

La Calidad y su Enfoque Aplicado en la Educación, Caso Zongolica, Veracruz

*Uriel Alejandro Morales-Carrera,
Sandra Patricia Contreras-Huerta,
Abril Camarillo Quiróz,
María Angelina Cervantes Vásquez,*

Doctorantes del colegio Interdisciplinario de Especialización

Dr. Manuel González-Pérez,

Docente del Colegio Interdisciplinario de Especialización

Doi:10.19044/esj.2019.v15n19p235 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n19p235](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n19p235)

Resumen

La calidad es un concepto que nació como apoyo al sistema económico, con la ayuda de diferentes disciplinas que han permitido optimizar los sistemas en general. La presente investigación tiene el objetivo de explicar el concepto de calidad en la educación y evaluar uno de los elementos del sistema educativo que son los docentes. El enfoque de la investigación es mixto, un cuestionario aplicado a estudiantes de una institución superior en Zongolica, Veracruz, México. El instrumento se validó con el Alfa de Cronbach y se aplicaron las tablas de contingencia, las pruebas de hipótesis de chi-cuadrado y el análisis de correspondencia múltiple. Como resultado, se identificaron los principales factores que evalúan la calidad de la clase del profesor. Se concluye que para entender la calidad de la educación, es necesaria una revisión histórica de la misma para su correcta aplicación.

Palabras claves: Calidad, Educación Superior, Evaluación, Zongolica

Quality and its Approach Applied to Education, Case Zongolica, Veracruz

*Uriel Alejandro Morales-Carrera,
Sandra Patricia Contreras-Huerta,
Abril Camarillo Quiróz,
María Angelina Cervantes Vásquez,*

Doctorantes del colegio Interdisciplinario de Especialización

Dr. Manuel González-Pérez,

Docente del Colegio Interdisciplinario de Especialización

Abstract

Quality is a concept that was born as a support to the economic system, with the help of different disciplines that have allowed to optimize the systems in general. The present investigation has the objective of explaining the concept of quality in education and evaluating one of the elements of the educational system that are teachers. The focus of the research is mixed, a questionnaire applied to students of a higher institution in Zongolica, Veracruz, Mexico. The instrument was validated with Cronbach's Alpha and the contingency tables, tests of chi-square hypothesis and multiple correspondence analysis were applied. As a result, the main factors that evaluate the quality of the teacher's class were identified. It is concluded that to understand the quality of education, a historical review of it is necessary for its correct application.

Keywords: Quality, Higher Education, Evaluation, Zongolica.

Introducción

La Calidad se creó como apoyo al sistema económico (Shewhart, 1986) para lograr la estandarización de un producto manufacturado. La Real Academia española (RAE) define Calidad como “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor” (RAE, 2019). Sin embargo, la Calidad presenta una paradoja ya que algunas disciplinas científicas la utilizan cambiando el significado o el propósito.

Herrera, (2017) da un concepto de calidad educativa como el núcleo de un movimiento sistémico que va más allá del marco de la escuela, para

convertirse en una reingeniería social al servicio de la competencia económica.

Pedraza (2016) señala que la evaluación de la calidad consiste en una revisión de la enseñanza, aprendizaje y resultados con base a los estudio de programas de estudio, estructura y efectividad de una institución.

Aucaña, Elizondo y Mérida, (2015) señalan que para tener una educación de calidad deben existir 3 elementos; el proceso de formación, actualización de planes y programas de estudio y apertura de gradual de evaluaciones externas.

Por lo anterior cada autor da elementos para evalua, medir la calidad o mencionan términos distintos, lo que genera confusión por no tener una idea clara de la concepción de la calidad. La importancia del trabajo radica en la clarificación del concepto de calidad además de realizar un ejercicio de su aplicación en uno de sus elementos.

En este apartado analizaremos su origen histórico y se presentará una aproximación gráfica del concepto.

La administración científica surge con Frederick Taylor (1913) Ingeniero Industrial y Economista, considerado como el padre de la Administración Científica. Su interés, era aumentar la productividad de los trabajadores y la eficiencia de la administración (Sanders, Kianty, & Einführung, 2006). Su trabajo motivo a Henry Ford y en el año 1913 implementa el sistema de producción en línea para la fabricación de automóviles, con lo cual se comenzaron a fabricar autos a bajo coste y en menor tiempo, gracias a lo cual la marca fue accesible para las personas de clase media.

