

Desarrollo histórico de la fabricación del jabón: Indagación sobre la argumentación de los estudiantes de PLQ a través del proceso de saponificación

Manuel Guillermo Cruz Ramos

Código 2017115017

Directora:

Nohora Marlen Arias Vargas

Mg. En Enseñanza en Ciencias Exactas y Naturales

Codirector:

Yair Alexander Porras Contreras

Doctor en Innovación e Investigación en Didáctica

GRUPO DE INVESTIGACIÓN QuASAR

Química, Aplicaciones, Saberes en Aplicaciones Reales

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Química y sus Aplicaciones: una mirada pedagógica.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTÁ, COLOMBIA

Contenido

1	Introducción	8
2	Justificación.	9
3	Planteamiento del problema	11
4	Objetivos.....	12
4.1	Objetivo general	12
4.2	Objetivos específicos.....	12
5	Antecedentes Didácticos y Disciplinarios.....	13
5.1	Antecedentes disciplinarios	13
5.2	Antecedentes didácticos.....	22
6	Referentes	30
6.1	Referentes conceptuales Disciplinarios.....	30
6.1.1	Referentes conceptuales didácticos	32
7	Metodología de la investigación	35
8	Población.....	40
8.1	Instrumentos de recolección.....	40
8.1.1	PRE-TEST:	40
8.1.2	PROTOCOLO DE PRÁCTICA DEL LABORATORIO	41
8.1.3	UVE-HEURÍSTICA.....	43
8.1.4	POST-TEST.....	44
8.1.5	VIDEO DEL DR. STONE (Anexo 6).....	44
9	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	45
9.1	ANÁLISIS DEL PRE-TEST	46

9.2 ANÁLISIS DEL POST-TEST	56
10 Conclusiones	63
11 RECOMENDACIONES	65
12 Bibliografía.....	66
13 Anexos.....	70

Listado de tablas

Tabla 1 Antecedentes disciplinares	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Antecedentes didácticos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Referentes conceptuales didácticos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4. Rúbrica de evaluación de niveles de argumentación.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5. Distribución de la población	40
Tabla 6. Reactivos practica del laboratorio saponificación.....	42
Tabla 7. Asignación de aceites por grupos de laboratorio.....	43
Tabla 8 Planeación de socialización línea de tiempo y aplicación del post test	45
Tabla 9. Criterios de análisis de niveles de argumentación Pre test	46
Tabla 10 Primera lectura “Nueva York, 13 de marzo de 2020” Pre test	46
Tabla 11. Segunda lectura” El Valor de Visibilizar nuestras acciones” Pre test.....	49
Tabla 12. Análisis del laboratorio	52
Tabla 13. Criterios de análisis de niveles de argumentación Post test.....	56
Tabla 14. Primera lectura “Nueva York, 13 de marzo de 2020” Post test.....	57
Tabla 15. Segunda lectura “El valor de visibilizar nuestras acciones” Post test	59

Lista de Esquemas

Esquema 1. Metodología indagaciones sobre argumentación**¡Error! Marcador no definido.**

Esquema 2. UVE heurística..... 43

Lista de Anexos

Anexo 1. Línea de tiempo del proceso de saponificación.	70
Anexo 2. Elaboración de videos de la práctica de saponificación dando la argumentación de cada uno de los pasos para la obtención del jabón.	70
Anexo 3 "Pre-Test"	71
Anexo 4. PRÁCTICA 5. SAPONIFICACIÓN: OBTENCIÓN DE JABÓN.....	73
Anexo 5. Esquema UVE heurística.....	78
Anexo 6. Video editado del anime DR.STONE	78
Anexo 7. Respuestas Primera y Segunda Intervención Primera intervención Sistemas Orgánicos I	80
Anexo 8. Línea de tiempo.....	84

AGRADECIMIENTOS

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a mi directora de tesis Nohora Marlen Arias, y mi codirector Yair Porras cuya guía y apoyo han sido fundamentales en la realización de este trabajo. A los profesores Deisy Baracaldo y Jaime Casas por su apoyo incondicional. También me gustaría agradecer mis compañeros quienes me apoyaron en este trabajo David Eulegelo, Daniel Iodoño y a Daniela Londoño a los estudiantes participantes, cuya colaboración ha sido esencial para el éxito de este proyecto. Finalmente, quisiera extender mi gratitud a los docentes evaluadores Martha Espitia y Jonathan López por sus valiosas sugerencias y comentarios que han enriquecido este trabajo. Gracias a todos por su ayuda y apoyo en este camino.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a los excelentes docentes de la facultad, así como a mis compañeros y familia por su ayuda en específico a mi hermano Diego Andrés Suarez Ramos, y apoyo en mi camino para completar esta investigación. Ha sido gracias a su paciencia, dedicación y cariño que he logrado superar los desafíos y obstáculos que se presentaron en mi camino. En especial a mi compañera Daniela Londoño por no segregarme y tenerme en cuenta siempre.

1 INTRODUCCIÓN

En actualidad el acceso de nueva información tiene sus ventajas y desventajas en la construcción del conocimiento de las nuevas generaciones de estudiantes, debido a esto y las indagaciones de la presente investigación se evidencia la falta de argumentación por parte de los estudiantes a la hora de tomar decisiones frente a la información como lo menciona (López-Luengo, 2020.pag.93) “La sociedad digital facilita a la población gran cantidad de información acerca de distintas temáticas, entre las que se encuentran verdades y falsedades que los ciudadanos deben discernir para crear una opinión propia y fundamentada sobre estas o actuar y adaptarse a una situación compleja conforme a la información evaluada. Esta panorámica actual pone en manifiesto la necesidad del desarrollo de habilidades como el Pensamiento Crítico (pc), Cabe mencionar que este proyecto de investigación se va a centrar en desarrollar la habilidad de argumentación en estudiantes de los grupos de sistemas orgánicos I y sistemas orgánicos II de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional por medio del desarrollo histórico y epistemológico de la fabricación de jabón, con ello se buscará desarrollar y evaluar el grado de argumentación que presentan los estudiantes se plantea una metodología teórico-práctica que de evidencia del desarrollo de esta habilidad, para dar cuenta de lo anterior se planteó un test previo y posterior con base a dos lecturas, para saber el grado de argumentación de los estudiantes, una práctica del laboratorio de saponificación generando un informe bajo la metodología de uve heurística y una intervención usando como recurso didáctico una línea de tiempo del desarrollo de la fabricación de jabón, un video del anime DR. STONE donde el protagonista usa al jabón como herramienta para dar solución a un problema, luego se les volvió a presentar el test inicial más unas preguntas adicionales, las respuestas obtenidas se evaluaron teniendo en cuenta una rubrica donde se analizó y clasifíco los niveles en los que se encontraban los participantes al exponer una conclusión, la razón, y el contra argumento de dichas preguntas.

2 JUSTIFICACIÓN.

En las nuevas generaciones de profesores en formación inicial de la licenciatura en química (LQU) de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), es visible la problemática de desconocer en su mayoría el desarrollo histórico y epistemológico de la construcción del conocimiento por esta razón al utilizar el proceso histórico y epistemológico de la elaboración del jabón como un recurso didáctico, los profesores en formación inicial en Química podrán adquirir una comprensión más profunda de los conceptos y principios químicos, así como desarrollar sus habilidades de argumentación y pensamiento crítico, elementos esenciales para su formación académica y profesional para lograr lo anterior en un primer momento

Contextualización histórica: Comienza presentando el contexto histórico del desarrollo del jabón y cómo su elaboración ha evolucionado a lo largo del tiempo. Destaca la importancia del jabón en la vida cotidiana de diferentes culturas y cómo la curiosidad y el conocimiento químico contribuyeron a la obtención de jabón

Como segundo momento

Método científico y enfoque epistemológico: Explica cómo el proceso histórico del jabón ha sido un ejemplo del método científico en acción. Desde la observación y la formulación de preguntas hasta la experimentación y la obtención de conclusiones basadas en la evidencia, el enfoque epistemológico permitirá a los estudiantes comprender cómo se ha desarrollado y validado el conocimiento químico

que se tuvo para lograr las condiciones que tenemos hoy en día. Determinar cómo el conocimiento ayuda a suplir una necesidad, y en particular desde la importancia del desarrollo de la química como ciencia, su contribución y avance en el tiempo, se convierte en una necesidad imperante en los procesos educativos, y así como. (Kuhn, 2004, pág. 21) afirma que, "...si la ciencia es la constelación de hechos, teorías y métodos reunidos en los libros de texto actuales, entonces los científicos son hombres que, obteniendo o no buenos resultados, se han esforzado en contribuir con alguno que otro elemento a esa constelación particular", es muy importante remitirnos a lo obtenido en el desarrollo de las civilizaciones" por lo mencionado anteriormente, se hace fundamental fomentar habilidades de pensamiento crítico como es la argumentación en los profesores en

formación inicial esto con el fin de llevarlos a que se cuestionen constantemente de los conocimientos adquiridos y no se queden en el ciclo de repetir información en consecuencia que los lleve a una mejor toma de decisiones, y así comprender de mejor manera el impacto que tiene un proceso tan cotidiano como es la fabricación de jabón en desarrollo de la humanidad en procesos de desinfección y de protección contra enfermedades para las cuales en el pasado no teníamos un tratamiento como por ejemplo la enfermedad de la peste negra o bubónica que se produjo en la pandemia entre los años 1346-1353 en Europa, donde por costumbre la higiene era deficiente, surge el uso de un elemento tan importante como el jabón como medio sanitario de prevención de la enfermedad. Hoy en día se pone de manifiesto nuevamente la importancia del jabón en el manejo aséptico de higiene, donde en enfermedades como el COVID-19 genera uno de los principales mecanismos de protección en una acción tan sencilla como la frecuencia del lavado de manos para evitar contagios y como a partir del desarrollo de la fabricación de jabón y sus implicaciones podemos generar aprendizajes de pensamiento crítico, en específico la argumentación. “Uno de los componentes del pensamiento crítico que se reconoce hoy como determinante incorpora la dimensión del lenguaje y, de manera particular, la argumentación. El estudio del lenguaje y la argumentación en ciencias se constituye en la actualidad en una de las líneas de investigación de mayor prioridad en la didáctica de las ciencias” (Lemke, 1997; Sutton, 1998; Candela, 1999 citado por Tamayo Alzate, 2012, pág. 216).

Para Leitão, Larraín, Freire y Olivos, 2014 citado por Cangalaya Sevillano, 2020, pág. 146 la argumentación es “la unidad argumentativa se basa en una relación triple: el conjunto de una posición justificada, otra posición opuesta justificada (contraargumento) y una tercera posición o respuesta.” Los beneficios sociales de esta investigación buscan construir una sociedad con una mejor argumentación y razonamiento crítico e investigativo que permita el desarrollo de la sociedad, por medio de la argumentación y la comprensión sobre cómo se ha desarrollado la fabricación del jabón.

Entre los beneficios metodológicos de la investigación permitirá ampliar las discusiones sobre el tema de fabricación de jabón para desarrollar las habilidades de pensamiento crítico como es la argumentación y la construcción de conceptos a partir de lo epistemológico, empleado diferentes actividades como son una línea de tiempo, práctica de laboratorio para la obtención de diferentes jabones, medio audiovisual como es la serie animada D.R. Stone debido a que refleja el uso de las ciencias para la construcción del conocimiento. El propósito de esta investigación es fortalecer las habilidades de pensamiento crítico como es la argumentación particularmente en un proceso

químico como es la saponificación de tal manera que los profesores en formación inicial de LQU cuestionen, analicen y argumenten el porqué de este proceso por medio de conocer el desarrollo histórico y epistemológico de la fabricación del jabón.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la presente investigación se busca determinar la importancia desde la epistemología y la construcción de la química como ciencia, de uno de los elementos más importantes para el desarrollo de la humanidad como es el proceso de saponificación, dadas las condiciones vividas recientemente por la Pandemia por COVID-19 y donde se plantearon situaciones de propagación de la enfermedad por la falta de comprensión sobre la información dada para los protocolos de bioseguridad. Este aspecto tiene relación con la falta de conocimiento y comprensión, argumentación de los hechos que estaban sucediendo contra los hechos sucedidos con anterioridad a lo largo de la historia con dicho proceso a nivel social, educativo, económico. Esto se vio más reflejado en procesos educativos en pandemia, ya que la mayoría de los estudiantes captaban la información de manera gráfica (visual) utilizando la tecnología, pero sin comprender el por qué se dan estos procesos, en este sentido es necesario replantearse las formas de enseñar y aprender como lo señala (Ozaetta, 2020, pág. 1) La dinámica del mundo moderno involucra muchas áreas, y conscientes de que proponen un cambio en la forma en que se vienen haciendo las cosas, la relación enseñanza-aprendizaje no puede ser estática, por lo tanto, se debe generar las condiciones

propicias para que se pueda construir una dinámica en el cómo leer, cómo estudiar, cómo investigar, etc.

Pregunta de investigación

¿Cómo se desarrolla la argumentación en profesores en formación inicial de la licenciatura en química de la UPN por medio del proceso histórico y epistemológico de la elaboración del jabón?

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Indagar sobre el desarrollo de la argumentación de profesores en formación inicial de la licenciatura en química de la UPN por medio del proceso histórico y epistemológico de la elaboración del jabón.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir la línea del tiempo del proceso de saponificación y sus implicaciones en la sociedad.
- Desarrollar una actividad de tipo experimental bajo la metodología de la uve heurística que permita identificar la argumentación en los estudiantes del PLQ por medio de la fabricación de diferentes tipos de jabón.
- Identificar los niveles de argumentación de los estudiantes frente al proceso de saponificación teniendo en cuenta las diferentes actividades realizadas.

5 ANTECEDENTES DIDÁCTICOS Y DISCIPLINARES

5.1 ANTECEDENTES DISCIPLINARES

A continuación, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan con los antecedentes didácticos de manera cronológica con respecto a la temática de la elaboración del jabón, la tabla está estructurada por año, título, nombre y nacionalidad del autor, entre paréntesis se encuentran citados los apartados que son más relevantes para la presente investigación y los aportes que estos brindan, así mismo una observación que refleja la importancia de este documento en la construcción de esta investigación. Cabe aclarar que en esta tabla se presentan antecedentes que sirvieron también en la construcción de la línea del tiempo y los que se muestran en este apartado tiene alta relevancia en la construcción de las actividades realizadas. **Antes de pasar a los**

antecedentes disciplinares se dará una breve descripción a nivel general de los mismos

En términos de educación y conocimiento, la fabricación de jabón permitió el desarrollo histórico y epistemológico en torno a esta actividad. Se crearon nuevas técnicas para obtener grasas y aceites, lo que generó un marco teórico que ayudó a comprender mejor los procesos y el impacto que tenían en la sociedad.

En conclusión, las primeras fábricas de producción de jabón en Bogotá antes de 1850 impulsaron la economía y el desarrollo educativo al generar empleo y fomentar el conocimiento sobre la fabricación de este producto. La demanda del jabón y su composición natural permitieron la creación de una industria rentable y la satisfacción de diversas necesidades sociales. Además, el uso del cerdo como fuente de grasa y las materias primas como la sosa y la barrilla contribuyeron al desarrollo económico de la región.

Tabla 1. Antecedentes disciplinares.

Nombre del texto. Año	Autor (es), país	Apartados que se apropian para la investigación (entre comillas preferiblemente)	Páginas	Aporte a la investigación (¿por qué este apartado aporta a su propia investigación?)	Observaciones
<p>(1969)</p> <p>Empresarios nacionales y extranjeros en Colombia durante el siglo XIX</p>	<p>Frank R. Safford</p> <p>Y</p> <p>Margarita González de Melo</p> <p>(Colombia Y Estados Unidos)</p>	<p>“Bogotá al finalizar el periodo colonial. El coronel Joaquín Acosta, hijo del Corregidor de Guaduas y heredero de tierras avaluadas en \$ 80.000, invirtió una parte de su capital en una fábrica de loza y una fábrica de papel. José María y Ángel Chaves, hijo y nieto, respectivamente, del Corregidor de Bosa, hicieron inversiones en la fábrica de loza, construyeron varias carreteras en esa región y finalmente fabricaron chocolates. Seis bogotanos pertenecientes al mismo grupo social, todos terratenientes, literatos y políticos, fundaron una fábrica textil que funcionó desde 1837 hasta 1848. Miembros de la misma clase intentaron también establecer, antes de 1860, una fábrica de cristales, una fábrica de textiles de lana y fábricas de jabón y velas”</p>	<p>14-15</p>	<p>Por lo que se refiere a las primeras fábricas de producción de jabón en Bogotá antes de 1850 por este simple hecho hay un cambio económico y educativo es decir mejora la economía porque genera empleos. pero a su vez se genera un cambio en el tipo de conocimiento y aprendizajes direccionados a la producción.</p>	<p>Colombia durante el siglo XIX fue pobre en comparación con otros países que estaban más desarrollados industrialmente debido en gran parte a la situación geográfica que impedían un mercado nacional, pero con el desarrollo industrial mejoraron las condiciones.</p>

