

LA COMUNICACIÓN ASERTIVA Y EL TRABAJO COLABORATIVO DE LOS ESTUDIANTES EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA

Aline Marina Ortega Martínez

*ESIME Unidad Zacatenco. Instituto Politécnico Nacional
amortega2@hotmail.com*

Mireya Rosas Haro

*ESIME Unidad Zacatenco. Instituto Politécnico Nacional
mrosash@ipn.mx*

Alejandro García Hernández

*ESIME Unidad Zacatenco. Instituto Politécnico Nacional
algar_mx@hotmail.com*

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo identificar si la comunicación asertiva de los estudiantes de Química favorece el trabajo colaborativo en el laboratorio de las unidades de aprendizaje de Química. En la investigación participaron 80 aprendices de Química Básica de primer semestre y Química Aplicada de segundo semestre del turno matutino del programa académico de Ingeniería Eléctrica (IE) de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) Unidad Zacatenco del Instituto Politécnico Nacional (IPN). El instrumento de recolección de datos se validó por expertos y para medir su confiabilidad se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach. El análisis de los resultados permite concluir que la comunicación asertiva en los aprendices en el laboratorio de Química favorece el trabajo colaborativo con sus compañeros con la finalidad de que puedan integrar sus conocimientos teóricos y prácticos para lograr un aprendizaje significativo, así como de prevenir accidentes que pongan en riesgo su integridad física, lo que se reflejará en buenas prácticas de laboratorio, en su rendimiento académico y en la aplicación de sus conocimientos en semestres posteriores y en su vida profesional.

Palabras clave: Comunicación asertiva, trabajo colaborativo, laboratorio de Química

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) cuenta con cuatro unidades: Zacatenco, Ticomán, Culhucan y Azcapotzalco. En la ESIME Unidad Zacatenco se imparten los

programas académicos de Ingeniería Eléctrica (IE), Ingeniería en Control y Automatización (ICA), Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (ICE) e Ingeniería en Sistemas Automotrices (ISISA).

El programa académico de IE está integrado por 9 semestres, las unidades de aprendizaje que se imparten en la Academia de Química son Química Básica en primer semestre y Química Aplicada en segundo semestre.

Las Unidades de Aprendizaje de Química son teórico-prácticas, los estudiantes en el laboratorio deben trabajar de forma colaborativa por las sustancias químicas que se utilizan, el material de vidrio, los parámetros de operación de los equipos de laboratorio y por cuestiones de seguridad ya que se manejan sustancias y residuos que pueden considerarse peligrosos de acuerdo a la normatividad CRETIB, por esta razón es importante que la comunicación entre los integrantes del equipo sea asertiva, tanto para la realización de buenas prácticas de laboratorio, lo que les permitirá obtener buenos resultados experimentales, así como por la integridad física de cada estudiante.

En las prácticas realizadas en el laboratorio de Química se necesita que cada estudiante trabaje de forma colaborativa y coordinada con sus compañeros de equipo y se ha observado que los estudiantes presentan problemas al comunicarse de forma asertiva con sus compañeros lo que puede ocasionar estrés, ansiedad y accidentes que pueden llegar a poner en peligro su integridad física y en la comprobación de sus conocimientos.

La presente investigación se realizó en los espacios áulicos de los laboratorios de la Academia de Química de la ESIME Unidad Zacatenco del IPN para las unidades de aprendizaje de Química Básica y Química Aplicada del programa académico de IE del turno matutino en el semestre comprendido de enero a junio de 2018.

Comunicación asertiva y trabajo colaborativo

El concepto de asertividad surge en Estados Unidos a finales de la década de 1940 y a principios de 1950. El desarrollo histórico del estudio de la conducta asertiva, se remonta a los trabajos de Salter (1949) en su libro *Conditionated Reflex Therapy*, donde describe las primeras formas de adiestramiento asertivo.