Shewhart (1986) menciona que la calidad se relaciona con tres conceptos importantes; primero con un estado estadístico que constituye un límite al que se puede aspirar para mejorar la uniformidad de la calidad; segundo como una técnica para alcanzar la uniformidad y tercero como un juicio. En su libro *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*, se presenta una línea del tiempo del término calidad que empieza en 1787 con el intercambio de piezas (Shewhart & Deming, 1986).

Una técnica empleada en la ingeniería industrial para alcanzar la Calidad es la estandarización, ese concepto surgió en 1861 en la reunión de ingenieros de telégrafos de la Asociación Británica para el Avance de la Ciencia. La industria eléctrica reconoció que su explotación dependía de la estandarización de la nomenclatura, símbolos y clasificaciones de los aparatos eléctricos. Lo anterior motivo a formar el Comité de Estándares de Resistencia Eléctrica de la Asociación Británica, liderado por William Thomson, James Clerk Maxwell, James Joule y William Siemens (Comisión Electrotécnica Internacional, 2019).

En 1906 Charles Le Maistre, fue designado como el primer Secretario General de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). El trabajo de Le Maistre se basó en los principios del progreso industrial como; el torno de Henry Maudslay en 1797 que introdujo la producción en masa de tornillos. Este invento proyectó a Gran Bretaña como el primer país en estandarizar procesos. (Comisión Electrotécnica Internacional, 2019). En la Figura 1 se muestra como incrementan el número de empresas que incluyen la estandarización y el nombre de los países.

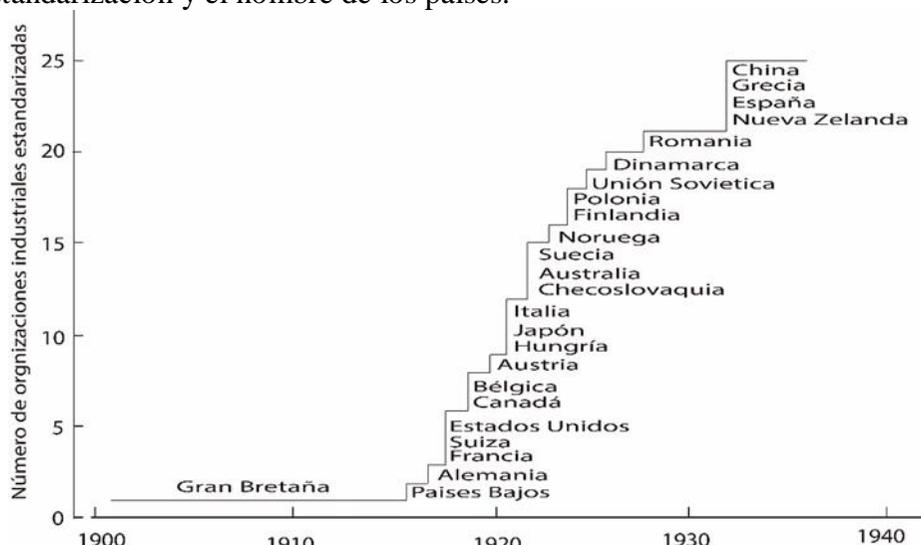


Figura 1: Países que incluyen el concepto de estandarización. Fuente (Shewhart & Deming, Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control, 1986)

En 1945 en Nueva York se reunieron delegados provenientes de los países que formaban parte de la Escuela de Personal del Sistema de las Naciones Unidas (UNSSC), en ella discutieron sobre el futuro de la normalización a nivel internacional. En el año 1947 con sede en Ginebra comienza oficialmente su actividad la Organización Internacional para la Estandarización ISO (ISOTOOLS, 2015).

Representación Gráfica de la Calidad

La calidad es una propiedad, atributo o característica que puede obtener algo, si cumple con características básicas y se apega a un sistema de mejora continua. La calidad es medida mediante indicadores que ayudan a verificar cada uno de los procesos de la administración. Mediante el análisis histórico de indicadores y la realimentación de todos los elementos dentro del sistema se puede alcanzar la característica de calidad. En la ingeniería existen diversos métodos y teorías que permiten la implementación de un sistema de

calidad. En la Figura 2 se presenta una red conceptual en la que se observan las conexiones entre conceptos.