		<p>“También estuvo presente un sentimiento de noblesse oblige, pues el establecimiento de fábricas daba empleo a los muchos limosneros y vagos de la capital, y podría servir así para "moralizar" la sociedad”</p>	15		
		<p>“La elite, sin embargo, estaba esperanzada en hacer ganancias mientras "moralizaba". A fines del año de 1839 todos los industriales de Bogotá se unieron para pedirle al Congreso que aprobara una ley que estableciera el aprendizaje forzado en las fábricas, pues la mana de obra de los menores era más barata que la de los adultos”</p>	15		
<p>(1993) Las industrias de los aceites y las grasas vegetales en España: un desarrollo limitado, 1850-1950</p>	<p>Juan F. Zambrana Pineda (Colombia)</p>	<p>“Los procedimientos de refinación tienen esencialmente por objeto decolorar, hacer inodoros y neutralizar los aceites demasiados coloreados, de olor desagradable y que contienen ácidos libres. En unos casos, el refinado se realiza mediante un simple reposo o filtración, es decir, con medios mecánicos o físicos; en los mismos hay que recurrir a procedimientos más enérgicos, a medios químicos. Los reactivos químicos fueron y son numerosísimos, algunos se practicaban ya a finales del siglo XVIII, pero la aplicación</p>	6	<p>Permite establecer el desarrollo histórico y epistemológico que rodea la fabricación de jabón, es decir la creación de nuevas técnicas para la obtención de grasas y aceites por ende existe un marco teórico que permite comprender porque sucede cada proceso y el impacto que genera en el desarrollo de la sociedad.</p>	<p>Menciona diferentes fechas lo cual permite establecer el progreso de desarrollo de la fabricación de grasas y aceites en España.</p>

		industrial masiva no se dio hasta finales del siglo XIX y principios del XX”			
		“grasas hidrogenadas y/o aceites endurecidos. La obtención de aceites endurecidos a partir de los glicéridos líquidos constituyó otro cambio en el sector. Gracias a los trabajos de Sabatier y Senderens (1897) sobre la hidrogenación de los cuerpos orgánicos en presencia de níquel catalítico”.	6		
		“la proliferación de fábricas de grasas hidrogenadas en las primeras décadas del siglo XX. Hacia 1915, existir 25 fábricas, de las cuales correspondían unas 10 a Alemania y Austria, 3 a Francia, 1 a Suiza, 3 a Inglaterra, 2 a Holanda, 2 a Escandinavia, 4 a Estados Unidos y 2 a Italia”	7		
(1994) Los Rocamora, la industria jabonera barcelonesa y el mercado	RAMON RAMON MUNOZ (España)	“a finales del siglo XIX ya se habían creado, gracias a la demanda urbana pero no solo debido a ella, centros y empresas jaboneras de dimensiones sorprendentes, comparables a sus homólogas extranjeras. El objetivo de esta nota es el de describir la trayectoria de una de ellas, la firma "Rocamora" de Barcelona. Su desarrollo inicial y su	1	La demanda de un producto tan simple a primera vista hace que otras personas diseñen emplean técnicas de producción en masa para suplir una necesidad como es la limpieza, además debido a que el jabón se compone principalmente de aceites y grasas que podemos	Pese a la demanda de jabón y a la fabricación de este a menudo se ve que se renuevan procesos y que en todo eso se ve es más el interés monetario que el

colonial antillano (1845-1913)	posterior evolución, aunque singulares, permiten destacar algunos aspectos esenciales en la industria del jabón, formular algunas hipótesis y evidenciar grandes interrogantes sobre el desarrollo del sector. Las dimensiones y magnitud alcanzados por la empresa son una prueba de las posibilidades que ofrecían dos mercados coloniales antillanos. La "Rocamora" contribuyó de forma destacada a hacer de Barcelona un importante centro jabonero"		encontrar en la naturaleza permite la creación y exportación de este a su vez permite crear una labor que es monetizada y esto permite suplir otras necesidades,	hecho de suplir una necesidad.
	"El jabón tradicional estaba hecho de aceite de oliva o de algunas grasas animales y de barrillas naturales. Desde el primer tercio del siglo XIX, los aceites de granos oleaginosos (sésamo o lino) y la sosa Leblanc empezaron a ser adoptados en la fabricación de jabón. A partir del último cuarto de siglo XIX, las materias primas utilizadas fueron los aceites de coco, copra, algodón o cacahuate y la sosa Solvay. Sin desplazar a estas últimas, en la primera década del siglo XX nuevos inputs se incorporaron a la fabricación de jabón (ácidos grasos, aceites sulfonados o grasas hidrogenadas y sosa electrolítica"	2		

		<p>“Entre 1878 y 1907, las exportaciones de jabón de la empresa "Rocamora" representaban en torno al 80 % de las exportaciones de jabón español. A finales del siglo XIX, y gracias al control del mercado colonial antillano, la firma "Rocamora" no solo se había convertido en una de las jabonerías más importantes de España, por no decir la más importantes, sino que podía compararse sin reparo con los principales fabricantes de jabón de Marsella. En 1903, el Sindicato de fabricantes de jabón de Marsella otorgaba a las jabonerías más importantes de la localidad una producción anual de 10.000 tms". Ese mismo año, la firma "Rocamora" estaba produciendo 6.236 tms. de jabón, i casi el 63 % de los grandes jaboneros marseillese”</p>	5		
(1996)	Justo L. del Río Moreno (España)	<p>“La manteca del cerdo, grasa extraída de determinados depósitos adiposos, tenía varias categorías según su origen: la de pella, porción que cubre el riñón, es la de mayor calidad; le sigue la “tela de la barriga” o epiplón, extenso pliegue adherido al estómago y otras vísceras; por último, el “entresijo”, trozo mesenterio depositado en los alrededores del intestino. Por el alto coste del aceite, tocinos y mantecas eran</p>	21	<p>Permite establecer como el cerdo ayudo a la fabricación de jabón debido a que remplazo al aceite por su grasa además de la gran variedad de usos como la alimentación y bordados además de que su precio era de mayor economía para la mayoría de las personas de esa época, por</p>	<p>El artículo se centra más en mencionar la importancia y el uso del cerdo en diferentes áreas y su impacto en América en el siglo XVI</p>

conquista y colonización de América (siglo XVI)	derretidos en América para utilizarse en el cocinado de alimentos y fabricación de jabón”		consiguiente, permite ver como la humanidad ha reestructurado su conocimiento para cumplir una necesidad.
	“En el México de la década de 1520 la manteca era tan importante o más que la carne, teniendo una mayor demanda, tal y como evidencia la evolución que siguió su precio, lo cual se entiende teniendo en cuenta la notable necesidad que por entonces había de aceites para cocinar o fabricar jabón y el uso sustitutivo que tenía dicha grasa.”	22	
	“Durante los años de 1520-1530 la población cubana prefirió el cerdo, porque era más abundante y barato que el vacuno, se conservaba mejor y su grasa podía reemplazar al aceite europeo. De cualquier forma, una cosa es clara: si exceptuamos el azúcar y sus derivados, el tocino, junto a los tasajos de cerdo y ternera, fue el producto de alimentación más importante en el comercio exterior antillano. Esta preponderancia en la dieta se debía a que, además de nutrirse con él la población autóctona, constituyó el elemento básico de la alimentación de las huestes y de aquellos que retornaban a España en las flotas.”	20	

(1997) La industria jabonera de Cartagena en los siglos XVI al XVIII	Esther García García (España)	“Cartagena. dotada de un excelente puerto comercial y de tierras de almarjales, empieza ya a finales del siglo XVI a ofrecer halagüeñas expectativas para la instalación de jabonerías. Previo a estas fechas hay constancia de la fabricación de jabón, blando y de baja calidad, realizado por procedimientos artesanales rudimentarios”	4	Permite relacionar cual fue el impacto que tiene la sosa y la barrilla como materia prima para la fabricación de jabón y como su aplicación genera un cambio económico de la región donde se fabrica.	El artículo contiene como los diferentes procesos y el tipo de grasa pueden generar diferentes jabones con diferente calidad.
		“El siglo XVIII, momento en que se puede hablar de industria jabonera propiamente dicha, en la que el artesano se especializó en algún estadio de la producción. Por cuenta de un comerciante, quien se hacía cargo del riesgo de la empresa y pagaba a los artesanos que la trabajaban. Así comenzó un comercio suministrador de estas fábricas de jabón como el del aceite, el de la sosa y la barrilla e, incluso, el de la leña que servía de combustible para las calderas”	5		
		“De la modalidad de jabón duro, obtenido por adición de sales sódicas (sosa química o álcali mineral), de grandes cualidades detergentes, se elaboraban el jabón duro de Elche y el de Pinta, principalmente, De las cenizas de la barrilla, de las que se obtiene una sosa vegetal	9		

		y sales potásicas. más blandas y solubles. se fabrica en Cartagena el jabón blando, del que existían además fábricas en Murcia. Elche y Espinardo.			
--	--	--	--	--	--

Elaboración propia

Por parte de los antecedentes disciplinares es importante comprender los procesos históricos que se han vivido en la fabricación de jabón y como se descubrió este, la documentación presentada anteriormente estructura gran parte del trabajo de búsqueda y síntesis de información conforme a la línea central del presente documento, por un lado los procesos de obtención de grasa animales y el tratamiento para su uso, así como la elaboración del jabón en periodos coloniales, y teniendo en cuenta esto más adelante se presenta el proceso de por el cual de obtendría jabón dentro de un laboratorio, siendo estas la bases históricas y epistemológicas de dicho proceso.

5.2 ANTECEDENTES DIDÁCTICOS.

En cuanto a los antecedentes Internacionales y Nacionales relacionados con la metodología de desarrollo del pensamiento crítico a través del discurso argumentativo se enumeran a continuación algunas investigaciones que relacionan aspectos de esta metodología, se centra en destacar la estrecha conexión entre la argumentación y la construcción del pensamiento crítico, enfocándonos en la química como un campo de estudio específico. esta relación favorece una mejor toma de decisiones por parte de los estudiantes y tiene implicaciones significativas en su desarrollo académico y personal. En resumen, a través de la implementación de un instrumento de diagnóstico y la práctica de laboratorio La práctica del laboratorio se convierte en un espacio de aprendizaje activo, donde los estudiantes pueden interactuar El instrumento de diagnóstico nos permite evaluar el nivel inicial de competencia en pensamiento crítico de los estudiantes, lo que nos ayuda a adaptar nuestras estrategias de enseñanza para maximizar el desarrollo de estas habilidades. Por otro lado, las habilidades argumentativas les permiten expresar sus puntos de vista de manera clara, coherente y fundamentada, facilitando la comunicación efectiva de sus ideas y el debate constructivo con sus compañeros.

Tabla 2. Antecedentes didácticos.

Nombre del texto. Año	Autor (es), país	Apartados que se apropian para la investigación (entre comillas preferiblemente)	Páginas	Aporte a la investigación (¿por qué este apartado aporta a su propia investigación?)	Observaciones
(2014) Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química	Leonardo Andrés Pinzón Castaño (Colombia)	“El propósito de este trabajo es presentar los resultados obtenidos en la investigación que busca hallar la relación entre la argumentación y la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química. Se realizó una intervención didáctica en perspectiva Ciencia, Tecnología, Sociedad (CTS) que sirve como complemento a la enseñanza de la temática de los gases ideales y de la ecuación de estado de gases ideales en el grado once de la institución educativa pública José Antonio Galán de la ciudad de Pereira”	6	El presente trabajo hace una relación directa entre la argumentación y la construcción del pensamiento crítico y como la construcción del conocimiento en específico en la química, les ayuda a una mejor toma de decisiones, lo anterior tiene una relación directa con el objetivo que busca nuestro trabajo.	el trabajo deja ver la importancia que tiene el trabajar la habilidad de argumentación para la construcción del conocimiento en específico la química y cómo influye en la toma de decisiones en los diferentes contextos sociales.
		“La implementación de enseñanzas a través de fortalecer las capacidades argumentativas, facilitaría la adquisición y dominio de los procesos que permitan al	16		

		estudiante convertirse en una persona que relacione las teorías aprendidas con la vida diaria y se convierta en un actor permanente de cambios sociales a través de la reflexión y el cuestionamiento de lo que ocurre en su realidad inmediata”			
		“Se concluye que el trabajo en torno a la implementación de intervenciones didácticas con énfasis discursivo y argumentativo permite fortalecer el pensamiento crítico y existe una relación directa entre mejores desempeños académicos, mayor uso de declaraciones argumentativas, mayor calidad en los argumentos y pensamiento crítico. Ello comprueba que los estudiantes que argumentan en el dominio específico de la química se están formando como pensadores críticos ya que argumentan y defienden sus tesis haciendo uso de herramientas que permiten la reflexión, y las habilidades”	123		
(2020) Laboratorio de química bajo	Rodrigo Rodríguez Cepeda*	“El presente artículo muestra los resultados de una intervención de aula, con estudiantes de noveno semestre del	35	El trabajo se enfoca en desarrollarlas habilidades del pensamiento crítico en específico	Se resalta la importancia de implementar actividades de interés y

contexto: insumo para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico	Jaime Augusto Casas Mateus** Diana Esperanza Martínez Cárdenas' (Colombia)	programa de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, registrados en el curso de énfasis en química agroalimentaria, con el fin de desarrollar las habilidades interpretativas y argumentativas del pensamiento crítico, en el marco de actividades contextualizadas a problemas relacionadas con la química de alimentos”		interpretativas y argumentativas en el cual se implementa un instrumento de diagnóstico y una práctica del laboratorio, por el cual favorece dicha habilidad,	contextualizadas para los estudiantes para favorecer el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico
		“El marco metodológico se inscribe en la investigación preexperimental, el cual incluye una serie de actividades en las que se involucra el diseño y puesta a punto de instrumentos para diagnosticar el grado de desarrollo de las habilidades de interpretar y argumentar en la población objeto de estudio. Posteriormente, se desarrollan trabajos experimentales en el laboratorio mediante mini proyectos, en los cuales se plantean problemas relacionados con la composición de alimentos, especialmente en los parámetros de humedad, grasa, carbohidratos, fibra y pro - teínas. Por último, se recurre al instrumento inicial para evidenciar el efecto de las actividades en la	38		

		promoción de habilidades de pensamiento crítico”			
		“Según los resultados, es factible suponer que los trabajos prácticos contextualizados, articulados con ejercicios de lectura de las temáticas, junto con el empleo de mini proyectos, favorecen la promoción de las habilidades argumentativas e interpretativas, por lo que estas actividades, deberían ser tenidas en cuenta en el diseño de programas de formación de profesores”	48		
(2021) Detergentes y Química Verde: una estrategia para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico con profesores en formación inicial.	Sánchez Niño, Katerine Alean Garrido, Alfonso Rafael (Colombia)	“Este trabajo de grado permite caracterizar habilidades de pensamiento crítico con base en el abordaje de problemáticas ambientales generadas por los detergentes, pues, de acuerdo con Tamayo, Zona, y Loaiza (2015) es necesario formar estudiantes con habilidades científicas para afrontar retos ambientales que en lo largo de la historia han venido existiendo. Implementado así el trabajo investigativo en el espacio de química verde y energías alternativas para profesores de ciencias contando con el	9	Se enfoca en desarrollar habilidades del pensamiento crítico en estudiantes como son (Interpretar – Analizar –Evaluar), y utilizando las practicas del laboratorio impacto ambiental que generan los detergentes	El trabajo no se enfoca en trabajar la habilidad de argumentación pese a eso en los resultados muestran que los estudiantes fortalecieron dicha habilidad

		apoyo de profesores en formación inicial de toda la Universidad Pedagógica Nacional”			
		A fin de desarrollar la consolidación de las habilidades del pensamiento crítico (Interpretar – Analizar – Evaluar), se fomentó la implementación de un trabajo práctico de laboratorio en un ambiente cotidiano, ya que como lo indica Franco, Velasco, Riveros (2017) este tipo de estrategia fortalece la apropiación de conceptos por medio del interés del estudiante, a partir, de experiencias cotidianas haciendo énfasis en la reflexión crítica.	59		
		Se realizó una estrategia didáctica en base a un laboratorio casero sobre la premisa de detergente, en donde los profesores de ciencias en formación inicial tienen un acercamiento ante el impacto que ocasionan los detergentes, generando sus propios argumentos en donde se reflejan las habilidades de pensamiento crítico ante esta situación que a gran escala es altamente perjudicial para el medio ambiente	71		

(2019) El camino del dolor: el discurso sobre el ciclo bélico de violencia representado en el anime shōnen Naruto Shippūden a partir del relato de Nagato Paín	Stagnaro, Alessandra Tatiana Gamarra (Perú)	“A pesar de que Naruto Shippūden es una ficción animada, los temas que trata pueden ser identificables en la realidad, que puede ser más reconocible para el lector, y precisamente uno de esos fenómenos rastreables en la historia”	11	Stagnaro hace posible evidenciar como el anime ayuda a narrar una problemática y como a partir de este mismo se pueden realizar diversos análisis que a la hora de enseñar ayuda a que el educando haga uso del pensamiento crítico	Realiza una investigación del discurso bélico y como este está presente en el desarrollo del anime en el arco de Naruto/Paín donde implementa una metodología basándose en la teoría de los ciclos bélicos de violencia a partir de una triangulación esto con el fin de comprobar la hipótesis.
		“una serie anime (mensaje) presentará señales de los discursos de la sociedad de su enunciador (contexto) y del mismo enunciador, que reproducen los prejuicios, estereotipos, representaciones, opiniones, etc. de este último y de dicha sociedad (Santander, 2011, p. 208 citado por (STRAGNARO, 2019, pág. 13)”	13		
		“anime pretende conseguir un balance entre entretenimiento y cuestionamiento social, a partir, en este caso, de un producto dirigido a un público adolescente, que se divertirá viéndolo de la misma manera que es interpelado a criticar lo que ve. En cuanto a historias de guerra en estos productos audiovisuales, ello no es desdeñable, pero quizá motiva a indagar más en cómo los textos” animados japoneses para la audiencia shōnen han	36		

		pretendido plantear una reflexión o discursos”			
--	--	--	--	--	--

Elaboración propia

Por otro lado, en lo que se investigó dentro de los antecedentes didácticos y que nos aportan a la presente investigación fue la estructuración del pensamiento crítico y el como este se desarrolla para una mejor argumentación, el uso de detergente y la química verde como un visión de argumentación, análisis y critica desde la elaboración de estos y el medio ambiente el uso de la animación y el cómo desde el relato del dolor y la ficción se puede ver como los estudiantes pueden buscar la manera de fortalecer sus capacidades argumentativas, proponiendo desde su perspectiva enfoques que sean afine o contradictorios a lo presentado dentro las herramientas utilizadas.

6 REFERENTES

6.1 REFERENTES CONCEPTUALES DISCIPLINARES

A continuación, se presentan los referentes disciplinares con respecto a la temática de jabón – saponificación, para conocer de manera precisa diferentes definiciones que se han obtenido de los mismos conceptos relacionados a la temática, es por ello por lo que se estructuran de la siguiente manera, con el fin de proporcionar de manera más detallada las relaciones históricas.

En la siguiente tabla se evidencian los referentes conceptuales disciplinares, los cuales nos permiten, identificar los conceptos claves usados en el proyecto, tales como saponificación que para Serna (1996) proviene del latín *sapo*, *saponis*, que significa jabón, y *fácere*, que significa hacer, es decir convertir en jabón. Además, incluye las diversas definiciones de aceites y grasas, como lo es para Abud y León (2004) donde menciona que las grasas simples no se combinan con el álcali para formar jabón, sino que, por el contrario, se descomponen antes para formar ácidos grasos. Por último, se describe el proceso de Tensoactivos.

Tabla 3. Referentes conceptuales disciplinares.

Nombre del texto. Año	Concepto	Definición
(Serna, 1996 citado en Grisales. 2020 p.8).	Saponificación	Ya históricamente desde la construcción etimológica se arrojan luces sobre este término, la palabra saponificar proviene del latín <i>sapo</i> , <i>saponis</i> , que significa jabón, y <i>fácere</i> , que significa hacer, es decir convertir en jabón.
(Abud y León, 2004 citado en Grisales. 2020 p.10).	Grasas y aceites	Gracias al descubrimiento de Sheele, el químico francés Michel Eugène Chevreul pudo en 1823 investigar las propiedades químicas de las grasas y aceites empleados en el jabón, y es allí donde descubre que las grasas simples no se combinan con el álcali para formar jabón, sino que, por el contrario, se descomponen antes para formar ácidos grasos.