Para Aguilar Kubli (1987) la asertividad significa: *“tener la habilidad para transmitir y recibir los mensajes de sentimientos creencias y opiniones propias o de los demás de una manera honesta, oportuna y respetuosa y tiene como meta fundamental, tener una comunicación satisfactoria hasta donde el proceso de las relaciones humanas así lo requieran”*. (p. 687)

La asertividad es una habilidad social que facilita las relaciones con los demás y que nos permite comunicarnos con los demás de forma positiva, lo que permite que podamos expresar nuestras opiniones, emociones, deseos y necesidades, pero siempre desde el respeto hacia nuestro interlocutor, sin agredir y evitando ser agredido.

La teoría del aprendizaje colaborativo es la expresión más representativa del socioconstructivismo educativo y se fundamenta en los preceptos de Lev Semyonovich Vygotsky, donde el: “El aprendizaje despierta una variedad de procesos de desarrollo que son capaces de operar sólo cuando el niño interactúa con otras personas y en colaboración con sus compañeros”.

Vygotsky plantea que “existe un nexo entre la interacción social y el desarrollo cognitivo del individuo por lo que la construcción del conocimiento es el resultado de interacciones sociales y del uso del lenguaje, entonces,

el aprendizaje es más bien una experiencia compartida (social) que una experiencia individual". Esta premisa conceptual se deriva de su teoría sobre "La zona de desarrollo próximo", la cual ha sido definida como " la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz" (Vigotsky, 1996)

En la definición presentada por Cabero y Márquez (1997), se dice que el trabajo colaborativo es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que se organizan pequeños grupos de trabajo; en los que cada miembro tiene objetivos en común que han sido establecidos previamente y sobre los cuales se realizará el trabajo.

El trabajo colaborativo en el laboratorio de Química requiere que los estudiantes formen equipos homogéneos de máximo cuatro integrantes, que el liderazgo sea compartido por todos, así como la responsabilidad en el trabajo y en el aprendizaje, por lo que la comunicación asertiva es esencial para lograr que las actividades se realicen en tiempo, con seguridad y forma con buenos resultados.

Método

El método de investigación empleado para el trabajo fue descriptivo ya que se determinaron las características de la muestra, cuantitativo ya que las hipótesis planteadas serán demostradas por medios estadísticos, es transversal ya que la recolección de datos se realizó en un solo corte en el tiempo, no experimental ya que el fenómeno se observó sin intervenir en su desarrollo.

Muestra

El instrumento de medición utilizó una escala tipo Likert y se aplicó a 80 estudiantes que cursan las unidades de aprendizaje de Química Básica y Química Aplicada del programa académico de IE del turno matutino de la ESIME Unidad Zacatenco, con un promedio de edad de 19 años.

El 81.3% de los estudiantes son del sexo masculino y el 18.8% son mujeres (Tabla no.1), con edades comprendidas entre los 18 y 24 años (Tabla no.2), la mayoría que corresponde al 37.5% tiene 19 años, el 32.5% tiene 18 años, el 22.5% tiene 20 años, el 2.5% tiene 21 y 23 años cada uno, mientras que los aprendices con 22 y 24 años corresponden al 1.3% cada uno.

Tabla no. 1 Distribución por sexo de los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	HOMBRE	65	81.3
	MUJER	15	18.8
	Total	80	100.0

Tabla no. 2 Distribución de los estudiantes por edades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	18	26	32.5	32.5
	19	30	37.5	70.0
	20	18	22.5	92.5
	21	2	2.5	95.0
	22	1	1.3	96.3
	23	2	2.5	98.8
	24	1	1.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0

Instrumento.

El instrumento de recolección de datos fue una encuesta de creación propia y se muestra en la Figura no.1.

Este instrumento es una escala para recabar datos acerca de la comunicación asertiva y el trabajo colaborativo en el laboratorio de Química. Considera que no existen respuestas ni buenas ni malas, los resultados son confidenciales y serán tratados solo para fines académicos y de investigación.

Edad: _____ Sexo: F () M ()

INSTRUCCIONES: Selecciona con una "X" la opción que más se adecue a tu realidad.