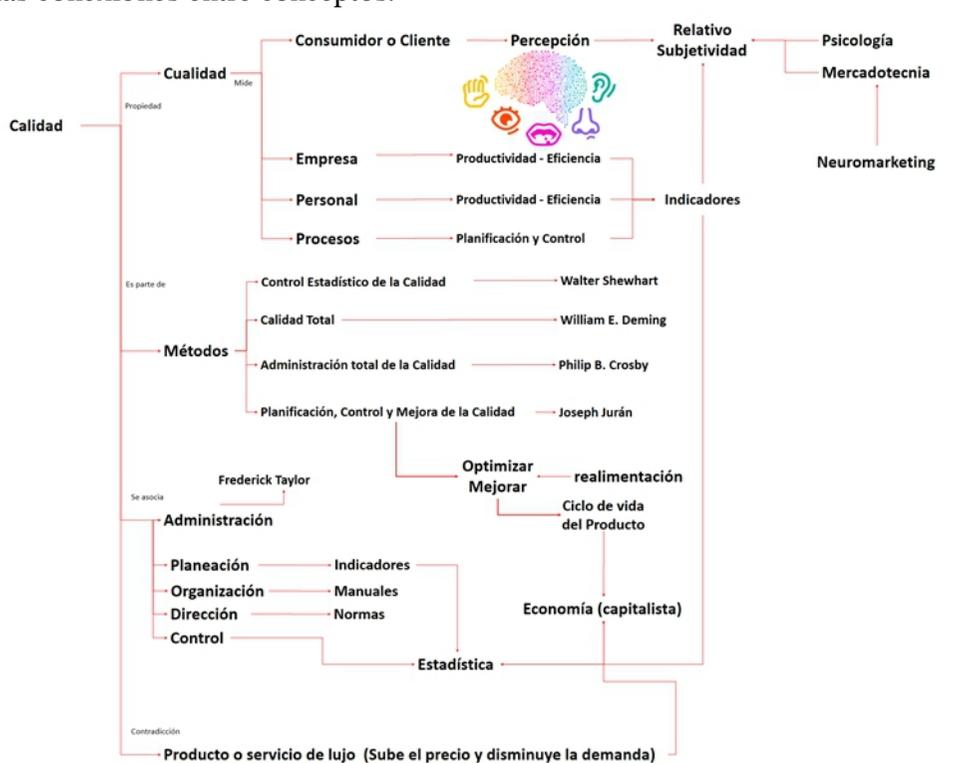


Figura 2: Representación gráfica de la Calidad

La calidad y la educación

Antes de 1939 los países industrializados del noroeste de Europa como Francia, Alemania y Prusia, la educación primaria había sido obligatoria para los niños entre los seis y los catorce años. La educación secundaria había sido altamente desarrollada, especialmente en Prusia, Suiza y en otros países influenciados por la educación alemana. Pero en la mayoría de los lugares, la educación solía ser técnica a tiempo parcial y estaba íntimamente relacionada con los procedimientos de capacitación en la industria, particularmente con el aprendizaje. La laicización de las escuelas en Francia, o el desarrollo de la educación técnica en Alemania, habían sido asuntos importantes de controversia (Vaizey, 1971). Actualmente la educación primaria, secundaria y media superior es obligatoria en todo el mundo, los contenidos, las técnicas de enseñanza, la filosofía, los perfiles, la capacitación en tecnologías de la información y comunicaciones, también han evolucionado, sin embargo, ¿Qué elementos son fundamentales para una “educación de calidad”?

Bajo la concepción de que la calidad es una cualidad que se evalúa, cuando cumple los requerimientos básicos e implanta un sistema de mejora,

una pregunta es ¿Cómo se explica la calidad en la educación? Si la educación es un servicio y este a su vez forma parte de un sistema, es necesario descomponer los requisitos que requiere cada elemento del sistema para garantizar que se cumpla con los requisitos mínimos. En la figura 3 se presentan los requisitos mínimos a cumplir, aunque en ella no se presenta la realimentación, para lograr la mejora continua es necesaria la realimentación de todos los elementos del sistema. Los elementos que pueden realimentarse son los estudiantes, profesores, procesos administrativos y el análisis de los programas de estudios.