(Abud y León, 2004 citado en Grisales. 2020 p.10).	Grasas y aceites	Gracias al descubrimiento de Sheele, el químico francés Michel Eugéne Chevreul pudo en 1823 investigar las propiedades químicas de las grasas y aceites empleados en el jabón, y es allí donde descubre que las grasas simples no se combinan con el álcali para formar jabón, sino que, por el contrario, se descomponen antes para formar ácidos grasos.
(McMurry, 2012 citado en Grisales. 2020 p.8)	Saponificación	La saponificación es el proceso por medio del cual la grasa o aceite puede convertirse en jabón. Químicamente, el jabón es una mezcla de las sales de sodio y potasio de ácidos grasos de cadena larga producidos por hidrólisis (saponificación) de grasa animal con álcali.
(McMurry, 2012 citado en Grisales. 2020 p.10).	Fabricación de jabón por hidrólisis	Actualmente, el jabón se produce de manera industrial por medio de una reacción química llamada hidrólisis que consiste en la interacción química de una grasa en presencia de un álcali y agua, dando como productos el jabón y el glicerol.
(Mondragón, Peña, Sánchez, A (Martín, 2018)rbeláez, y González (2010) citado en Grisales 2020 p.12)	Tensoactivos	Describe este proceso de la siguiente manera: El extremo opuesto es apolar e hidrofóbico y corresponde a la cadena hidrocarbonada del ácido graso. Esta condición hace que, cuando las moléculas de jabón se encuentran en solución acuosa, forman agregados semiesféricos en los cuales las colas hidrofóbicas se ubican en el interior, lejos del agua circundante, mientras las cabezas hidrofílicas se localizan en la superficie de los agregados o micelas. Estas micelas pueden envolver gránulos apolares de suciedad (frecuentemente grasa) y permitir así que sean lavados por enjuague.

Elaboración propia

6.1.1 Referentes conceptuales didácticos

A continuación, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presentan los referentes didácticos con respecto a la temática de la habilidad de pensamiento crítico argumentación, de gran importancia que para la presente investigación sea muy bien investigado las diferentes definiciones que han surgido a partir de conceptos como la argumentación, la historia y la epistemología de estas concepciones nos pueden ayudar a forjar con firmeza las estructuras del investigación, teniendo herramientas que permitan una visión más amplia de referentes conceptuales.

A continuación, se señalan los referentes conceptuales didácticos en los cuales, se resaltan la definición de argumentación Toulmin (1958) estudio la argumentación desde una perspectiva sociolingüística y propone un diseño para los argumentos integrado por varios componentes interrelacionados: la tesis/la conclusión. Por otro lado, esta Calsamiglia y Tusón, (1999) quien propone que la argumentación es un tipo de discurso que requiere de competencias específicas. Otros referentes conceptuales que se manejan frente a el pensamiento crítico como Robert Ennis (1985) que propone que el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Por último, se describe la definición de una UVE heurística.

Tabla 4. Referentes conceptuales didácticos.

Nombre del texto. Año	Concepto	Definición
Toulmin 1958 citado por Moreno, 2001, pág. 3)	Argumentación	“Quien estudió la argumentación desde una perspectiva sociolingüística la concibe como actividad lingüística, no tan apegada a la lógica formal. Propone un diseño para los argumentos integrado por varios componentes interrelacionados: la tesis/la conclusión que se busca establecer; los datos o los hechos que sustentan la tesis y las garantías o propiedades de diferente tipo, tales como ideas, principios e inferencias que relacionan los datos con la tesis”

<p>Robert Ennis (1985 citado por Aymes, 2012). Pag 43</p>	<p>Pensamiento crítico</p>	<p>“Para Ennis, el pensamiento crítico se concibe como el pensamiento racional y reflexivo interesado en decidir qué hacer o creer. Es decir, por un lado, constituye un proceso cognitivo complejo de pensamiento que reconoce el predominio de la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento. Su finalidad es reconocer aquello que es justo y aquello que es verdadero, es decir, el pensamiento de un ser humano racional.”</p>
<p>(Robert Ennis y Millman 1985 citado por Cárdenas, 2020, pág. 35)</p>	<p>Pensamiento crítico</p>	<p>“lo entienden como un pensamiento racional y reflexivo centrado en por qué hacer o creer en un momento determinado. En otras palabras, privilegia la razón frente a otras dimensiones propias del pensamiento, en el que se vislumbra la tendencia a la acción, y del que surge la resolución de problemas como el contexto que condiciona el pensamiento crítico, para entender la naturaleza de los problemas más que en generar soluciones a estos.”</p>
<p>(Calsamiglia y Tusón, 1999, p.294 citado por Moreno, 2001, pág. 2)</p>	<p>Argumentación</p>	<p>“En un sentido amplio, la argumentación es una práctica discursiva que responde a una función comunicativa: la que se orienta hacia el receptor para lograr su adhesión. Muchos son los discursos que incluyen esta función, son todos los de cualquier persona que quiere influir o seducir para lo cual activas estrategias de convencimiento, de persuasión o de seducción, con instrumentos más orientados a la racionalidad (exhibiendo razones) o más orientadas a la emoción (exhibiendo afectos o apelando a ellos). Según Jakobson (1960), correspondería a la función conativa o apelativa”</p>
<p>(Calsamiglia y Tusón, 1999, p.294 citado por Moreno, 2001, pág. 2)</p>	<p>Argumentación</p>	<p>“La argumentación es un tipo de discurso que requiere de competencias específicas, dada la naturaleza de la actividad de argumentar. Como actividad discursiva, consiste en aportar razones en defensa de una tesis u opinión para demostrar su valor o verdad.”</p>

(Encyclopedia of Rhetoric, 2006.citado por Martínez, 2020, pág. 54)	Argumentación	“La argumentación ha sido estudiada desde la antigua Grecia y ha sido comprendida como “el estudio de las razones dadas y utilizadas por las personas para justificar sus creencias y valores, y para influenciar el pensamiento y la acción de otros”
(Gowin & Novak, 1988 citado por (Bermeo-Yaffar, et al,2016.) pag105)	UVE heurística	“como una propuesta pertinente para mejorar los procesos de aprendizaje en el campo de las matemáticas y las ciencias experimentales. Sin embargo, a partir de esta herramienta propuesta por Gowin, el enfoque socioformativo”
Monereo (1999 citado por Bermeo-Yaffar, et al,2016.) pag.109)	UVE heurística	“procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”.
Jaramillo, L. G. (2003)	epistemología	no sería sólo el objeto de estudio de una disciplina, ni el trasegar de ésta a través de la historia. Es más que esto; es una práctica continua y móvil de un mundo dinámico que: aunque esté plagado de leyes fijas e inmutables, el científico-investigador por multiplicidad de razones (la mayoría de ellas en confrontación y reflexión con el otro) se encarga de desenterrar o arrancar toda esa urdimbre estática que sustenta la ciencia en su generalidad, y especial, aquellas propias su saber disciplina

Elaboración propia

7 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación desarrolla una metodología de tipo cualitativo, esta nos permite de manera profunda un estudio de esta problemática anteriormente planteada, basada en el planteamiento realizado por Ortega-Quevedo, et al, 2020, con respecto al diseño de instrumentos que evalúen el pensamiento crítico, particularmente, la habilidad de argumentación.

El diseño de la investigación consta de tres fases (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**):

Esquema 1. Metodología (indagaciones sobre argumentación).

Metodología (Indagaciones sobre Argumentación)

FASE 1	FASE 2. Presentación.	FASE 3. Socialización.
<ul style="list-style-type: none">- Construcción de la línea del tiempo sobre la elaboración del jabón- Elaboración de videos de la práctica de saponificación dando la argumentación de cada uno de los pasos para la obtención del jabón.	<p>Estudiantes de los espacios académicos de Sistemas orgánicos I y Sistemas orgánicos II.</p> <p>Primer Encuentro:</p> <ul style="list-style-type: none">-Aplicación del Pre-test-Práctica de laboratorio de saponificación	<p>Estudiantes de los espacios académicos de SO I y SO II.</p> <p>Segundo Encuentro Implementación:</p> <ul style="list-style-type: none">- Presentación Línea del tiempo.- Presentación Video Dr. Stone.-Aplicación del Post-test.

Elaboración propia

A continuación, se explica en que consiste cada fase:

- **FASE 1.** Construcción de la línea del tiempo sobre la elaboración del jabón basada en la revisión bibliográfica de fuentes primarias relacionadas con el tema. <https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1937636/historia-del-jabon/> (ANEXO 1).
- Elaboración de videos de la práctica de saponificación dando la argumentación de cada uno de los pasos para la obtención del jabón. (ANEXO 2). https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/personal/deulegelo_upn_edu_co/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fdeulegelo%5Fupn%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FManuel%2F1%2FManuel%20Lab%20%E2%80%90%20Hecho%20con%20Clipchamp%2Emp4&ct=1685672608922&or=OWA-NT&cid=9354f4ce-9f92-1582-77cb-6ae6fe99cd2c&ga=1

Se realizó una práctica de laboratorio para elaborar jabón idéntico a la propuesta a los estudiantes, con el objetivo de dar explicación a cada uno de los procesos químicos que se requieren para hacer la saponificación.

En los videos se mencionan las características de cada paso de la elaboración del jabón. Se explican los materiales y reactivos necesarios para el proceso. Posteriormente, se expone el porqué de cada paso y finalmente, se hacen las pruebas de comprobación: a) verificación de pH (viable para uso humano), b) generación de espuma con el agua, a partir de la formación de micelas, y c) comprobar si lo que se obtiene es jabón y no detergente ya que este último no forma espuma con aguas duras.

- **FASE 2.** Presentación. En los espacios académicos de Sistemas Orgánicos I (8 estudiantes) y Sistemas Orgánicos II (13 estudiantes), se realiza una introducción a las actividades que se desarrollarán en la socialización.
 - Se aplica un instrumento denominado “Pre-test” (Anexo 3). el cual consiste en presentar una primera lectura relacionada con la importancia sobre el lavado de manos con jabón en un escenario dado en la Pandemia de COVID-19 <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/lavarse-manos-jabon-contra-coronavirus-fuera-alcance-miles-millones-personas#:~:text=NUEVA%20YORK%2C%2013%20de%20marzo,seg%C3%BAAn%20ha%20informado%20hoy%20UNICEF>.
 - La segunda lectura relacionada con la importancia de medir nuestras acciones en cumplimiento del Objetivo de desarrollo sostenible No 6 con acciones puntuales que

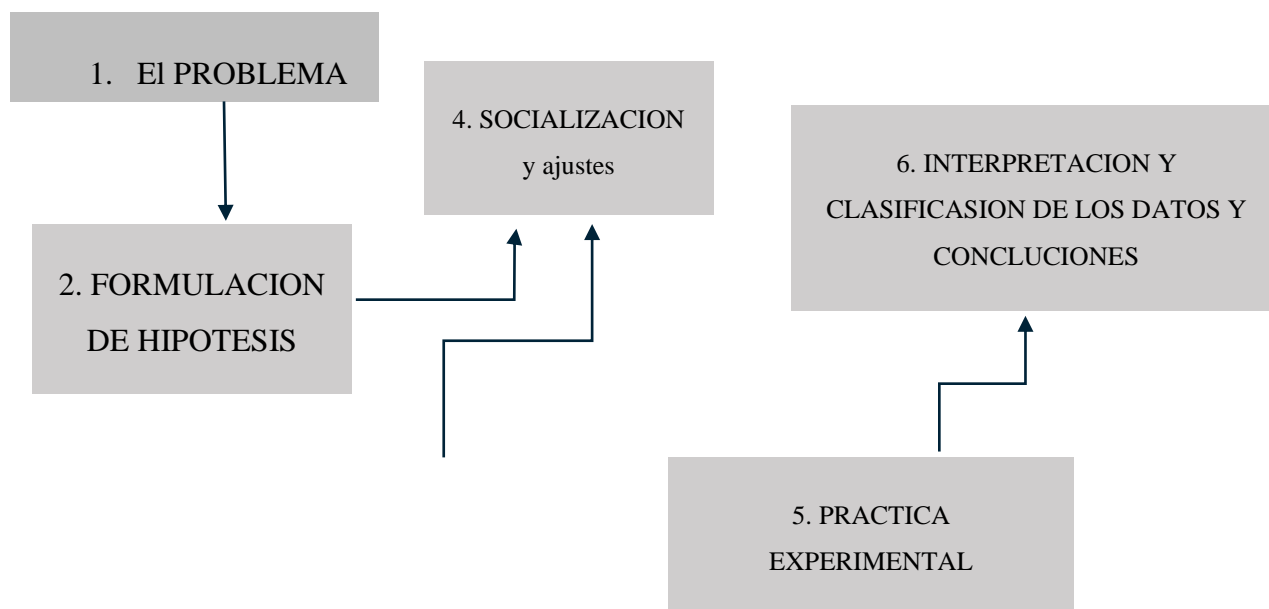
cuiden el recurso agua. <https://www.growbetter.agency/agua-limpia-y-saneamiento-objetivo-de-desarrollo-sostenible-NO-6/>

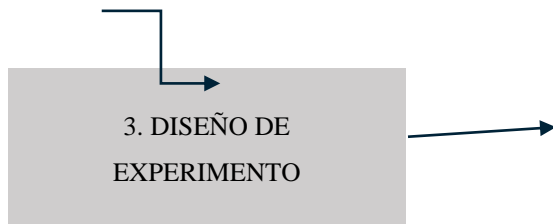
Esta actividad tiene que ver con la comprensión de cada una de las lecturas donde, al finalizar cada una, se plantean 3 preguntas: A) Extraer una conclusión del texto. B) Exponer las razones del texto, C) explique si está o no de acuerdo con estos argumentos. Ortega-Quevedo, et al, 2020

- Desarrollo de un protocolo de laboratorio sobre el proceso de saponificación. El documento que se les envió a los estudiantes para desarrollar el componente experimental se denomina “PRÁCTICA 5. SAPONIFICACIÓN: OBTENCIÓN DE JABÓN”. (Anexo 4). Los estudiantes debían realizar el diagrama de flujo del procedimiento y así tener la certeza de su lectura y comprensión. El informe de esta práctica se realiza bajo el esquema de la UVE HEURÍSTICA. (Anexo 5).

FASE 3. Socialización. Encuentro con los estudiantes participantes de los espacios académicos de Sistemas orgánicos I (8 estudiantes) y Sistemas orgánicos II (10 estudiantes). Cabe aclarar que los estudiantes que participaron en esta fase del grupo de Sistemas Orgánicos II se redujo ya que 3 estudiantes que habían participado en la primera fase no asistieron a la socialización. Por tanto, los resultados que se presentarán están direccionados a los estudiantes que hicieron los tres procesos. En cuanto a los procesos de argumentación vistos desde el enfoque de pensamiento crítico, el planteamiento para indagar sobre cómo se identifica esta habilidad en los estudiantes del programa, se estable una descripción por niveles de argumentación teniendo en cuenta la Rúbrica de evaluación, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, propuesta por Ortega-Quevedo, et al, 2020 en el artículo titulado: Diseño y validación de instrumentos de evaluación de pensamiento crítico en educación primaria.

Figura etapas y procesos para la implementación de la estrategia basada en la indagación





Tomado de Flórez-Nisperuza, E., & De la Ossa Albis, A. F. (2018)

En la siguiente tabla se identifica como se procede a calificar y sobre que estándares se desarrollaran los estudios hechos.

Tabla 5. Rubrica de evaluación de niveles de argumentación.

	Nivel de logro máximo	Nivel de logro medio	Nivel del logro bajo
Estándar 1: CONCLUSIÓN. (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Expresa la conclusión y fundamentada en evidencias válidas	Expresa la conclusión incompleta o mal expresada pero fundamentada en evidencias válidas	No expresa la conclusión de forma coherente con las evidencias.

Estándar 2: RAZÓN (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Expresa varias razones fundamentadas en evidencias válidas	Expresa una razón fundamentada en evidencias válidas	No expresa razones fundamentadas en evidencias válidas.
Estándar 3: CONTRA-ARGUMENTO (se basa en el argumento para oponerse a una idea)	Expresa varios contraargumentos fundamentados en evidencias válidas	Expresa un contra argumento fundamentado en evidencias válidas	No expresa contraargumentos fundamentados en evidencias válidos.

Tomado de: *Ortega-Quevedo, et al, 2020, Diseño y validación de instrumentos de evaluación de pensamiento crítico en educación primaria*

8 POBLACIÓN

Los participantes de esta investigación son los estudiantes de la licenciatura en química de la Universidad Pedagógica Nacional de los espacios académicos Sistemas Orgánicos I y Sistemas Orgánicos II. A continuación, se describe datos de los participantes relacionados con su edad, género y semestre donde tienen inscritos (Tabla 6).

En la siguiente tabla se encuentra una descripción en general de la población con la que se trabajó .

Tabla 6. Distribución de la población

Población Espacio	Sistemas Orgánicos I	Sistemas Orgánicos II
Hombres	3	5
Mujeres	5	8
Edad	19 a 25 años	18 a 26 años
Semestre en el que tienen la mayor cantidad de materias inscritas	IV (4 estudiantes) V (2 estudiantes) VI (1 estudiante) VII (1 estudiante)	V (7 estudiantes) VI (6 estudiantes)

Elaboración propia

8.1 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

8.1.1 PRE-TEST:

En la prueba denominada PRE-TEST se compone de dos lecturas tomadas de páginas oficiales de UNICEF y la agencia Growbetter a las cuales se les plantean 3 preguntas que se encuentran al finalizar cada fragmento como se muestra en el Anexo 3.

El objetivo de plantear dos lecturas relacionadas con el uso del jabón en dos situaciones diferentes busca identificar los niveles de comprensión y argumentación de los estudiantes identificando si

pueden dar cuenta de cómo la argumentación requiere de una razón y una conclusión. Halper, 2014. (Anexo 3).

8.1.2 PROTOCOLO DE PRÁCTICA DEL LABORATORIO

El protocolo de saponificación (Anexo 4) presentado a los estudiantes es un documento con la siguiente estructura:

- Título
- Objetivo
- Introducción
- Procedimiento experimental (materiales y reactivos)
- Nota de seguridad
- Procedimiento
- Eliminación de residuos y limpieza del material de laboratorio
- Bibliografía

Los estudiantes deben entregar antes de realizar la práctica un diagrama de flujo del procedimiento con una descripción corta de las propiedades químicas de los reactivos que intervienen en la práctica.

Es importante aclarar que para cada grupo de laboratorio se suministró una grasa diferente para la elaboración del jabón, seleccionada de la siguiente manera (Tabla 7 y Tabla 8):

Tabla 7. Reactivos practica del laboratorio saponificación.