El criterio para contestar es el siguiente:

1. Nunca 2. Casi nunca 3. Regularmente 4. Casi siempre 5. Siempre

No.	ÍTEM	1	2	3	4	5
1	Comprendo las instrucciones para realizar la práctica de laboratorio de Química					
2	Manejo adecuadamente los términos y simbología utilizados en el laboratorio de Química					
3	Me pongo de acuerdo con mis compañeros de equipo para realizar las actividades de laboratorio de Química					
4	Es importante la ayuda de mis compañeros para realizar las actividades en el laboratorio de Química					
5	Cada integrante del equipo de laboratorio de Química participa en las actividades experimentales					
6	Tengo facilidad para relacionarme con los compañeros de equipo en el laboratorio de Química					
7	Me relaciono con mis compañeros de grupo durante la experimentación en el laboratorio de Química					
8	Los integrantes de mi equipo de laboratorio de Química tienen destrezas y habilidades que se complementan					
9	Expongo y defiendo mis ideas, conocimientos y puntos de vista con mis compañeros de equipo de laboratorio de Química					
10	Respeto y escucho las opiniones y puntos de vista de mis compañeros de equipo de laboratorio de Química					
11	Cada integrante del equipo se responsabiliza de las actividades experimentales en el laboratorio de Química					
12	Comparto datos experimentales con mis compañeros de equipo de laboratorio de Química para realizar el reporte de laboratorio					
13	Entrego los resultados de laboratorio tal y como los obtengo en el desarrollo de la práctica					
14	Considero que cada integrante del equipo participa en la experimentación y en el desarrollo del reporte de laboratorio de Química					
15	Los integrantes de mi equipo de laboratorio de Química participan equitativamente					
16	El ambiente de trabajo con mis compañeros de equipo de Química es de cordialidad					
17	Acepto las opiniones de mis compañeros de equipo de Química cuando me equivoco					
18	Debato con mis compañeros de equipo de Química nuestras ideas					
19	Soy responsable de mis acciones en el laboratorio de Química					
20	El trabajo en equipo en el laboratorio de Química da buenos resultados					

!!!GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!!!

Figura no.1 Instrumento de recolección de datos:
Encuesta

Para medir la confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach que es una media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala, la cual fue validada por expertos, obteniendo un 97.96% de validación (Tabla no.3).

Tabla no. 3 Validación de expertos

	N	Media
VALIDACIÓN_DE_JUECES	7	97.96
N válido (según lista)	7	

El valor obtenido del alfa de Cronbach fue de 0.863 que corresponde a una confiabilidad del 86.3% (Tabla no.4)

Tabla no. 4 Estadística de confiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.863	20

Análisis estadístico

El instrumento de recolección de datos (Figura 1) se capturó y analizó mediante el software Producto de Estadística y Solución de Servicio (SPSS), obteniéndose los siguientes resultados del análisis por ítems:

1. Comprendo las instrucciones para realizar la práctica de laboratorio de Química: el 46.3% de los estudiantes responden que siempre, el 42.5% que casi siempre, el 10% regularmente y el 1.3% nunca.
2. Manejo adecuadamente los términos y simbología utilizados en el laboratorio de Química: el 35% de los estudiantes responden que siempre, el 46.3% que casi siempre, el 13.8% regularmente, el 2.5% que casi nunca y el 2.5% nunca.
3. Me pongo de acuerdo con mis compañeros de equipo para realizar las actividades de laboratorio de Química: el 51.3% de los estudiantes responden que siempre, el 36.3% que casi siempre, el 10% regularmente, el 1.3% que casi nunca y el 1.3% nunca.
4. Es importante la ayuda de mis compañeros para realizar las actividades en el laboratorio de Química: el 76.3% de los estudiantes responden que siempre, el 17.5% que casi siempre, el 5% regularmente y el 1.3% que casi nunca.
5. Cada integrante del equipo de laboratorio de Química participa en las actividades experimentales: el 58.8% de los estudiantes responden que siempre, el 33.8% que casi