Figura 3: Elementos básicos en el sistema de Educación de Calidad

Pero la calidad cuando es excesivamente perseguida por indicadores pierde objetividad y puede perder el sentido. En un programa de educación por competencias donde se pretende que el alumno se desarrolle en el ser, hacer y conocer (Valiente Barderas & Galdeano Bienzobas, 2008), o el sistema de educación dual (Araya Muñoz, 2008), que tiene el propósito de poner los conocimientos en práctica, ambos programas tienen como propósito que el estudiante adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y adquiera un gran sentido ético y crítico para aplicar conocimientos científicos, tecnológicos en la solución de problemas, necesidades y alcanzar su desarrollo humano.

En la educación superior es importante conocer la realimentación del estudiante, algunas instituciones proporcionan instrumentos para medirla y demostrar qué tan satisfechos están los estudiantes con la calidad de la enseñanza que reciben (Cheng, 2016). En el presente trabajo se hace un análisis de la calidad en el sistema educativo, en uno de los eslabones que es la práctica docente, ya que en él recae el propósito del sistema educativo que es compartir el conocimiento. El objetivo del trabajo es doble en primero

clarificar el término de calidad y el segundo aplicar un método de evaluación a uno de los elementos del sistema de educación de calidad.

Métodología

El enfoque del estudio es mixto debido a que primero se realizó una investigación documental para clarificar el concepto de calidad mediante un red conceptual y cuantitativo por que los resultados de la evaluación son cuantitativos. Se utilizó un instrumento con 16 ítems con escala de Likert, el instrumento fue validado mediante el índice de Alfa de Cronbach con 86% de confiabilidad (Kaya & Altun, 2018). En la tabla uno se observan los cálculos.

Tabla 1. Cálculos de validación con Alfa de Cronbach

VARP	0.98	0.18	1.34	0.69	1.14	1.36	0.78	0.99	0.51	0.99	0.74	0.88	0.74	1.27	1.52	0.61	77.60
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------

K: Número de ítems
 $\sum Si^2$: Sumatoria de Varianzas de los ítems
 S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems
 α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K:	16	$\alpha = \frac{16}{15} \left[1 - \frac{14.73}{77.60} \right]$	$\alpha = 1.067 [0.81]$
$\sum Si^2$:	14.73		
S_T^2 :	77.60		
α :	86%		

Los ítems están categorizados en tres, en la Tabla 2 se muestra las categorías y variables.

Tabla 2: Variables de análisis

Categorías	Variabes
Persona	Tolerancia
	Atención
	Comodidad
	Preferencias
	Lenguaje
Método	Práctica
	Orden
	Repaso
	Lógica
	Explicación
	Método
Material	Trabajo en casa
	Visual
	Auditivo
	Kinestésico

La población de estudio es un centro de educación superior, cuenta con más de 2000 estudiantes de cinco programas educativos. Como muestra se seleccionarán estudiantes de dos programas educativos en uno de sus centros de enseñanza, para realimentar la experiencia educativa con los docentes.

La muestra es no probabilística y se selecciona por conveniencia (Otzen y Manterola, 2017) en la siguiente tabla se muestran los sujetos de estudio.

Tabla 3: Selección y tamaño de la muestra

Nivel de Estudios	Hombres	Mujeres
8 Semestre	3	9
6 Semestre	10	19
4 Semestre	6	14
2 Semestre	9	3
Total	38	45

El análisis de datos se realiza mediante un análisis de correspondencias múltiples, con tablas de contingencia y pruebas de hipótesis con chi-cuadrada para identificar la relación entre las variables categóricas.

Resultados y discusión.

Se realizaron 1260 tablas de contingencia en las que se dictomizaron los resultados de encuestas, los valores <4 son equivalentes a 0 y los =>4 son equivalentes a 1, ya que en una escala porcentual el 4 equivale a 80% y el 5 a 100% y se considera que se cumple con la característica (tabla 4).