REACTIVOS		
Imagen 1	Imagen 2	
		
Aceite utilizado en la fabricación	Etiquetas de los aceites	
Imagen 3	Imagen 4	Imagen 5
		
Imagen 6	Imagen 7	
		

Elaboración propia

Tabla 8. Asignación de aceites por grupos de laboratorio

#	Grasa	Sistemas Orgánicos I	Sistemas Orgánicos II
1	Aceite de oliva	Grupo 01 (3 estudiantes)	Grupo 01 (4 estudiantes)
2	Aceite de coco	Grupo 02 (3 estudiantes)	Grupo 02 (3 estudiantes)
3	Aceite vegetal	Grupo 03 (2 estudiantes)	Grupo 03 (4 estudiantes)
4	Aceite mineral		Grupo 04 (2 estudiantes)

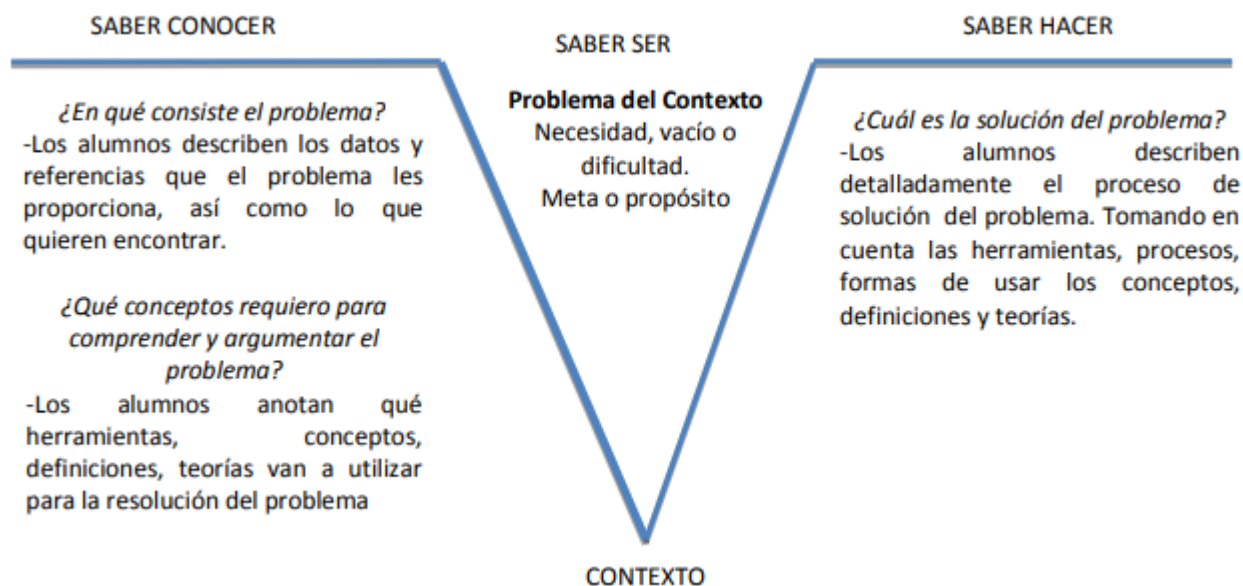
Elaboración propia

8.1.3 UVE-HEURÍSTICA

El informe de esta práctica se realiza bajo el esquema de la UVE HEURÍSTICA. (Anexo 4), teniendo en cuenta que el uso de esta estrategia permite la comprensión, análisis, interpretación y resolución de una hipótesis formulada por los estudiantes que dé respuesta a una situación problema, integrando saberes que le permitirán desarrollar la habilidad de argumentación. (Novak & Gowin, 1988).

A continuación, se presenta el esquema adaptado de la UVE-HEURÍSTICA.

Esquema 2. UVE heurística



Tomado de: (Bermeo-Yaffar, 2016)

8.1.4 POST-TEST

En la socialización realizada a cada grupo de sistemas orgánicos se aplica una prueba denominada Post-test que tiene los mismos componentes de la prueba Pre-test con el objetivo de indagar sobre las argumentaciones desarrolladas por los estudiantes después de la presentación de la línea del tiempo, presentación del video del Dr. STONE y algunas preguntas que surgen de esta socialización.

8.1.5 VIDEO DEL DR. STONE (Anexo 6)

Este instrumento fue realizado con el objetivo de mostrar a los estudiantes a partir de una serie de ficción como se elabora jabón a partir de sustancias naturales como etanol (vino), carbonato de calcio (conchas de las almejas) y el aceite que se puede obtener de las algas marinas. La serie de ficción llamada DR. STONE pertenece a la serie anime donde el protagonista SENKU utiliza el conocimiento científico que tiene de las sustancias para resolver un problema de petrificación que hizo que la humanidad colapsara, perdiendo el avance científico. El video presentado fue editado con apartados puntuales que permiten sintetizar la elaboración del jabón y los usos que tiene en esta sociedad.

9 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en La Fase 3, denominada Socialización se desarrollaron diferentes actividades relacionadas con la divulgación de la información que se consolidó en la línea de tiempo, posteriormente se presenta el video del Dr. Stone y finalmente se aplica el Post-test.

En el encuentro que se llevó a cabo con los dos grupos de estudiantes, se desarrolló con el esquema presentado a continuación donde se plantean unas actividades en tres momentos (inicio, desarrollo y cierre) (Tabla 9).

Tabla 9. Planeación de socialización línea de tiempo y aplicación del post test

Tema: Reconstrucción Histórica Y Epistemológica de La Fabricación del Jabón		
Fecha	Actividades	
8/05/2023 9:00 a 11:00 am Sistemas orgánicos II 13:00 a 15:00 pm Sistemas Orgánicos I	Inicio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación del docente en formación a los estudiantes y explicación de cuál es el objetivo de clase (5 minutos). ➤ Explicación del desarrollo de la clase (5 minutos) ➤ Introducción al tema integrando el propósito de las actividades realizada previamente (pretest, practica de laboratorio y presentación del informe de la Uve-heurística) (10 minutos) ➤ Total 20 minutos
	Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación del desarrollo histórico y epistemológico del proceso de saponificación por medio de una línea de tiempo (50 minutos). ➤ Video editado del anime de Dr. Stone que contendrá los fragmentos más relevantes del anime (introducción, fabricación jabón, objetivo del personaje) (10 minutos). ➤ Resolver la prueba de post-test relacionando las actividades previas incluyendo la socialización (20 minutos)

		➤ Total 80 minutos
	Cierre	➤ Conclusiones ➤ Observaciones y recomendaciones (10minutos) ➤ Total 20 minutos
Total, final 120 minutos		

Elaboración propia

9.1 ANÁLISIS DEL PRE-TEST

Dado que se utilizará la rúbrica de argumentación (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) para indagar como están los estudiantes en cuanto a esta habilidad. Anexo 5 Primera intervención.

Tabla 10. Criterios de análisis de niveles de argumentación Pretest

CONCLUSIÓN	ALTO: cuando evidencia los elementos relevantes que responden al eje central de la lectura	MEDIO: cuando expone algunos argumentos incompleta o mal expresado	BAJO: no expresa ningún contraargumento que genere la discusión.
RAZÓN			
CONTRA ARGUMENTO			

Elaboración propia

PRIMERA LECTURA.

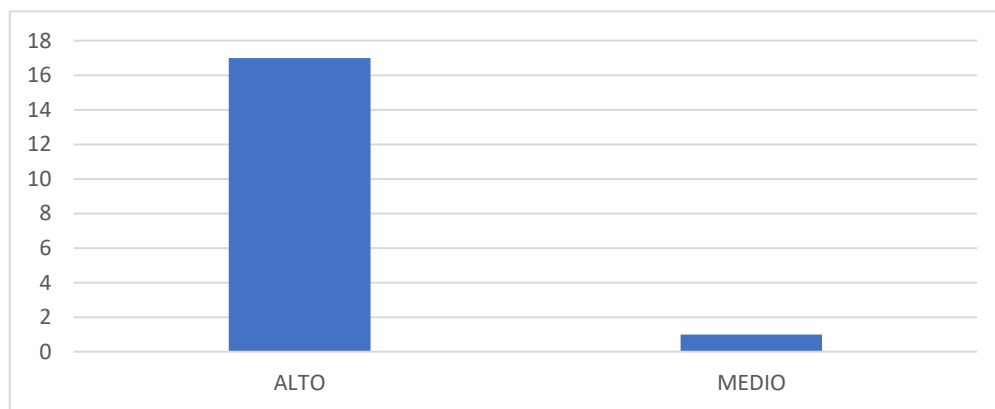
Tabla 11 Primera lectura “Nueva York, 13 de marzo de 2020” Pretest

EA	Participante	Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)
SISTEMAS	E1	ALTO	BAJO	No contesto
	E2	ALTO	MEDIO	BAJO
	E3	ALTO	BAJO	No contesto

EA	Participante	Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)
	E4	ALTO	BAJO	No contesto
	E5	ALTO	MEDIO	MEDIO
	E6	ALTO	BAJO	No contesto
	E7	ALTO	MEDIO	No contestó
	E8	ALTO	BAJO	No contestó
SISTEMAS ORGÁNICOS II	E11	ALTO	ALTO	No contestó
	E12	ALTO	BAJO	BAJO
	E13	ALTO	MEDIO	MEDIO
	E14	ALTO	BAJO	BAJO
	E15	ALTO	MEDIO	BAJO
	E16	MEDIO	BAJO	BAJO
	E17	ALTO	MEDIO	BAJO
	E18	ALTO	MEDIO	BAJO
	E19	ALTO	BAJO	BAJO
	E20	ALTO	MEDIO	MEDIO

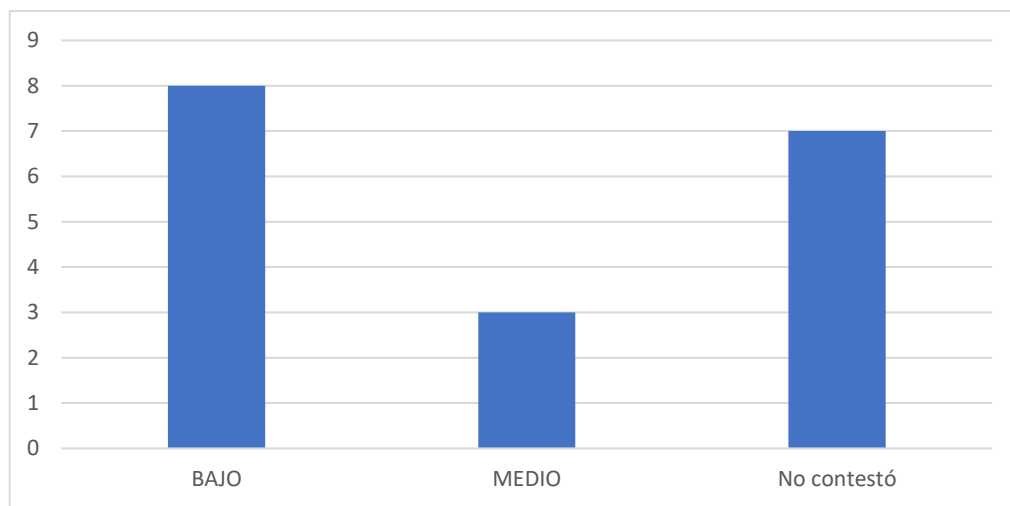
Elaboración propia

Gráfica 1. Conclusión (dar respuesta a la pregunta realizada)



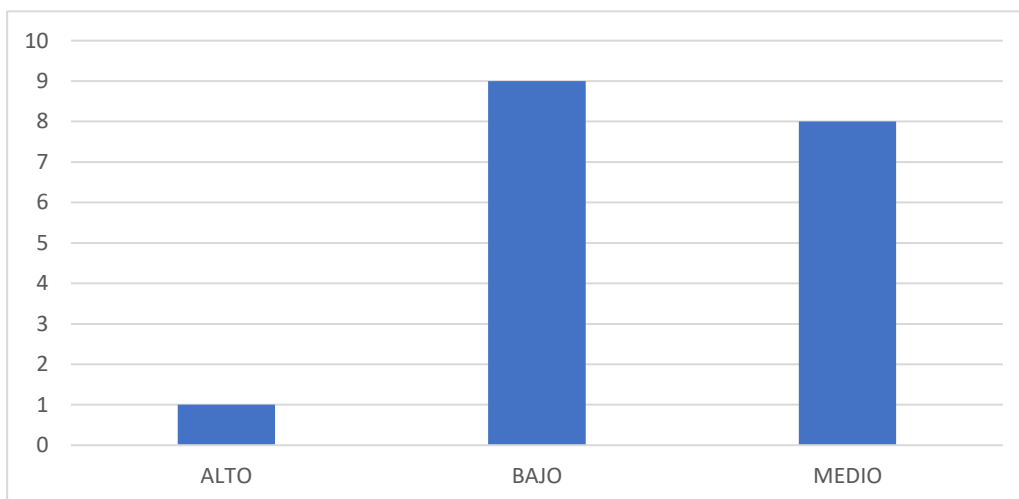
Elaboración propia

Gráfica 2. Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)



Elaboración propia

Gráfica 3. Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)



Elaboración propia

En la gráfica del pretest se evidencia que 17 estudiantes presentaron un nivel alto y uno nivel medio, se evidencia que una mayoría de estudiantes identifican los elementos relevantes que responden al eje central de la lectura, por otro lado en la segunda grafica se evidencia que frente al criterio de análisis de razón se identifica que solo un educando presenta un nivel alto, por otro lado, en nivel medio fueron 8 estudiante y por último 9 en nivel bajo, con esto se identifica que frente a este criterio los estudiantes no se encuentran en un buen nivel, en el contraargumento del pretest se evidencio que 8 estudiantes presentaron nivel bajo, 3 medio y 7 no contestaron, se nota un problema para contraargumentar.

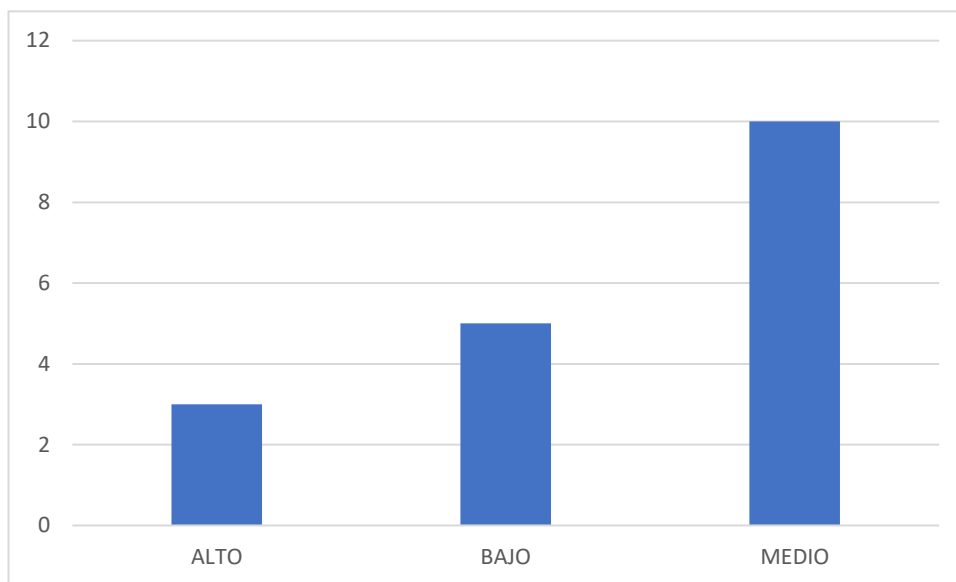
SEGUNDA LECTURA.

Tabla 12. Segunda lectura” El Valor de Visibilizar nuestras acciones” Pretest

EA	Participante	Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)
SISTEMAS ORGÁNICOS I	E1	MEDIO	No contestó	No contestó
	E2	BAJO	MEDIO	BAJO
	E3	MEDIO	BAJO	No contestó
	E4	MEDIO	BAJO	No contestó
	E5	BAJO	BAJO	BAJO
	E6	MEDIO	BAJO	BAJO
	E7	BAJO	No contestó	No contestó
	E8	MEDIO	No contestó	BAJO
SISTEMAS ORGÁNICOS II	E11	BAJO	ALTO	No contestó
	E12	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	E13	ALTO	MEDIO	MEDIO
	E14	MEDIO	BAJO	BAJO
	E15	MEDIO	MEDIO	BAJO
	E16	MEDIO	BAJO	MEDIO
	E17	ALTO	BAJO	No contestó
	E18	MEDIO	BAJO	No contestó
	E19	ALTO	MEDIO	MEDIO
	E20	BAJO	ALTO	No contestó

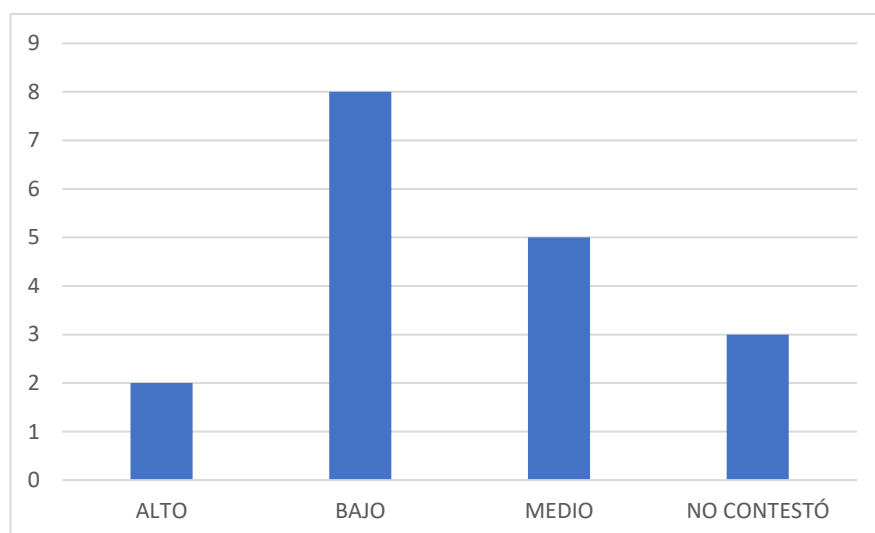
Elaboración propia

Gráfica 4. Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)



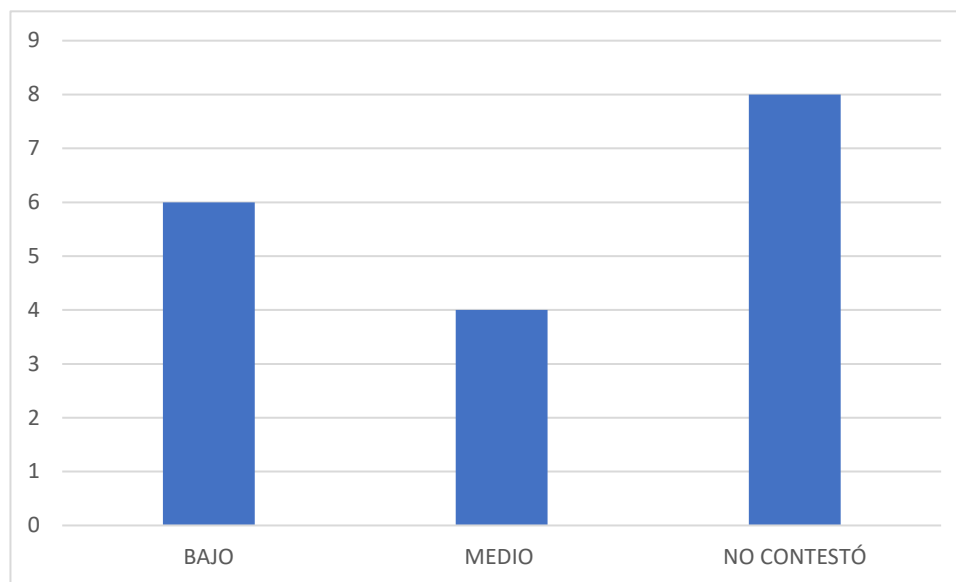
Elaboración propia

Gráfica 5. Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)



Elaboración propia

Gráfica 6. Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)



Elaboración propia

En este ítem se evidencia que en su mayoría los estudiantes presentan un nivel medio, expone algunos argumentos, pero de forma incompleta o mal expresados, además otra gran parte presentan un nivel bajo y tan solo 3 educandos presentaron un nivel alto, los estudiantes presentan dificultad en exponer sus argumentos a las preguntas realizadas, ya que en este caso un mayor número de estudiantes no expresaron ningún contraargumento que genere la discusión, por otro lado, otros no contestaron y en este caso solo 2 estudiantes destacaron con alto, y por último se puede observar presentaron alta dificultad para argumentar frente a una idea, en este caso 8 no constaron y 6 contestaron sin expresar ningún contraargumento.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las dos lecturas se puede evidenciar que los estudiantes pueden formular argumentos que conlleven a una conclusión en un nivel de logro medio, ya que dan respuesta a la pregunta, aunque de una manera puntual. Sin embargo, en la

Formulación de razones que argumenten su respuesta, los estudiantes están en un nivel de logro bajo ya que no dan cuenta de las razones por las cuales se da el evento; en cuanto al contra argumento, los estudiantes se encuentran en un nivel de logro bajo dado que no plantean posturas

diferentes a las presentadas y al dar su opinión de estar de acuerdo repiten la información suministra; además en muchos casos no contestaron la pregunta.