- siempre, el 6.3% regularmente y el 1.3% que casi nunca.
6. Tengo facilidad para relacionarme con los compañeros de equipo en el laboratorio de Química: el 56.3% de los estudiantes responden que siempre, el 31.3% que casi siempre, el 8.8% regularmente y el 3.8% que casi nunca.
 7. Me relaciono con mis compañeros de grupo durante la experimentación en el laboratorio de Química: el 42.5% de los estudiantes responden que siempre, el 28.8% que casi siempre, el 15% regularmente, el 12.5% que casi nunca y el 1.3% nunca.
 8. Los integrantes de mi equipo de laboratorio de Química tienen destrezas y habilidades que se complementan: el 42.5% de los estudiantes responden que siempre, el 45% que casi siempre, el 11.3% regularmente y el 1.3% que casi nunca.
 9. Expongo y defiendo mis ideas, conocimientos y puntos de vista con mis compañeros de equipo de laboratorio de Química: el 32.5% de los estudiantes responden que siempre, el 46.3% que casi siempre, el 17.5% regularmente y el 3.8% que casi nunca.
 10. Respeto y escucho las opiniones y puntos de vista de mis compañeros de equipo de laboratorio de Química: el 55% de los estudiantes responden que siempre, el 41.3% que casi siempre y el 3.8% regularmente.
 11. Cada integrante del equipo se responsabiliza de las actividades experimentales en el laboratorio de Química: el 43.8% de los estudiantes responden que siempre, el 37.5% que casi siempre, el 16.3% regularmente y el 2.5% que casi nunca.
 12. Comparto datos experimentales con mis compañeros de equipo de laboratorio de Química para realizar el reporte de laboratorio: el 58.8% de los estudiantes responden que siempre, el 22.5% que casi siempre, el 16.3% regularmente y el 2.5% que casi nunca.
 13. Entrego los resultados de laboratorio tal y como los obtengo en el desarrollo de la práctica: el 56.3% de los estudiantes responden que siempre, el 35% que casi siempre, el 7.5% regularmente y el 1.3% que casi nunca.
 14. Considero que cada integrante del equipo participa en la experimentación y en el desarrollo del reporte de laboratorio de Química: el 47.5% de los estudiantes responden que siempre, el 43.8% que casi siempre, el 7.5% regularmente y el 1.3% que casi nunca.
 15. Los integrantes de mi equipo de laboratorio de Química participan equitativamente: el 37.5% de los estudiantes responden que siempre, el 41.3% que casi siempre, el 18.8% regularmente y el 2.5% que casi nunca.
 16. El ambiente de trabajo con mis compañeros de equipo de Química es de cordialidad: el 48.8% de los estudiantes responden que siempre, el 42.5% que casi siempre, el 6.3% regularmente y el 2.5% que casi nunca.
 17. Acepto las opiniones de mis compañeros de equipo de Química cuando me equivoco: el 51.3% de los estudiantes responden que siempre, el 41.3% que casi siempre, el 3.8% regularmente, el 2.5% que casi nunca y el 1.3% nunca.
 18. Debato con mis compañeros de equipo de Química nuestras ideas: el 33.8% de los estudiantes responden que siempre, el 36.3%

que casi siempre, el 20% regularmente y el 10% que casi nunca.

19. Soy responsable de mis acciones en el laboratorio de Química: el 67.5% de los estudiantes responden que siempre, el 26.3% que casi siempre y el 6.3% regularmente.

20. El trabajo en equipo en el laboratorio de Química da buenos resultados: el 47.5% de los estudiantes responden que siempre, el 43.8% que casi siempre, el 6.3% regularmente y el 2.5% que casi nunca.

Conclusiones

El análisis de los resultados permite concluir que el 86.435% de los estudiantes se ponen de acuerdo con sus compañeros para realizar el trabajo, consideran importante la participación de cada uno, exponen, defienden sus ideas, respetan las opiniones de sus compañeros y son responsables de sus actividades, permitiendo un trabajo equitativo, propiciando un ambiente de trabajo de cordialidad y buenas relaciones interpersonales.

Los resultados anteriores nos permiten conocer la visión de los estudiantes sobre su trabajo académico y concluir que la comunicación asertiva en el laboratorio de Química favorece el trabajo colaborativo con sus compañeros de equipo y de grupo, con la finalidad de que puedan integrar sus conocimientos teóricos y prácticos para lograr un aprendizaje significativo, así como de prevenir accidentes que pongan en riesgo su integridad física, lo que se reflejará en buenas prácticas de laboratorio, en su rendimiento académico y en la aplicación de sus conocimientos en semestres posteriores y en su vida profesional.