No	X	Y	X		Y							
	Pregunta 1	Pregunta 2	Si	No	Si	No	si/si	si/no	no/no	no/si		
1	3	3	0	1	0	1	0	0	1	0		
2	3	4	0	1	1	0	0	0	0	1		
3	5	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
4	4	5	1	0	1	0	1	0	0	0		
5	4	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
6	4	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
7	3	4	0	1	1	0	0	0	0	1		
8	4	5	1	0	1	0	1	0	0	0		
9	4	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
10	4	3	1	0	0	1	0	1	0	0		
11	2	2	0	1	0	1	0	0	1	0		
12	4	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
13	4	5	1	0	1	0	1	0	0	0		
14	5	5	1	0	1	0	1	0	0	0		
15	4	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
16	4	3	1	0	0	1	0	1	0	0		
17	3	3	0	1	0	1	0	0	1	0		
18	5	4	1	0	1	0	1	0	0	0		
19	4	3	1	0	0	1	0	1	0	0		
			14	19	5	13	19	6	11	3	19	2

		X		
		SI	NO	TOTAL
Y	SI	11	2	13
	NO	3	3	6
	TOTAL	14	5	19

		X		
		SI	NO	TOTAL
Y	SI	9.57894737	3.42105263	13
	NO	4.42105263	1.57894737	6
	TOTAL	14	5	19

		X		
		SI	NO	TOTAL
Y	SI	0.2108155	0.5902834	0.8010989
	NO	0.45676692	1.27894737	1.73571429
	TOTAL	0.66758242	1.86923077	2.53681319

p valor 0.050004

limite superic 0.01

limite inferior 0.05

Tabla 4: Conversión de variable escalar a categórica y tabla de contingencia

En la Tabla 4 se observan los resultados de las pruebas de hipótesis de las tablas de contingencia de cada una de las preguntas de cada categoría. Las celdas en verde son las variables dependientes y las blancas las independientes de acuerdo a la prueba de hipótesis de dependencia de chi-cuadrada.

	Lenguaje Técnico	Incomoda	Pone en práctica	Repasa	Se desvía	Me gusta	Orden	Visual	Auditivo	Kinestésico	Trabajo	Tolerante	Lenguaje Común	Atiende	Preferencias
Entiendes los temas teóricos	2.536813187	2.898	3.9974	3.95833	0.377	2.898	5.4318	1.5639456	1.46571	1.465714286	1.3602	9.33035714	5.431802721	0.655306	0.37698413
Lenguaje Técnico	19	0.024	3.9974	1.53404	0.487	0.024	0.65247	0.6524725	4.42115	0.795726496	0.2768	2.17016317	3.352258852	2.536813	0.48717949
Incomoda	1.377218935	19	2.17016	1.53404	2.287	4.55	8.14576	0.6524725	4.42115	0.795726496	2.3279	0.22421329	3.352258852	2.536813	2.28703704
Pone en práctica	6.114665177	0.038	19	3.5188	0.768	0.038	1.02814	1.0281385	2.24905	2.24905303	1.6586	2.35782541	3.909486753	0.891396	0.76767677
Repasa	1.534035409	15.71	3.5188	19	0.616	inc.com	6.46528	0.325822	0.30536	2.95555556	0.0026	3.51880411	2.423469388	0.827211	0.61574074
Se desvía	0.487179487	1.173	0.76768	0.61574	19	1.173	1.80952	0.6157407	0.28148	0.281481481	1.4514	0.76767677	0.61574074	0.376984	19
Me gusta	0.024358974	19	0.03838	1.57077	1.173	19	12.3148	6.5369048	5.62963	1.951666667	0.5398	4.23181818	6.536904762	0.434286	1.17283951
Orden	0.652472527	12.31	1.02814	6.46528	1.81	12.31	19	1.9630102	3.17044	3.170436508	0.8328	3.90949675	5.697845805	1.563946	1.80952381
Visual	0.652472527	6.537	1.02814	0.32582	0.616	6.537	1.96301	19	8.68571	3.170436508	3.5188	3.90949675	5.697845805	5.431803	0.61574074
Auditivo	4.421153846	5.63	2.24905	0.30536	0.281	5.63	3.17044	8.6857143	19	2.554444444	0.6081	2.24905303	3.170436508	6.193099	0.28148148
Kinestésico	0.795726496	1.552	2.24905	2.95556	0.281	1.552	3.17044	3.1704365	2.55444	19	0.6081	6.96666667	3.170436508	1.465714	0.28148148
Trabajo en casa	0.276806527	0.54	1.65857	0.00257	1.451	0.54	0.83279	3.5188041	0.60814	0.608143939	19	1.65857438	8.060606061	4.935065	1.45138889
Tolerante	2.17016317	4.232	2.35783	3.5188	0.768	4.232	3.9095	3.9094968	2.24905	6.96666667	1.6586	19	8.646645022	0.891396	0.76767677
Lenguaje Común	3.352258852	6.537	3.9095	2.42347	0.616	6.537	5.69785	5.6978458	3.17044	3.170436508	8.0606	8.64664502	19	0.891396	0.76767677
Atiende	2.536813187	0.434	0.8914	0.82721	0.377	0.434	1.56395	5.4318027	6.1931	1.465714286	4.9351	0.8913961	1.563945578	19	0.37698413
Preferencias	0.487179487	1.173	0.76768	0.61574	19	1.173	1.80952	0.6157407	0.28148	0.281481481	1.4514	0.76767677	0.61574074	0.376984	19