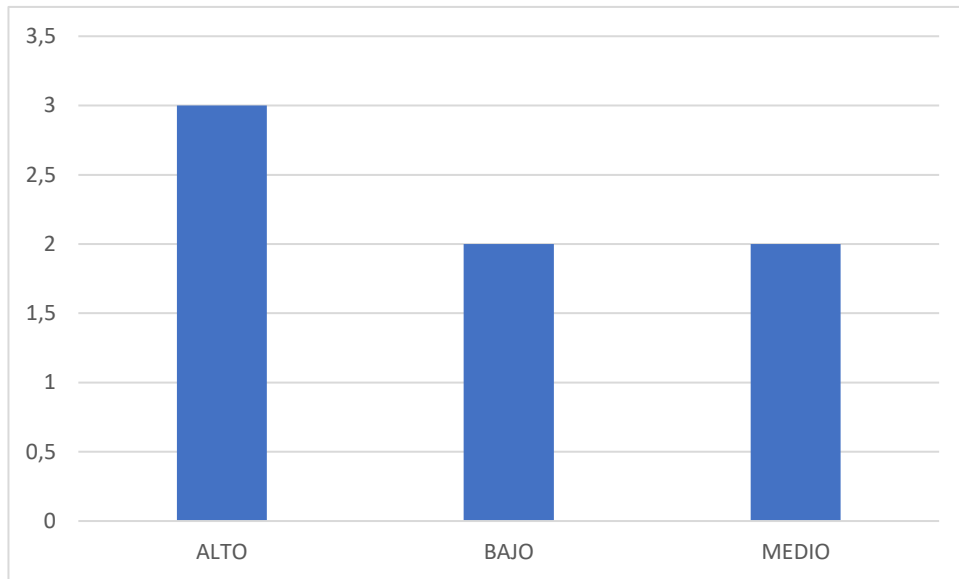
Tabla 13. Análisis del laboratorio

Sistemas Orgánicos I					
Grupo	Estudiantes	Estándar 1: conclusión	Estándar 2: razón	Estándar 3: contra argumento	Observaciones
3	E3	MEDIO	MEDIO	BAJO	Se evidencia una relación entre lo observado en la práctica y la conclusión a la que llegan. Expresan una razón válida pero no solucionan la pregunta problema con la Información obtenida, no existe contraargumento.
	E8				
1	E1	BAJO	BAJO	BAJO	Hay una conclusión experimental pero no profundizan ni relacionan con ella, no existe el planteamiento de una razón, dan respuesta a las preguntas teóricas y las hipótesis no se concluyen, no existe contraargumento.
	E7				
	E4				
2	E2	ALTO	ALTO	MEDIO	Generan una conclusión completa a partir de lo evidenciado en el laboratorio, contestan la hipótesis y presentan un contraargumento al presentar el índice de saponificación
	E5				
	E6				
Sistemas Orgánicos II					
Grupo	Nombres	Estándar 1: conclusión	Estándar 2: razón	Estándar 3: contra	Observaciones

Sistemas Orgánicos I					
Grupo	Estudiantes	Estándar 1: conclusión	Estándar 2: razón	Estándar 3: contra argumento	Observaciones
				argumento	
2	E13	ALTO	ALTO	BAJO	Generan una conclusión completa a partir de lo evidenciado en el laboratorio. Dan respuesta a una de las hipótesis, no existe contraargumento.
	E15				
	E16				
	E20				
1	E11	ALTO	MEDIO	BAJO	Generan una conclusión completa a partir de lo evidenciado en el laboratorio. No tiene hipótesis evidenciable, presenta razón, pero no se sabe si corresponde. No hay contraargumento
	E12				
	E14				
	A01				
3	E17	BAJO	MEDIO	BAJO	Generan unas conclusiones incompletas, la segunda conclusión es experimental pero no se profundiza en ella. Tienen razones para argumentar la respuesta a la pregunta, pero es superficial, no tienen contraargumento.
	E19				
	A02				
	A03				
4	A04	MEDIO	MEDIO	BAJO	Generan conclusiones incompletas y no profundizan. Dan respuesta a la pregunta en los análisis sin verse relacionada en las conclusiones. No tienen contrargumento
	E18				

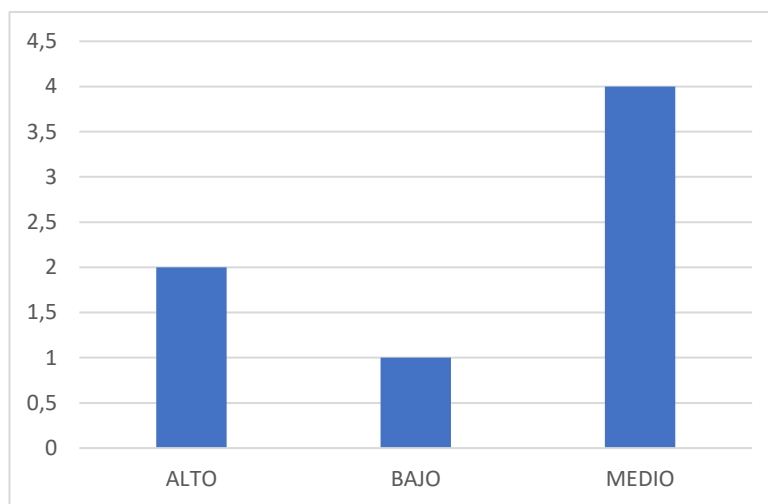
Elaboración propia

Gráfica 7. Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)



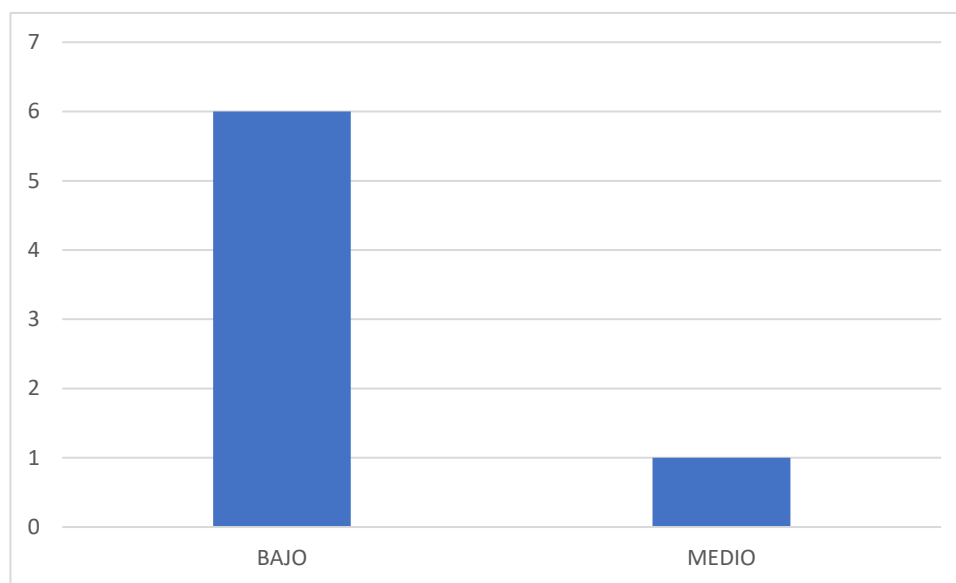
Elaboración propia

Gráfica 8. Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)



Elaboración propia

Gráfica 9. Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)



Elaboración propia

Los 7 grupos formados de laboratorio dieron respuesta a la pregunta realizada con sus respectivos elementos, pero con falta de argumentos debido a esto se evidencia que la mayoría está entre medio y bajo por otro lado 3 grupos estuvieron acertados a la respuesta con argumentos indicados, la mayoría de los estudiantes presentaron dificultad para exponer sus argumentos y tan solo 2 grupo lograron obtener un nivel alto, se evidencia la dificultad que se le presenta a los estudiantes de generar un contrargumento, ya que en este caso ningún grupo presentó un nivel alto de argumentación.

En la Tabla 13, los estudiantes con el código A01, A02, A03 y A04 hicieron parte de esta etapa, pero no estuvieron en la fase de socialización.

Para analizar estos resultados del componente experimental, en lo referente a establecer una conclusión 3 de 7 grupos están en nivel alto, 2 de los 7 grupos están en un nivel medio, y 2 de los 7 grupos están en nivel bajo, evidenciando que a los estudiantes se les dificulta dar respuesta a la hipótesis planteada con la cual desean demostrar el proceso de saponificación.

En cuanto al planteamiento de razones que permitan dar cuenta del proceso, 2 de 7 grupos están en nivel alto, 4 de 7 están en nivel medio y 1 está en nivel bajo, evidenciando que los estudiantes pueden establecer algunas razones que estén fundamentadas en evidencias válidas.

Finalmente, en lo relacionado con el planteamiento de contra argumento ningún grupo está en nivel alto, 1 de 7 grupos está en nivel medio y 6 de 7 grupos están en nivel bajo, evidenciando la falta de planteamientos que no expresan contra argumentos que estén fundamentados en evidencias válidas.

9.2 ANÁLISIS DEL POST-TEST

Los resultados que a continuación se encuentran hacen referencia a la argumentación de los estudiantes después de haber realizado la práctica de laboratorio, asistir a la presentación de la línea del tiempo del proceso de saponificación y la presentación del video. Se esperaría que los estudiantes tomaran información de estas actividades previas para dar respuesta y complementar la conclusión, las razones y contra argumentos de las lecturas realizadas en el pretest y post-test. Anexo 7, INTERVENCIÓN

Se establecen los siguientes criterios:

Tabla 14. Criterios de análisis de niveles de argumentación Post test

CONCLUSIÓN	ALTO: cuando en su respuesta evidencia 3 elementos relacionados con las actividades presentadas	MEDIO: cuando en su respuesta evidencia 2 elementos relacionados con las actividades presentadas	BAJO: cuando en su respuesta no evidencia ningún elemento relacionado con las actividades presentadas. Repite la información suministrada en las lecturas.
RAZÓN			
CONTRA ARGUMENTO			

Elaboración propia

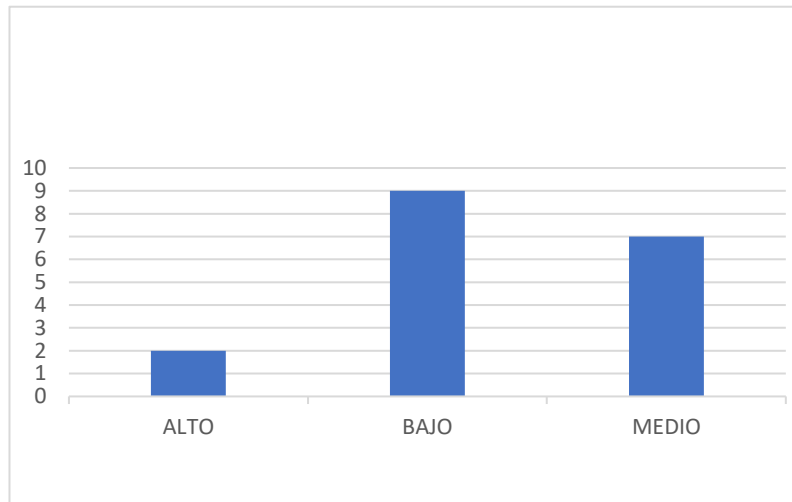
PRIMERA LECTURA.

Tabla 15. Primera lectura “Nueva York, 13 de marzo de 2020” Post test

EA	Participante	Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)
SISTEMAS ORGÁNICOS I	E1	BAJO	BAJO	BAJO
	E2	MEDIO	BAJO	BAJO
	E3	BAJO	No contestó	No contestó
	E4	BAJO	BAJO	BAJO
	E5	MEDIO	BAJO	BAJO
	E6	BAJO	MEDIO	BAJO
	E7	BAJO	BAJO	BAJO
	E8	MEDIO	BAJO	BAJO
SISTEMAS ORGÁNICOS II	E11	ALTO	ALTO	BAJO
	E12	BAJO	BAJO	MEDIO
	E13	MEDIO	No contestó	No contestó
	E14	MEDIO	No contestó	No contestó
	E15	MEDIO	BAJO	BAJO
	E16	BAJO	BAJO	BAJO
	E17	ALTO	BAJO	BAJO
	E18	BAJO	MEDIO	BAJO
	E19	MEDIO	MEDIO	BAJO
	E20	BAJO	BAJO	BAJO

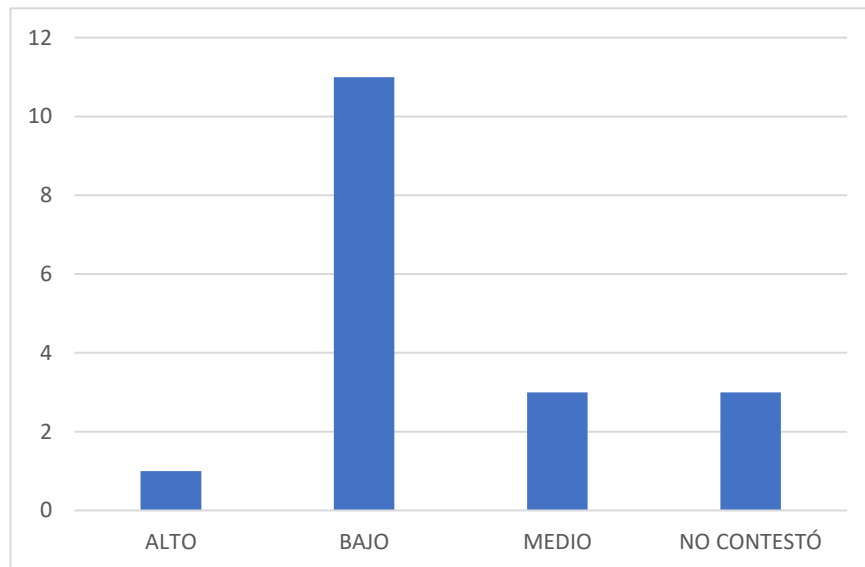
Elaboración propia

Gráfica 10. Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)



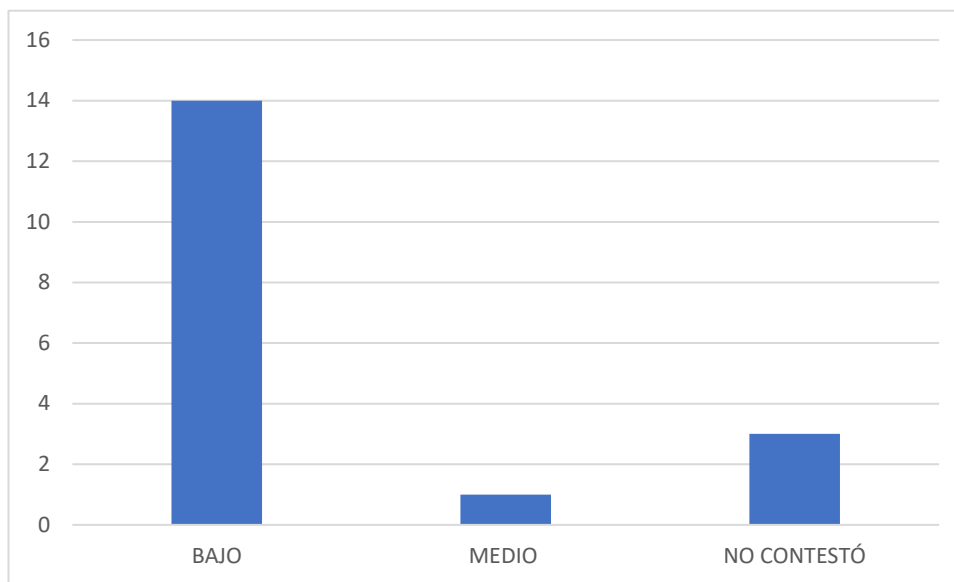
Elaboración propia

Gráfica 11 Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)



Elaboración propia

Gráfica 12. Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)



Elaboración propia

Se idéntica que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel bajo de argumentación y les cuesta dar respuesta a la pregunta realizada a partir de los argumentos, estos presentan una dificultad para exponer sus argumentos y así mismo respaldar su respuesta en este caso solo 1 estudiante presento un nivel alto, la mayoría de los estudiantes presento un nivel bajo de argumentación careciente de argumentos sólidos para oponerse a una idea.

SEGUNDA LECTURA.