Referencias

Augusto Ochoa Hidalgo; G.A. (2016). La comunicación asertiva en el proceso de Enseñanza aprendizaje del educando universitario en el 2016. Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, Ecuador. Disponible en: https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_2/la_comunicacion_asertiva_en_el_proceso.pdf

Cabero y Márquez. (2009). Trabajo Colaborativo. Disponible en: <http://yauryvillegas2009.blogspot.com.ar/2009/07/trabajo-colaborativo.html> (1997)

Carda Broch, S; et al Esteve Romero Aplicación del aprendizaje cooperativo en laboratorios docentes de química. Disponible en: <http://spie.uji.es/JAC/Revisados/AC/8.pdf>

Chico Yate, I. La importancia de incentivar el trabajo colaborativo en los estudiantes a través de la comunicación asertiva. Disponible en: <http://orientacioneducativacol.blogspot.mx/2014/07/la-importancia-de-incentivar-el-trabajo.html>

Daniel Roselli, N. Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: convergencias y posibles articulaciones. Diponible en: <https://aprendizajecolaborativovigotsky.wikispaces.com/Relaci%C3%B3n+entre+la+propuesta+de+Vigotsky+y+el+aprendizaje+colaborativo>

Fombona Cadavieco, J., Iglesias Martínez M.J., Lozano Cabezas I. (abr.-jun., 2016). El trabajo colaborativo en la Educación superior: una competencia Profesional para los futuros docentes. Educ. Soc., Campinas, v. 37, nº. 135, p.519-538. Disponible en: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/57632/1/2016_Fombona_et_al_EducSoc.pdf

García Cabrera, M.; et al. (2014). Implementación del aprendizaje colaborativo durante el Laboratorio de Cálculos Farmacéuticos Aplicados en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica. Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal). EISSN: 14094258 Vol. 18(2) MAYO-AGOSTO, 2014: 159-175. Disponible en:

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v18n2/a08v18n2.pdf>
f

Lucía Villarreal, A. La comunicación asertiva en la vida universitaria. Quintas Jornadas de Investigación: “Bifurcaciones de la Comunicación Social” ECCC, Universidad de Costa Rica. Disponible en: http://www.eccc.ucr.ac.cr/recursos/docs/jornadas_2011/Ana_Villarreal_1.pdf

Maldonado Pérez, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13 (23), 263-278.

Moreno, Edgardo J; et al. El Trabajo Colaborativo como Estrategia para Mejorar el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje–Aplicado a la Enseñanza Inicial de Programación en el Ambiente Universitario. Disponible en: <http://conaiisi.frc.utn.edu.ar/PDFsParaPublicar/1/sc hedConfs/4/204-481-1-DR.pdf>

Prenes M. C.; González, P; Cadoche L. (2005). Asertividad en alumnos universitarios (2005). Universidad Nacional del Litoral - Facultad de Ciencias Veterinarias - Departamento de Ciencias Básicas - Cátedra de Matemática. Proyecto: CAI+D 2005 “Aprendizaje cooperativo en el aula universitaria”

Regader, B. La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky. Profundizamos en la influencia del entorno sociocultural en el desarrollo cognoscitivo de los niños. *Psicología educativa y del desarrollo*. Disponible en: <https://psicologiaymente.net/desarrollo/teoria-sociocultural-lev-vygotsky>

Rivera Sanabria, M. (2016). Comunicación asertiva en la construcción del pensamiento crítico. Experiencia con estudiantes de grado sexto en San Antonio norte. Disponible en: <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/1068/1/COMUNICACION%20ASERTIVA%20EN%20LA%20CONSTRUCCION%20DEL%20PENSAMIENTO%20281%29.pdf>

Traver, J. A. y García López, R. (2007). Construcción de un cuestionario-escala sobre actitud del profesorado frente a la innovación educativa mediante técnicas de trabajo cooperativo (CAPIC). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (1). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol.9no1/contenido-traver.html>