Tabla 3: Resultados de pruebas de hipótesis entre variables

Como resultados se identificó que en todos los grupos comprenden los temas teóricos cuando se utiliza lenguaje común es decir no se utilizan palabras técnicas. Otra coincidencia es que los estudiantes consideran que se desvían de los temas de clase cuando existe preferencia con estudiantes. Otra coincidencia es que los estudiantes consideran que existe mayor atención cuando utilizan todos los recursos materiales (auditivo, visual y kinestésico).

Una de las diferencias que se identificaron es que el programa de estudios comunitario los estudiantes prefieren el lenguaje común para la comprensión de los temas, sin embargo, en el caso de los de sistemas consideran prefieren el lenguaje técnico para entender los temas. También se identificó que existe una relación entre el orden y método con la incomodidad es decir mientras menor orden en la clase, mayor incomodidad. El orden en estas variables no se refiere a la disciplina del grupo si no a la secuencia de los temas.

El programa de sistemas considera que existe una relación positiva entre la tolerancia con respecto a entender temas teóricos y el repaso de los temas. Ambos programas consideran que existe relación entre los materiales auditivos y visuales.

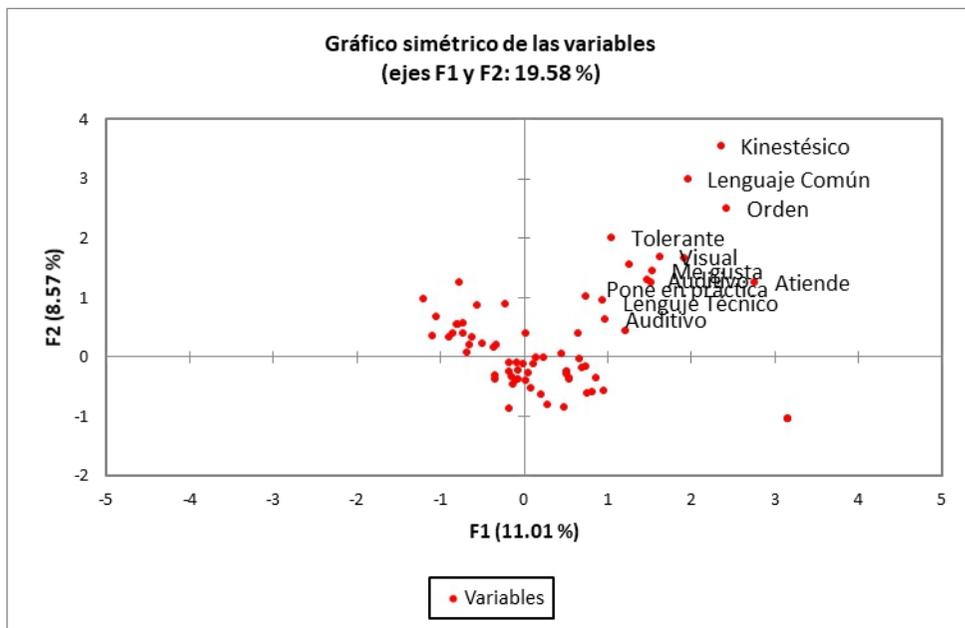


Figura 3: Análisis de correspondencias múltiples

En el análisis de correspondencias múltiples se observa que los atributos más importantes son el utilizar el lenguaje común, la organización de la clase, la tolerancia, la atención, que el material de aprendizaje sea kinestésico es decir hacer más ejercicios de experimentación.