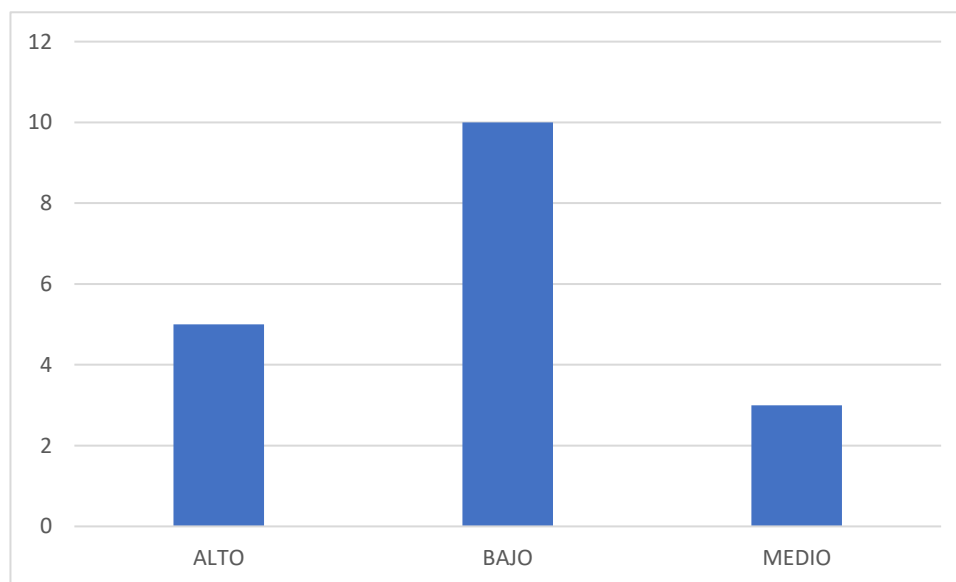
Tabla 16. Segunda lectura “El valor de visibilizar nuestras acciones” Post test

EA	Participante	Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)	Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)	Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)
SISTEMAS ORGÁNICOS	E1	ALTO	MEDIO	MEDIO
	E2	BAJO	BAJO	No contestó
	E3	ALTO	No contesto	No contestó
	E4	BAJO	BAJO	MEDIO

	E5	ALTO	BAJO	BAJO
	E6	BAJO	BAJO	BAJO
	E7	BAJO	BAJO	BAJO
	E8	BAJO	BAJO	BAJO
SISTEMAS ORGÁNICOS II	E11	BAJO	BAJO	No contestó
	E12	BAJO	BAJO	BAJO
	E13	BAJO	BAJO	BAJO
	E14	MEDIO	No contestó	No contestó
	E15	MEDIO	BAJO	BAJO
	E16	BAJO	MEDIO	BAJO
	E17	ALTO	BAJO	BAJO
	E18	BAJO	BAJO	BAJO
	E19	MEDIO	ALTO	BAJO
	E20	ALTO	BAJO	BAJO

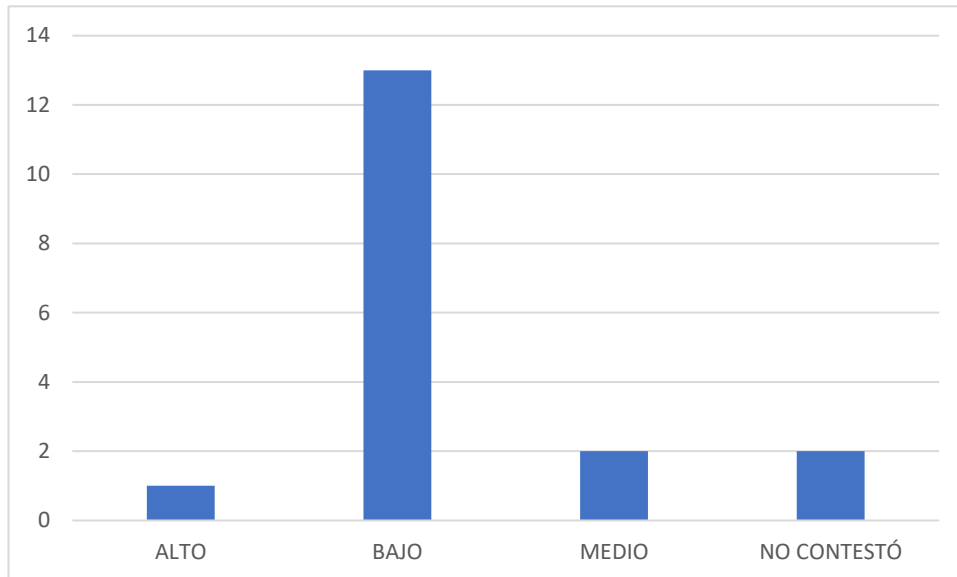
Elaboración propia

Gráfica 13. Conclusión (Dar respuesta a la pregunta realizada)



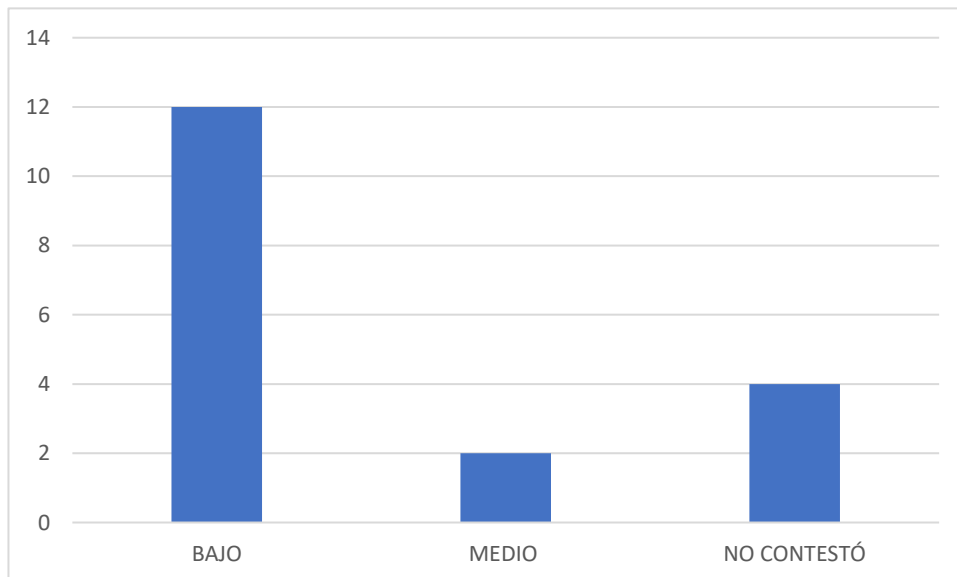
Elaboración propia

Gráfica 14. Razón (exposición de los argumentos que dan los estudiantes a las preguntas realizadas)



Elaboración propia

Gráfica 15. Contra argumento (se basa en el argumento para oponerse a una idea)



Elaboración propia

Los estudiantes en su mayoría presentan un nivel de argumentación bajo, es decir no dan la respuesta adecuada a la pregunta realizada, en este caso de los 18 solo 5 de ellos respondieron adecuadamente y adquiriendo un nivel de argumentación alta, se evidencia la dificultad que se les presenta a los estudiantes a la hora de argumentar su respuesta, generando así que 13 estudiantes posean niveles bajos de argumentación y otros no contestaran, estos no demuestran la habilidad para debatir e ir en contra de un argumento, más de la mitad de los educandos obtuvieron un nivel bajo de argumentación, en este caso ningún estudiante tiene nivel alto.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos de las dos lecturas y habiendo realizado la socialización donde se debe tener en cuenta la presentación de la línea del tiempo, la presentación del video del Dr. Stone y la realización y entrega del informe de la UVE HEURÍSTICA, se encontraron los siguientes hallazgos:

En cuanto a la formulación de una conclusión la mayor cantidad de estudiantes se encuentran en nivel bajo ya que no relacionan los elementos suministrados en las actividades previas a esta aplicación del post-test.

Al tener de dar cuenta de las razones que fundamentan las evidencias válidas los estudiantes se encuentran en nivel bajo dado que las razones presentadas tienen que ver con solo lo expuesto en las lecturas sin que se evidencie relación con ninguna actividad previa.

En la presentación de contra argumentos, un número de estudiantes no responde a esta solicitud, y los que dan respuesta están en nivel bajo ya que se limitan a manifestar que están de acuerdo, pero sin fundamentos válidos.

10 CONCLUSIONES

- Al realizar la indagación sobre el desarrollo de la argumentación en estudiantes del programa de licenciatura en química de la UPN que cursan espacios académicos entre el ciclo de fundamentación y ciclo de profundización (IV a VII semestre) se evidencia una **dificultades para establecer conexiones significativas entre la información pertinente al momento de construir conclusiones sólidas. La capacidad de articular razones y contra argumentos también muestra carencias, lo que sugiere que existe un margen considerable para el crecimiento y la mejora en este aspecto. Los hallazgos subrayan la importancia de implementar estrategias educativas y enfoques pedagógicos que enfatizen el desarrollo de habilidades argumentativas.**
- Con la construcción de la línea de tiempo y la socialización se evidencia que la minoría de estudiantes hacen una relación entre el componente histórico y su impacto en la actualidad en la formulación de sus argumentos. **al analizar la elaboración de la línea de tiempo y observar el proceso de socialización en el grupo de estudiantes, se destaca de manera notable que solo una minoría de los participantes logra establecer una conexión significativa entre los elementos históricos estudiados y su repercusión en el panorama actual al momento de construir argumentaciones. Estos resultados subrayan la necesidad de una mayor atención en la instrucción y el enfoque pedagógico, con el objetivo de fomentar una comprensión más profunda y contextualizada de la relación entre la historia y los temas contemporáneos. Es evidente que la capacidad de relacionar el componente histórico con su impacto presente es fundamental para desarrollar argumentos informados y sólidos, lo que sugiere la importancia de diseñar estrategias educativas que promuevan esta habilidad específica**
- El uso de la UVE HEURÍSTICA como un instrumento determinante en la formulación de argumentos, se evidencia que los estudiantes tienen dificultades en la relación que pueden realizar en el componente experimental entre lo teórico y lo práctico dado que, aunque pueden formular conclusiones, la razón y el contraargumento son de nivel bajo y medio. **el empleo de la UVE HEURÍSTICA como herramienta crucial en la construcción de argumentos revela claramente que los estudiantes enfrentan desafíos al establecer una conexión sólida entre los aspectos teóricos y prácticos en el ámbito experimental. Si bien son capaces de elaborar conclusiones, es evidente que la profundidad de su razonamiento y la**

capacidad de generar contraargumentos se sitúan mayoritariamente en niveles considerados como bajos o intermedios. Estos hallazgos subrayan la necesidad de un enfoque educativo que fomente la integración efectiva de teoría y práctica, con el propósito de fortalecer las habilidades argumentativas

- Finalmente, al identificar los niveles de argumentación frente a un proceso químico como es la saponificación, los estudiantes no relacionan la información dada en las actividades previas lo que propicia realizar acciones puntuales desde los diferentes espacios académicos que fortalezcan esta habilidad.

al examinar los niveles de argumentación en el contexto de un proceso químico específico, como la saponificación, se revela una notable falta de conexión por parte de los estudiantes entre la información presentada en las actividades previas. Esta falta de integración compromete su capacidad para desarrollar argumentos coherentes y bien fundamentados. Ante este panorama, resulta imperativo implementar enfoques pedagógicos que aborden esta carencia desde diversas perspectivas dentro del entorno académico. La colaboración entre docentes, el diseño de actividades más contextualizadas y la promoción de estrategias que fomenten la síntesis y aplicación de conocimientos se erigen como medidas esenciales para potenciar la destreza argumentativa de los estudiantes en relación con procesos químicos

11 RECOMENDACIONES

Dentro de la presente investigación se ha mantenido un trabajo continuo, en donde las actividades que se han presentado son acordes al tiempo de investigación que se ha manejado dentro del semestre de estudio que se maneja en la Universidad Pedagógica Nacional, de esta manera es importante tener en cuenta que se ve limitado por esto y así mismo será de gran apoyo dentro de la continuidad de la investigación replantear un cronograma un poco más estrecho donde se puedan realizar muchas más actividades que permitan el fortalecimiento de las capacidades argumentativas, teniendo en cuenta que se evidenció que es dentro del grupo de trabajo no se relacionan los conocimientos brindados dentro de las actividades con los demás trabajos realizados, el replanteamiento de las actividades para que así se comprenda que dentro de los procesos argumentativos es importante las relaciones de todos los aspectos vistos.

El uso de una V heurística y el agregar más prácticas de laboratorio podría fortalecer más las capacidades argumentativas, es limitado dar unos resultados eficaces dentro de la investigación cuando solo se tiene una práctica de laboratorio, es por ello por lo que se hace recomendación de ampliar las actividades, así como el tiempo de investigación.

12 BIBLIOGRAFÍA

- Aymes, G. L. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Pensamiento crítico en el aula*. Morelos: Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Bermeo-Yaffar, F. H.-M.-T. (2016). *Análisis documental de la V heurística mediante la cartografía conceptual*.
- Cabezas-Arévalo, M. L.-F.-Y. (31 de mayo de 2020). El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje The role of the diagnostic test in achieving learning objectives O papel do teste de diagnóstico na consecução dos objetivos de aprendizagem. *El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje The role of the diagnostic test in achieving learning objectives O papel do teste de diagnóstico na consecução dos objetivos de aprendizagem*. Revista científico-profesional, 5(5), 312-332.
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2020). Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación. *Habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios a través de la investigación*.
- Cárdenas, R. R. (2020). Laboratorio de química bajo contexto: insumo para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. *Laboratorio de química bajo contexto: insumo para el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico*. Bogota, Colombia: Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (47), 33-52.
- Castaño, L. A. (2014). Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química. *Aportes de la argumentación en la constitución de pensamiento crítico en el dominio específico de la química*. Bogota, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Duque Añez, D. (2013). EL QUE NO CONOCE SU HISTORIA ESTA CONDENADO A REPETIRLA. *EL QUE NO CONOCE SU HISTORIA ESTA CONDENADO A REPETIRLA*. Medellin, Bogota.

- Fourez, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires - Argentina: Ediciones Celihue S.R.L.
- Galan, A. M. (06 de julio de 2018). Propuesta para promover la Alfabetización Científica en alumnos de 2 grado de Eso mediante actividades Ciencia-Tecnología Sociedad. *Propuesta para promover la Alfabetización Científica en alumnos de 2 grado de Eso mediante actividades Ciencia-Tecnología Sociedad*. Merida, Venezuela: Universidad Internacional de la Rioja Facultad de Educación.
- GALVIS, J. J. (2014). IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LAS METAS DE ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS. *IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO DE LAS METAS DE ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA ADULTOS*. Bogota, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gonzales, J. M. (2004). Física y dibujos animados. una estrategia de alfabetización científica y audiovisual en la educación secundaria. *Física y dibujos animados. una estrategia de alfabetización científica y audiovisual en la educación secundaria*. Granada , España: Universidad de Granada .
- Hidalgo, S. L. (s.f.). Evaluación de la línea del tiempo en el aprendizaje de la historia. *Evaluación de la línea del tiempo en el aprendizaje de la historia*.
- Ibañez, O. A. (2018). PRÁCTICAS DE LABORATORIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE (CTSA) PARA FORTALECER LOS NIVELES DE ARGUMENTACIÓN. *PRÁCTICAS DE LABORATORIO SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA: UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA CIENCIA,*

TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE (CTSA) PARA FORTALECER LOS NIVELES DE ARGUMENTACIÓN. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES.

Juan José Nervión. (Febrero de 2019). Líneas del tiempo con timeline . *Líneas del tiempo con timeline* .

Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Argentina: Fondo de cultura economica.

Martín, J. M. (20 de mayo de 2018). UN VIAJE EN EL TIEMPO POR LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑA. *UN VIAJE EN EL TIEMPO POR LA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑA*. Madrid, España : UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID.

Martínez, J. M. (2020). Implementación y evaluación de la habilidad de argumentación en las clases de química del bachillerato. *Implementación y evaluación de la habilidad de argumentación en las clases de química del bachillerato*. Educación química, 31(2), 51-68.

Moreno, S. S. (2001). La argumentación como problema en la composición escrita de estudiantes de formación docente. *La argumentación como problema en la composición escrita de estudiantes de formación docente*. Lectura y Vida, 4(22), 24-38.

Ozaetta, G.-P. R.-P. (2020). Ventajas y Desventajas de la relación enseñanza aprendizaje en la educación virtual. *CONAIC–ISSN:2395-9061–Volumen VII*, 5.

Paola, C. G. (2016). Medicina convencional vs medicina alternativa; ¿Quién tiene la razón? Estrategia de alfabetización científica y tecnológica de jóvenes y adultos de educación nocturna para la prevención de enfermedades cancerígenas. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 12.

Rios, J. L. (2011). Químicos y Química. En J. L. Rios, *Químicos y Química* (pág. 475). Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Rivera, F. L. (2022). *Contribución al desarrollo del pensamiento científico en el grado noveno por medio de laboratorios*. Bogota D.C: Universidad pedagogica nacional.

ROMAÑA, C. A. (2020). ELABORACIÓN DE JABONES ARTESANALES CON ACEITE USADO COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES A TRAVES DE APRENDIZAJE BASADOS EN PROYECTOS. *LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES A TRAVES DE APRENDIZAJE BASADOS EN PROYECTOS*. MEDELLIN, COLOMBIA: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.

sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: McGraw Hill.

STRAGNARO, A. T. (2019). El camino del dolor: el discurso sobre el ciclo bélico de violencia representado en el anime shonen naruto shippuden a partir del relato de nagato pain. *El camino del dolor: el discurso sobre el ciclo bélico de violencia representado en el anime shonen naruto shippuden a partir del relato de nagato pain*. Lima, Peru.

Tamayo Alzate, O. E. (enero de 2012). Tamayo Alzate, Oscar Eugenio . *La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños*. Bogota, Colombia: Universidad Santo Tomás.

TRUJILLO, R. R. (2020). EL BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO INDUSTRIAL DE FABRICACIÓN DE JABÓN LÍQUIDO CON LA METODOLOGÍA ABP PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA. *EL BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO INDUSTRIAL DE FABRICACIÓN DE JABÓN LÍQUIDO CON LA METODOLOGÍA ABP PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA*. Bogota D C, Colombia: Universidad Pedagogica Nacional.

13 ANEXOS

Anexo 1. Línea de tiempo del proceso de saponificación. (<https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1937636/historia-del-jabon/>)

Anexo 2. Elaboración de videos de la práctica de saponificación dando la argumentación de cada uno de los pasos para la obtención del jabón. (https://pedagogicaedu-my.sharepoint.com/personal/deulegelop_upn_edu_co/_layouts/15/stream.aspx?id=%2Fpersonal%2Fdeulegelop%5Fupn%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FManuel%2F1%2FManuel%20Lab%20%E2%80%90%20Hecho%20con%20Clipchamp%2Emp4&ct=1685672608922&or=OWA-NT&cid=9354f4ce-9f92-1582-77cb-6ae6fe99cd2c&qa=1)

Anexo 3 "Pre-Test"

Primera Lectura:

“NUEVA YORK, 13 de marzo – Lavarse las manos con jabón, si se hace correctamente, es fundamental en la lucha contra la nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19), pero millones de personas no tienen fácil acceso a unas instalaciones para hacerlo, según ha informado hoy UNICEF. En total, según los datos más recientes, solo tres de cada cinco personas de todo el mundo cuentan con instalaciones básicas para lavarse las manos. Mientras la pandemia se sigue extendiendo, UNICEF recuerda a todo el mundo la importancia de lavarse las manos como medida clave de prevención contra el COVID-19, y pide que se renueven los esfuerzos para proporcionar acceso a la intervención más básica de salud pública en todo el mundo.

