- Ato, M., Benavente, A., & López, J. J. (2006). Análisis comparativo de tres enfoques para evaluar el acuerdo entre observadores. *Psicothema*, 18(3), 638 – 645.
- Ballou, R.H. (2007), “The evolution and future of logistics and supply chain management”, *European Business Review*, Vol. 19 No. 4, pp. 332-348.
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013), La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). En *Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7 (2) pp.11-22. Disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>
- Cerda Lorca, J., & Villarroel Del P., L. (2008). Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. *Revista Chilena de Pediatría*, 79(1), 54–58. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062008000100008>
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Ciencias de La Educación*, 19(33), 228–247.
- Ding, C. y Hershberger, S. (2002). Assessing content validity and content equivalence using structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9 (2), 283-297
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances En Medición*, 6, 27–36.
- Fuentes, R. (1989). Estudios sobre confiabilidad. *Paradigma*, 4(2), 101-126
- Gravier, M.J. and Farris, M.T. (2008), “An analysis of logistics pedagogical literature past and future trends in curriculum, content, and pedagogy”, *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 233-253
- López de Ullibarri I, Pita S (1999) Medidas de concordancia: el coeficiente kappa. *Cad aten primaria* 1999; 6: 169- 71. Disponible en www.fisterra.com [consultado el 01/ 05/17].

- Mangan, J. and Christopher, M. (2005), "Management development and the supply chain manager of the future", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 16 No. 2, pp. 178-191.
- Murphy, P.R. and Poist, R.F. (2007), "Skill requirements of senior level logisticians: a longitudinal assessment", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 12 No. 6, pp. 423-431.
- Ruth, M., & Torres, M. (2013). Rúbrica de evaluación de competencias profesionales para un curso de Logística , en programas de Ingeniería. *Revista de Tecnología*, 12, 57–67.
- Ruiz Bolívar, C. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Venezuela: Fedupel.
- Skjong, R. & Wentworth, B. (2000). Expert Judgement and risk perception. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de <http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf>
- Sodhi, M.S., Son, B. and Tang, C.S. (2008), "ASP, The art and science of practice: what employers demand from applicants for MBA-level supply chain jobs and the coverage of supply chain topics in MBA courses", *Interfaces*, Vol. 38 No. 6, pp. 469-484.
- Vokurka, R.J. (2011), "Supply chain manager competencies", *S.A.M. Advanced Management Journal*, Vol. 76 No. 2, pp. 23-37.
- Yen-Chun, J. W., Huang, S. K., Goh, M., & Hsieh, Y.-J. (2013). Global logistics management curriculum: perspective from practitioners in Taiwan. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(4), 376–388. <http://doi.org/10.1108/SCM-04-2012-0145>.