Martínez, Tobón y Romero, (2016) mencionan que los problemas relacionados con la acreditación de calidad son: el método de acreditación, problemas derivados de la burocracia, el tipo de programa educativo (competencias u otro) y el propósito de las instituciones de educación superior. Melo, Ramos y Hernández, (2017) señalan que el logro académico incluye varios factores como: administrativos, académicos y de los profesores. Artega, (2018) aclara que, para obtener la calidad en el proceso educativo es necesaria la evaluación por todos los actores que se encuentran dentro del mismo, que consiste en una realimentación.

Por lo que se considera que es necesario que se entienda primero la evolución de la calidad, los criterios de la misma y no solo considerar a la calidad como los requisitos del cliente, ya que la realimentación es una parte para la mejora. Por lo que emplear la palabra calidad en la educación es necesario aclarar que elemento se está considerando, como se evalúa y cuáles son sus mecanismos de mejora.

Conclusión

La calidad ha sido un concepto mal aplicado debido a la falta de información histórica y evolutiva. Es importante señalar que se está evaluando o bien asignando la descripción de calidad, el sistema completo o una de sus partes, en la educación es necesario aclarar que se está evaluando, la infraestructura, la administración, los programas, los docentes, ya que el sistema educativo es amplio y complejo de evaluar. Se logró cumplir aplicar un instrumento para evaluar la calidad a los docentes en la cátedra además de identificar que factores son los que inciden en lo que se considera una buena cátedra.

References:

1. Araya Muñoz, I. (2008). La Formación Dual y su Fundamentación curricular. *Revista Educación*, 45-61.
2. Arteaga, M. E. R. (2018). Calidad Educación Superior de Cara al Desarrollo. *Joven Educador*.
3. Cheng, M. (2016). Student Satisfaction and Quality Education. En M. Cheng, *Quality in Higher Education* (págs. 33-45). Sense.
4. Comisión Electrotécnica Internacional. (20 de 01 de 2019). <https://www.iec.ch>. Obtenido de https://www.iec.ch/about/history/figures/charles_le_maistre.htm
5. Frederick, T. (1913). *The principles of scientific management*. New York.
6. ISOTOOLS. (26 de 07 de 2015). <https://www.isotools.org>. Obtenido de <https://www.isotools.org/2015/07/26/origen-normas-iso/>
7. Kaya, G., & Altun, A. (2018). Utilizing a smart cognitive support system for K-8 education. *CrossMark*, 5-17.
8. Martínez Iñiguez, J. E., Tobón, S., & Romero Sandoval, A. (2017). Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. *Innovación educativa* (México, DF), 17(73), 79-96.
9. Melo-Becerra, L. A., Ramos-Forero, J. E., & Hernández-Santamaría, P. O. (2017). La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia. *Revista Desarrollo y sociedad*, (78), 59-111.
10. Otzen y Manterola. (2013). Técnicas de muestro sobre una población de estudio. *Morphol*, 227-332.
11. RAE. (15 de 01 de 2019). <http://rae.es/>. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae2001/srv/search?id=th6fUJ0TbDXX2Xc9jAuL>
12. Sanders, K., Kianty, A., & Einführung, E. (2006). *Wissenschaftliche Betriebsführung (Scientific Management): Frederick Winslow Taylor*. En K. Sanders, A. Kianty, & E. Einführung, *Organizations-theorien* (págs. 43-58). Wiesbaden, Alemania: Lehrbuch.

13. Shewhart, W. (1986). *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. New York: Dover publications.
14. Shewhart, W., & Deming, E. (1986). *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*. New York: Dover Publications.
15. Vaizey, J. (1971). *Studies in Contemporary Europe*. London: Palgrave Macmillan.
16. Valiente Barderas, A., & Galdeano Biezobas, C. (2008). La enseñanza por competencias. *Educación Química*, 369-372.