“Lavarse las manos con jabón es una de las formas más baratas y eficaces de protegerse a uno mismo y a los demás, tanto del coronavirus como de muchas otras enfermedades contagiosas. Sin embargo, hasta la medida más básica está fuera del alcance de miles de millones de personas”, afirmó Sanjay Wijesekera, director de Programas de UNICEF. “No es en absoluto un remedio mágico, pero es importante para que la gente sepa qué pasos han de seguir para protegerse a sí mismos y a sus familias mientras nosotros seguimos trabajando incansablemente para que la higiene básica y el saneamiento estén a disposición de todo el mundo”

- A) Extraer una conclusión del texto
- B) Expone las razones expuestas en el texto
- C) ¿Las razones del texto son iguales o diferentes a las tuyas, si o no y por qué?

Segunda lectura.

“EL VALOR DE VISIBILIZAR NUESTRAS ACCIONES

El desarrollo sostenible junto a las empresas con propósito (aquellas que buscan generar impacto positivo y medir su éxito por otros valores además del económico) juegan un rol fundamental para el cumplimiento de estas metas. Organizaciones grandes, medianas y pequeñas encuentran en los ODS una guía para identificar y medir su impacto social, económico y medioambiental. Su propuesta de valor va de la mano con estos temas y visibilizar es una tarea que no siempre resulta sencilla.

Mantener una coherencia entre lo que hace una empresa y lo que comunica va de la mano con nuevas formas de hacer marketing, para así transmitir de modo responsable las acciones que se llevan a cabo.

Todo aquello que una pequeña o gran organización pueda estar haciendo para lograr estas metas aporta. ¡Pero ojo! también todo lo que como individuos podamos cooperar en esta, la bandera número 6 (**AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO**), por eso te daremos algunos consejos. Pero antes de comenzar, debes saber que la falta de conciencia es la clave para el mal uso y del desperdicio.

1. Cierra la llave del lavabo mientras te enjabonas las manos, te rasuras o te lavas los dientes.
2. “Una llave abierta consume ¡hasta 12 litros de agua por minuto!”
3. Revisa con frecuencia las llaves y tuberías para detectar fugas. Si descubres alguna gotera, ¡reparala de inmediato!
4. Aprovecha el agua de lluvia, recolecta el agua que usas para lavar tus verduras, parte de tus enjuagues de la lavadora (siempre que uses detergente biodegradable) y úsala para regar tus plantas.
5. Cuida el agua de la piscina para evitar renovar todo el contenido cada poco tiempo.
6. Lava el auto con cubeta y esponja, no con manguera.
7. Date duchas cortas y corta el agua mientras te enjabonas.
8. Si no puedes cambiar tu estanque del W.C. por uno de ahorro, al menos pone una botella plástica con agua dentro. Esto hará que el estanque no requiera cubrir el volumen que ocupa la botella para llenarse. Puedes ahorrar entre ½ y 1 ½ litro por cada descarga.”

- A) Extraer una conclusión del texto
- B) Expone las razones expuestas en el texto
- C) ¿Las razones del texto son iguales o diferentes a las suyas, si o no y por qué?

Fuente: adaptada de Álvarez, J. (2018). PRÁCTICA 5. SAPONIFICACIÓN: OBTENCIÓN DE JABÓN.

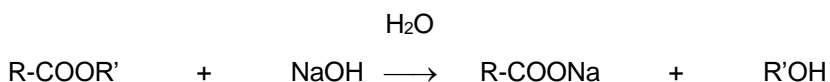
Anexo 4. PRÁCTICA 5. SAPONIFICACIÓN: OBTENCIÓN DE JABÓN

OBJETIVO

Ejercitar técnicas de laboratorio de síntesis orgánica: formación de jabón mediante la reacción de una base fuerte (hidróxido de sodio) con una grasa animal o un aceite vegetal.

INTRODUCCIÓN

Cuando la hidrólisis de un éster se lleva a cabo con una base fuerte, como el KOH o el NaOH, los productos que se obtienen son el correspondiente alcohol y la sal del ácido carboxílico.



Donde R = cadena hidrocarbonada larga

La hidrólisis básica también se llama saponificación por su relación con la hidrólisis de las grasas o aceites con NaOH, que se emplea para hacer jabón. El ácido carboxílico que se produce durante la hidrólisis reacciona con la base fuerte y se convierte en el correspondiente ion carboxilato.

Los jabones naturales son sales sódicas o potásicas de ácidos grasos, ácidos orgánicos con largas cadenas de hidrocarburos. La fórmula general de un jabón se puede expresar como: $CH_3-(CH_2)_n-COO^-Na^+$, donde n tiene valores comprendidos entre 9 y 17, aunque pueden llegar a estar entre 3 y 21.

El NaOH forma un jabón sólido que se puede moldear con la forma que se desee, mientras que el KOH forma un jabón líquido más suave. Los aceites poliinsaturados forman jabones más blandos.

La característica principal del jabón es la presencia de dos zonas de distinta polaridad: la hidrofílica, que es fuertemente atraída por las moléculas de agua y que se localiza en torno al grupo carboxilo, y la hidrofóbica,

que es poco polar y que se mantiene lejos de las moléculas de agua, ubicada en el extremo más alejado de la cadena hidrocarbonada.

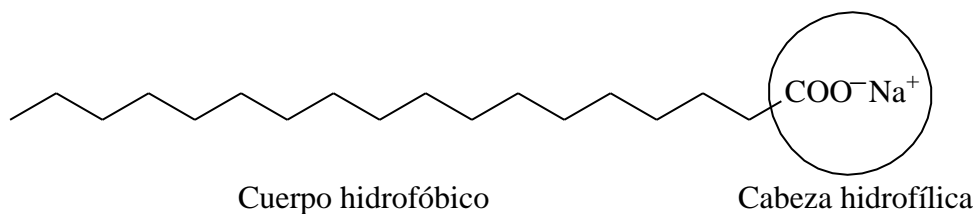
Una molécula de jabón, como el estearato de sodio, tiene una cabeza polar y un largo cuerpo de hidrocarburo, que es apolar.

Estearato de sodio ($C_{17}H_{35}COONa$)



Cuerpo hidrofóbico

Cabeza hidrofílica



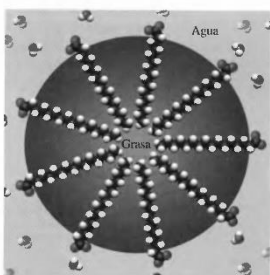
La acción de limpieza del jabón es resultado de la naturaleza dual del cuerpo hidrofóbico y el extremo con el grupo polar. El cuerpo hidrocarbonado es altamente soluble en sustancias lipófilas, que también son no polares, en tanto que el grupo iónico $-COO^-$ permanece fuera de la superficie lipófila.

Las partes hidrofóbicas de las moléculas de jabón se orientan hacia las moléculas de grasa, moléculas poco polares que forman la mayoría de las *manchas*; y las cabezas hidrofílicas son atraídas y permanecen en contacto con el agua. De esta forma, una mancha es rodeada por gran número de iones éster o jabón en una primera capa, que a su vez es rodeada por un enorme número de moléculas de agua que, al ser atraídas por moléculas de agua más externas, terminan disgregando la mancha. Cuando una gota de aceite se rodea de suficientes moléculas de jabón, el sistema completo se estabiliza en el agua porque la parte externa es altamente hidrofílica. Así es como se eliminan las sustancias grasas por la acción del jabón. La eliminación de las pequeñas gotas de grasa suspendidas en el agua se consigue por una acción mecánica, renovando el agua en la fase final de lavado.



(a)

Jabón: Sal sódica de un ácido graso

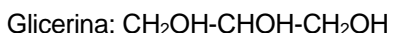


(b)

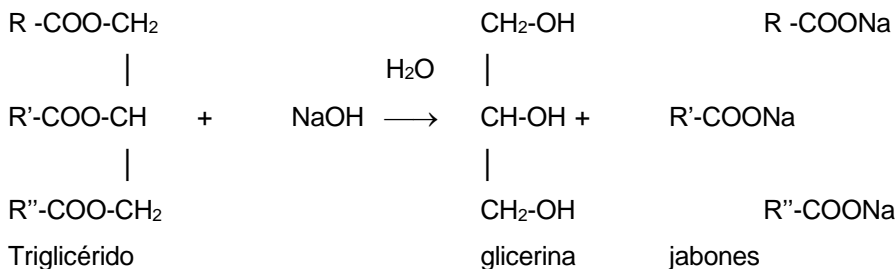
Gota de grasa emulsionada en agua por la acción del jabón.

La utilidad de los jabones está limitada en aguas duras debido a su tendencia a precipitar. El **agua dura** es agua ácida o agua rica en iones de Ca, Mg o Fe. En agua ácida, las moléculas de jabón se protonan y forman los ácidos grasos libres. Este ácido graso (sin carga) flota en la superficie del agua en forma de un precipitado graso. Por otro lado, los iones de Ca, Mg o Fe se combinan con los aniones de los ácidos grasos de los jabones para formar sales insolubles. El efecto es el consumo del jabón sin cumplir su misión, además las sales insolubles se depositan formando costras en las superficies de todos los materiales con los que están en contacto: tejidos, tuberías, etc.

El jabón se preparará a partir de un aceite, que es una mezcla de triglicéridos (grasas): triéster de la glicerina (1,2,3-propanotriol) y ácidos grasos de peso molecular elevado.



Reacción de un triglicérido con hidróxido de sodio, que produce la liberación del alcohol (glicerina) y la formación de sales de tres moléculas de ácidos grasos (carboxílicos), que son los jabones.



Ejemplos de grasas, aceites y sus componentes principales, triglicéridos o ácidos grasos:

Grasa o aceite	Composición
Grasa humana	Tripalmitina, dioleoestearina
Grasa de buey	Dipalmito-oleína, dipalmito-estearina, oleopalmito-estearina, palmito-diestearina
Grasa de cerdo	Ácidos oleico, esteárico, palmítico, láurico, mirístico y linoléico
Aceite de ballena	Ácidos oleico, palmítico, palmito-oléico, araquidónico y clupenodónico
Aceite de oliva	Oleína, linoleína y palmitina
Aceite de palma	Laurina, oleína, miristina y palmitina

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

Material

1 Vaso de precipitados de 100 mL
1 Vaso de precipitados de 250 mL
1 Probeta graduada de 100 mL
1 Matraz Erlenmeyer de 100 mL
2 dispensadores de 10 mL
1 Probeta graduada de 10 mL
Balanza
Agitador mecánico con Q e imán
Varilla caza-imanés
Baño de hielo

1 Matraz Kitasato de 250 mL
1 Embudo Buchner
1 probeta graduada de 25 mL
1 Vidrio de reloj a placa Petri
2 vasos de precipitados de 50 mL
Espátula
Bomba de vacío
Varilla para agitar
Papel de filtro

Reactivos

- NaOH_(s)
- Etanol
- NaCl
- Aceite vegetal
- Papel pH

Nota de seguridad

La sosa es un producto muy corrosivo e irritante. Debe evitarse el contacto del producto con las manos o cualquier otra parte del cuerpo, especialmente los ojos. En caso de contacto accidental, debe lavarse inmediatamente la zona afectada con abundante agua. Así mismo, debe evitarse el contacto con el jabón formado hasta que se haya lavado exhaustivamente.

Procedimiento

En un vaso de 250 mL se pesan 25 g de NaCl, se añaden 75 mL de agua y se agita hasta su completa disolución. Se reserva esta disolución. Por otra parte, se pesan 5 g de hidróxido de sodio en un vaso de precipitados (o Erlenmeyer) de 100 mL, se añaden 10 mL de agua y 10 mL de etanol y se agita durante 5 minutos. A continuación, se pesan 5 g de aceite en otro vaso de 100 mL, se añade la disolución de NaOH y se agita durante 15 minutos, calentando suavemente (a unos 50°C). Durante este tiempo, se habrá formado una pasta de jabón. Se vierte todo sobre el vaso de 250 mL que contiene la disolución de NaCl, se agita durante 5 minutos y se pone a enfriar en un baño de hielo. El jabón se separa por filtración a vacío en un embudo buchner y se lava con tres porciones de 15 mL de agua fría. El sólido obtenido se seca al aire, se recoge el jabón con una espátula y se deja reposar en el vidrio de reloj.

Finalmente, se comprueba que el producto se comporta como un jabón:

Tomar una pequeña porción de jabón (una punta de espátula) y comprobar si hace espuma al mezclar y agitar con agua.

Tomar otra punta de espátula de jabón y preparar en un Erlenmeyer de 100 mL una disolución acuosa

del mismo añadiendo unos 25 mL de agua. Medir el pH de dicha disolución con papel indicador.

Poner en un vaso de precipitados de 50 mL una fracción de dicha disolución (unos 5-10 mL) y añadir un volumen equivalente de CaCl_2 0,01M, agitar y esperar unos minutos. Anotar los cambios observados.

Por otra parte, poner unas gotas de aceite en otro vaso de 50 mL, añadir otra alícuota de la disolución de jabón y agitar. Repetir la operación mezclando el aceite sólo con agua. Comparar el efecto del agua y de la disolución de jabón.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS y LIMPIEZA DEL MATERIAL DE LABORATORIO

Las disoluciones que no se hayan utilizado y los residuos se echarán en los depósitos correspondientes colocados en el laboratorio. Una vez vacíos, todos los recipientes y utensilios deben quedar perfectamente limpios.

BIBLIOGRAFIA

- Chang, R. 2010. *Química*. 10ª edición. McGraw-Hill
- Reboiras, M.D. 2006. *Química. La ciencia básica*. Thomson Eds. Madrid.
- Timberlake, K.C. 2011. *Química. Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica*. Ed. Pearson Education, Madrid.
- Vollhardt, K.P.C. and N.E. Schore, 2008 *Organic Chemistry: Structure and Function*, 6ª Edición, Ed. W. H. Freeman & Co., New York, 2011. Trad. castellano 5ª Edición, Ed. Omega, Barcelona.
- Wade, L.G. 2004. **Organic Chemistry**, 7ª Edición, Ed. Prentice Hall, 2009. Trad. Castellano 5ª Edición, Ed. Pearson Education, Madrid.

Anexo 5. Esquema UVE heurística



Anexo 6. Video editado del anime DR.STONE

https://pedagogicaedumy.sharepoint.com/:v/g/personal/mgcruzr_upn_edu_co/EfkZ7Nxn9tHitCD42NRobMBQ4nLwgsW2ukDihORHsxkqg?e=XVhxgE

Anexo 7. Respuestas Primera y Segunda Intervención

Primera intervención Sistemas Orgánicos I

NUEVA YORK, 13 de marzo de 2020				
#	Nombre	1 A Extrae una conclusion del texto RTA	2 B Expone las razones expuestas en el texto RTA	3 C Las razones del texto son iguales a las suyas si o noy porque RTA
1	E1	Falto completar por falta de comprension	Falto completar por falta de comprension	Falto completar por falta de comprension
2	E2	la importancia del agua y del jabon como medida para evitar el contagio del covid-19 se ve la brecha de la desigualda en el mundo para no tener lo mas basico y vital, aunque se esta trabajando en ello	El dificil acceso a una fuente hidrica de agua de millones de personas, el covid-19 como medida preventiva para eliminar el virus, pero al no tener las medidas no se logra evitar la propagacion del mismos, la medida mas basica fuera del alcance de millones de personas, generando una gran brella	Estoy de acuerdo con el texto porque muestra la gran brecha de desigualdad ante las medidas preventivas del covid 19
3	E3	Gracias a la pandemia que vivimos nos dimos cuenta. Que la higiene constituye un papel crucial para una salud y vida digna, sin embargo, a través de la pandemia tuvimos una serie de eventos que pueden llegar al limitar los recursos como el agua, siendo ah sí que hasta el día de hoy seamos consumidores de nuestros recursos básicos, pero como se plantea en el texto no todos pueden llegar a obtener un recurso como el agua tan fácil y ilimitado como nos lo pintan en televisión, por esto la exigencia de una vida digna, ya que al mantenernos limpios y con la disposición de protegernos, podemos garantizar nuestra salud y la de los que nos rodean	la salud pública es importante para mantener segura nuestra vida y la de los demás	No contesto
4	E4	Durante la pandemia fue importante el uso del jabon como prevencion de enfermedades contagiosas como es el covid-19 ademas como higiene personas. Aunque muchas personas no tienen la posibilidad de hacerlo se esta estudiando alternativas para la prevencion y que tengan acceso a ella	Lavarse las normas con jabon. Prevencion contra el covis-19. Higiene basica y proteccion	No contesto
5	E5	Lavarse las manos es de gran importancia para la prevencion del covid 19 pero no sólo, ello si no también otras enfermedades hoy bacterias. Así mismo las personas a nivel mundial no cuentan con los recursos económicos para tener las instalaciones sanitarias óptimas	lavado de manos para cuidado y protección de la salud,La sanidad de las personas la escasez de los recursos económicos para acceder al beneficio	Estoy a favor de lo que se menciona en el texto, ya que sí las personas no tienen este recurso padecerán de varias enfermedades, además si no hay calidad de agua no hay salud o calidad vida
6	E6	Aunque lavarse las manos con jabón es una medida de protección para uno como para los demás según la UNICEF (contra el covid 19) sin embargo, en el mundo solo 3 de cada 5 personas cuentan con instalaciones básicas para hacer un correcto lavado. Ella misma hace recuerdo en la importancia, solicita se reanude los esfuerzos, se afirma que no es una solución mágica pero es adecuado	Eficaces de los demás para protegerse a uno mismo, está al alcance de millones de personas	No contesto
7	E7	Hace una breve conclusión sobre la importancia de lavarse las manos y cuidar de las otras personas. Aunque no hayan personas que no lo hacen	lavarse las manos es una forma básica y sencilla de cuidarnos y cuidar a los demás, aparte de otras enfermedades que siguen rondando	No contesto
8	E8	Como se observo en el fragmento de la lectura, el lavado de manos es casi que trascendental para evitar la propagacion del covid-19. Aporte de ser una sugerencia de la UNICEF tambien recuerda que no es un remedio absolutista, pero indiscutiblemente disminuye la probabilidad de contagiarse tanto de covid-19, como de otras enfermedades	La imprtancia de lavarse las manos. No todas las personas del mundo tienen acceso a agua y jabon. El lavarse las manos disminuye la propabilidad de cotagio	No contesto

Primera intervención Sistemas Orgánicos II

NUEVA YORK, 13 de marzo de 2020				
#	Nombre	1 A Extrae una conclusion del texto RTA	2 B Expone las razones expuestas en el texto RTA	3 C Las razones del texto son iguales a las suyas si o no y porque RTA
1	E11	En el texto se pone a consideración la importancia del lavado de manos correcto para la prevención de enfermedades, en especial el covid-19 además dimensionar la importancia de este proceso se hace hincapié en qué millones de personas no tienen el acceso fácil ahí está lesiones para para hacerlo	El lavado de manos correcto puede evitar la transmisión de enfermedades, en especial el contagio por el coronavirus. UNICEF, hace el llamado a que se refuercen medidas para el acceso oportuno de instalaciones para el lavado de manos, como medida más básica de salud pública. Lavarse las manos es una medida básica para el cuidado de los otros que habitan nuestro entorno y para nosotros mismos. sólo 3 de cada 5 personas cuentan con instalaciones básicas para lavarse las manos	No contesto
2	E12	Lavarse las manos es una excelente forma muy económica de prevenir, enfermedades como el covid-19 Hoy sin embargo mucha de la población mundial no cuenta con esta facilidad debido a las precarias condiciones en las cuales vive	El director de la Unicef da cuenta de la importancia de lavarse las manos para prevenir enfermedades y proporciona cifras que facilita el entendimiento de estas acciones	Si, se ha demostrado en diversas investigaciones científicas, que el correcto lavado de manos es crucial pero la mitigación de enfermedades
3	E13	Lavarse las manos con jabón es tan básico y a la vez tan importante para prevenir y evitar contagio de enfermedades como el covid-19 por tanto es imprescindible renovar los esfuerzos para proporcionar acceso a la intervención de salud pública mundial.	Razones lavarse las manos es una forma eficaz de progresar así mismo. hasta la medida más básica esta fuera del alcance de millones de personas	En parte si considero que el lavado de manos es importante para la lucha contra algunas enfermedades, sin embargo esto debe ir acompañado de otro tipo de cuidados como el uso de tapabocas y la menor exposición posible
4	E14	A causa de la pandemia por la covid-19 se debieron tomar unas medidas drásticas para prevenir el contagio masivo de la misma una de esas medidas preventivas fue el lavado de manos, que parece una medida a la que cualquier persona tiene acceso sin embargo, parece ser que lavarse las manos esta fuera del alcance de cientos de personas por lo que UNICEF propone dar a las personas una serie de pasos con los que ellos pueden tener la autonomía de garantizar que todos pueden realizar.	Millones de personas no tienen acceso al lavado de manos El lavado de manos es clave para la prevención de la covid-19. Lavarse las manos es una medida eficaz y barata	Estoy de acuerdo con las razones expuestas en el primer texto porque muchas personas a nivel mundial no tienen garantizados los espacios para ejecutar esta acción y lo que es mucho peor es que muchos ni siquiera cuentan con acceso a agua y como en su momento se evidenció para prevenir el contagio era importante lavarse las manos ya que el virus puede estar en las superficies y trasladarse a nuestras células
5	E15	Pesar de que el lavado de manos con jabón es una medida básica de saneamiento personal todavía hoy en día hay persona alrededor del mundo quienes no cuentan con los recursos medio para realizarlo. En medio de la pandemia por el virus covid-19, la transmisión se impide si el virus es remedio del sitio, por lo que el no lavar las manos es indicio de la continua propagación de este	hay más de mil millones de personas quienes por ciertas razones o circunstancias no pueden mantener un correcto lavado de manos. El virus se transmite mediante una superficie, si se retira de esta, se impide su circulación, por lo que el lavado de manos es tan relevante	Esto razones concuerdan con las mías en cuanto a que una medida de higiene básica es de suma relevancia para evitar la propagación del virus covid-19
6	E16	lavarse las manos es el método más fácil que existe para salvar vidas	lucha contra el corona virus (covid-19) Unicef recuerda que lavarse las manos es una medida de prevención. Lavarse las manos con jabón, es una de las formas más baratas y eficientes de protegerse	si ya que se ha demostrado que es tan fundamental lavar las manos no solo para prevenir el covid-19 si no enfermedades alusivas
7	E17	En primer lugar, es de gran importancia tener una buena higiene, debido a que, esta puede evitar una diversidad de enfermedades, entre ellas el covid-19, sin embargo, varias personas no tienen acceso a instalaciones para realizar un lavado de manos adecuado personas no tienen acceso brindan este servicio a la sociedad	Según la investigación de UNICEF, sobre que existe una gran cantidad de personas que no tienen acceso a instalaciones para realizar, el lavado de manos adecuado es necesario actuar ante esta problemática, debido a que, así evitaría es necesario actuar ante esta problemática, debido a que, así evitaría riesgos de contraer enfermedades que incluso puede provocar la muerte	Son las mismas razones, debido a que existe una investigación comprobada que trata sobre esta problemática y por ende, con dice sanjay es necesario que la población conozca los pasos para protegerse y que el saneamiento esto a disposición de todo el mundo
8	E18	En conclusión la pandemia covid-19 avanza rápidamente gracias a dos factores fundamentales primero por la ausencia de no tener el fácil acceso a unas instalaciones básicas para lavarse las manos y segundo la importancia de la higiene de las manos el no lavado de manos	Las razones son según UNICEF solo tres de cada cinco personas de todo el mundo cuentan con instalaciones básicas otra razón es que las medidas más básicas están fuera del estándar de miles de millones de personas	son iguales porque las estoy domando tal cual del texto
9	E19	El lavarse las manos con jabón reduce la probabilidad de contagiarse por covid-19, aunque si bien es cierto no es la solución definitiva, ayuda además de la higiene básica al saneamiento de la población pero lastimosamente según estudios realizados por la unicef mucha gente no tiene acceso a ello	según la unicef 3 de cada 5 personas cuentan con la posibilidad de lavarse las manos, sin embargo a pesar de ser una medida de prevención económica esta afuera del alcance de millones de personas por falta de recursos	si bien es cierto también creo que una cantidad considerable de población no tiene a poder lavarse las manos bien sea por falta de agua o jabón también creo que los personas que si tienen las posibilidades en verdad no contemplan la magnitud del virus y a pesar de que hoy en día ya no es tanto un peligro muchas personas no le dan la importancia a lavarse las manos creen que nada sucederá sabiendo que ya se ha demostrado y científicamente esta comprobado que el virus es mortal
10	E20	La UNICEF da a conocer importancia y necesidad del lavado de manos pero protegerse a uno mismo y a los demás del covid-19 y de otras enfermedades e infecciones, aunque es muy poca la población que tiene la oportunidad de tener espacios para el lavado de manos	lavarse las manos con jabón correctamente previene muchas enfermedades como covid-19. Millones de personas no tienen el acceso a un correcto lavado de manos, según la UNICEF, sólo 3 de cada 5 personas tienen ese acceso. El lavarse las manos con jabón es una de las maneras más baratas y fáciles de prevenir estas enfermedades	Estoy de acuerdo con el texto, aunque debería agregarse que el correcto del tapabocas también es indispensable para evitar enfermedades como covid-19

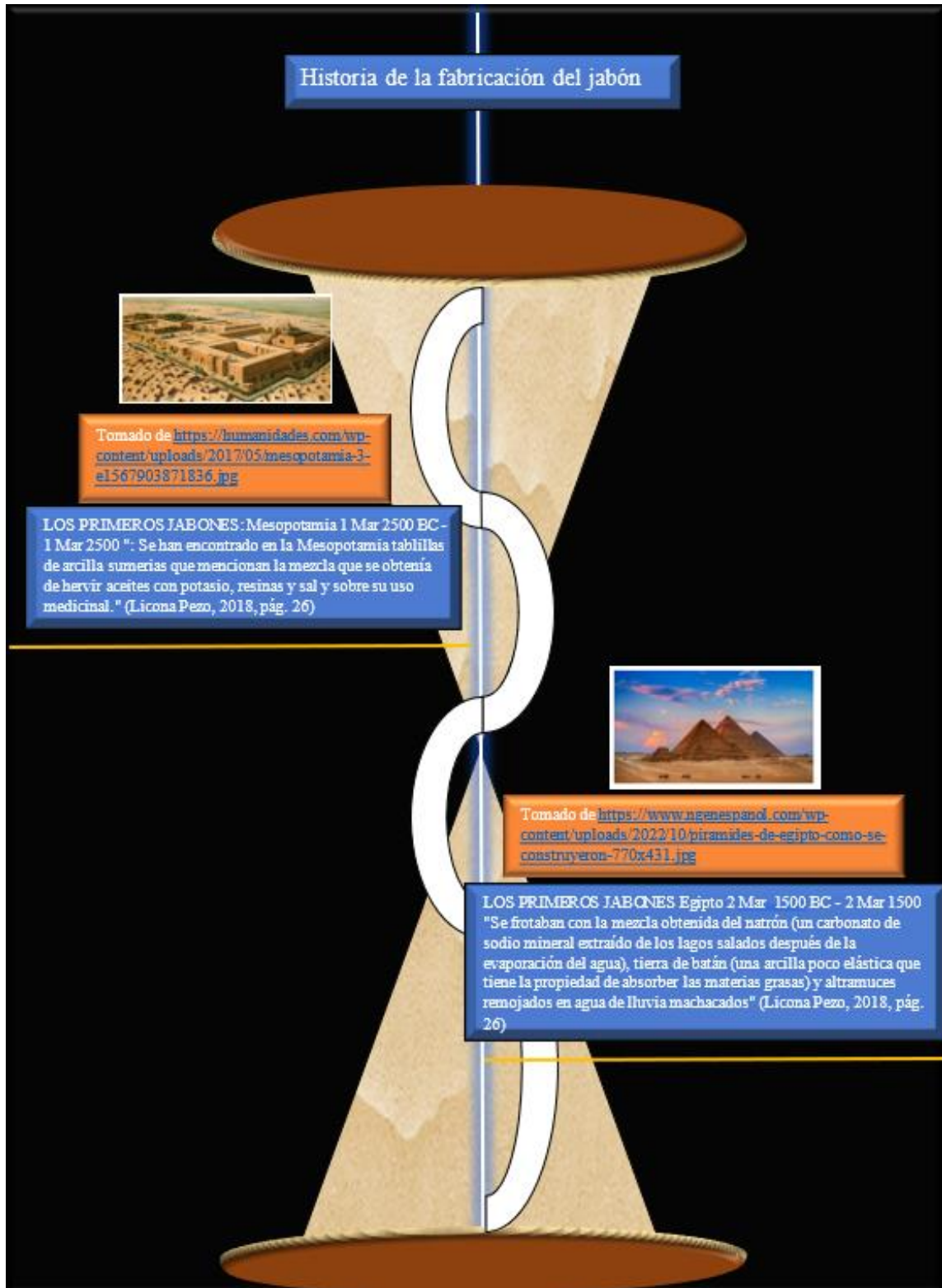
Segunda Intervención Sistemas Orgánicos I

g					Texto (NUEVA YORK, 13 de marzo de 2020)			TEXTO (EL VALOR VISIBILIZAR NUESTRAS ACCIONES)		
#	Nombre	Genero	Edad	Semestre	1 A ¿Escriba una conclusión de el texto?	2 B ¿Exponga las razones de el texto?	3 C ¿Esta de acuerdo con las razones de el texto si no por que?	4 A ¿Escriba una conclusión de el texto?	5 B ¿Exponga las razones de el texto?	6 C ¿Esta de acuerdo con las razones de el texto si no por que?
1	E1	Masculino	24	5	El uso del jabón es fundamental para reducir las enfermedades e infecciones, su obtención en la mayor parte se ha producido por recursos naturales que son aceites, grasas y sales, con la lectura del covid es evidente que sin el uso del jabón no se hubiera reducido la pandemia.	el jabón atrapa las grasas debido a su estructura por lo que el virus queda atrapado y se destruye por su capa lipida.	las razones si son iguales debido a que con la línea del tiempo se evidencia que el jabón a tenido usos medicinales que reducen pandemias.	En las grandes industrias prima el interés económico, en la línea del tiempo las primeras industrias buscaban el proceso de fabricación más económico sin pensar en el daño ambiental, mientras que en la lectura se busca reducir los gastos del consumismo haciendo un buen uso del lavado y el jabón.	en la línea del tiempo prefieren en la antigüedad usar grasas animales y vegetales lo que llevó a que se generaran pérdida de especies, en la lectura se ve daño ambiental que buscan reducir a través de la baja de costos con el buen uso del lavado y el jabón.	las razones no son iguales debido a que en uno se ve el interés en la fabricación del jabón mientras que en otras es el interés en la reducción del consumismo.
2	E2	Femenino	23	4	La importancia de los avances en la química desde sus inicios para crear el jabon como una medida preventiva para evitar el contagio de virus y algunos patologicos al estar en una herida y poderla desinfectar en la practica del laboratorio se evidencia lo facil que se pueden tener estos reactivos para crear el jabon, lo que supone culturalmente la mala manipulacion de los residuos que se generan en grandes cantidades al no poderse reutilizar ni evitar que contamine la espuma, las grandes industrias para evitar la generacion de esos recursos vegetales y grasas naturales, al utilizar el petroleo para cambiar ese tensoactivo genera una peor contaminacion al medir el gran impacto ambiental de las organizacion	el jabon, la importancia del jabon como medida preventiva para evitar las bacterias. Avance de la química para evitar la propagacion del magre y bacterias	Estoy de acuerdo en todo es importante conocer la historia hechos concretos. Al igual que la practica del laboratorio para entender los procesos industriales. Que se llevan como un metodo científico aplicado a etapas	asi mismo evitar el desperdicio de agua tratando que se puedan generar mas de un uso para el mismo que como individuos nos debemos de concientizar de la gran importancia del agua como saneamiento de limpieza tratando de reutilizar este recurso al maximo	Reutilizar el agua, la importancia de manejo bien los recursos implementados en las practicas, saneamiento del agua	No contesto
3	E3	Femenino	19	4	En conclusion el saneamiento que expone el texto es indiscutible pensar que para tener una vida saludable es primordial el uso del jabon, gracias al video y a la linea del tiempo se an generado nuevos compuestos agregaciones al uso del jabon por lo tanto se han creado nuevos jabones ya sean sintéticos o no ayudan a un mismo problema, ayudando a prevenir la salud y atacando las bacterias, la implementación del jabon a través de los años permite el ofrecimiento de nuevos protocolos de una organizacion de una sociedad, dependiendo de la epoca y la problematica para hallar la composicion deseada	No contesto	No contesto	El impacto socio economico y natural transmite la informacion de la educacion a medidas de los individuos por lo tanto se evidencia en la línea del tiempo el impacto que genera diferentes persona a la comercializacion intercambios a producto, por lo cual si tenemos una nueva educacion y transportacion a diferentes personas con poder se garantizar que pequeñas empresas quieren dar inicio o conocer, el producto por lo cual creo que el impacto que fue creandose a partir de el jabon con aroma fue inmersado, por la aplicacion tenida si tenemos en cuenta que el ser humano como individuo tiene mas curiosidad por lo que se crea algo hermoso que por algo ordinario en mi concepcion de verlo la garantia al llevar a los nobles un nuevo producto debía ser algo nuevo, por lo cual lo que se quiere llegar es de hasta el día de hoy se pueda proveer varios usos del jabon por los diferentes formas y aplicativos que un satisfiendomi al ser humanos	No contesto	No contexto
4	E4	Femenino	20	6	El jabon ha sido de gran importancia durante toda la historia, es claro que el jabon ha sido un recurso para la industria, aseo personal (teniendo) una acidez adecuada, tambien empresas garantizaba que el uso de este antiseptico ayudaba a evitar la problematica del covid.	Problemática del no uso del jabon importancia de la produccion y fabricacion del jabon a partir de diferentes grasas.	Si muchas veces no se le da la importancia necesaria.	incentivan mas al cuidado del uso del agua, dando consejos y sugerencias para hacer buen uso de esta	Des perdicio del agua, importancia del ahorro del agua, concientizar a la sociedad	si pensamos en nuestro bienestar pero no en el impacto negativo que le hacemos al ambiente por el desperdicio y contaminaciones
5	E5	Femenino	21	4	La utilizacion del jabon en el diario cotidiano es necesario para tener una calidad de salud estable ademas son el avance del jabon a través del tiempo ha permitido su implementación sin tener temor por el daño que pueda ocasionar en la piel Pero el avance del jabon ha incrementado el costo dejando avarias personas sin la posibilidad de lavarse las manos	cuidado de la salud. Solo lo utilizan quienes tengan la solvencia economica. Previene enfermedades	Estoy a favor porque en algunos casos de bogota muchas personas se enferman de intoxicaciones o bacterias a causa de no lavarse las manos	El correcto manejo y empleo del agua beneficia a miles de personas en el mundo, es necesario ser conciente de la cantidad que estamos utilizando y el proposito de esta, asi mismo, es necesario destacar que no todas las personas cuentan con suministros de agua potable, esto impide el hecho de poder lavarse las manos con jabon	Correcto manejo y empleo del agua. Salud en los procesos del agua. Un correcto manejo del agua beneficia a las personas	Estoy de acuerdo porque no es ser inconciente de la cantidad de agua que se este utilizando. El agua es de todos y para todos y no se puede acabar
6	E6	Masculino	25	4	La obtencion del jabon por medio de la saponificacion es uno de los procesos y descubrimiento mas importantes para la humanidad los seres vivos y en general para muchas cosas.	Debido a que permite el control de virus y patologias de diversa indole, así como el saneamiento. Por otro lado permitio y sigue permitiéndome el avance científico químico y disciplinar. Ademas de poder obtener distintos reactivos, sustancias a partir del jabon. Es una herramienta muy útil y vital	si son las mismas dado que lo habia analizado hace mucho tiempo.	distintos organizaciones entidades promueven e incentivan generando conciencia en la sociedad de la importancia del cuidado del agua potable, su preservacion	El agua potable se agota y no se ha logrado generar un proceso para volver el agua no potable en potable. Hay metodos para ahorrarla, economia y al darle distintos, usos tanto en el hogar como en los distintos ambitos, empresas fabricas etc.	si son las mismas dado que nos han estado persuadiendo, informando, orientando y desde que tengo uso de razon y conciencia
7	E7	Femenino	No contesto	No contesto	El jabon a sido fundamental para el cuidado de la piel y tambien de enfermedades. El jabon ayuda a eliminar el virus de las manos eliminado la membrana lampanate y dejando las suaves. El jabon ha sido una clave fundamental y mismo cuidado basico del virus como lo es el covid, ayudandonos a cuidar de nosotros mismo y a los demas	El uso cotidiano de la desinfeccion de las manos y otros instrumentos disminuye un gran porcentaje de contagio del virus	SI	Informar a las personas la importancia del cuidado de la piel, el buen uso que se debe tener al momento de lavarnos las manos	Buen cuidado de la piel. Importancia de lavarnos las manos	SI
8	E8	Masculino	22	5	como conclusion el jabon y el saneamiento permanente mitiga los riesgos de contagiarse de una enfermedad no obstante no es una solucion, absoluta para evitarlo, ademas de esto si no todas las personas no hacen acceso a un jabon, de muy poco sirve utilizar el discurso anterior	EL uso cotidiano de desinfectantes reduce la apropiacion del virus. Se debe asegurar al acceso de desinfectantes y aspectos adecuado para la limpieza en todo el mundo	Son iguales a mis razones porque el tomar medidas sanitarias puede salvar nuestra vida y la de nuestros allasgos	se concluye que tomar conciencia de nuestras posicion frente al ambiente es la mayor solucion para entrar el desperdicio de recursos naturales, tan importantes para la preservacion de la vida en la tierra	Debemos ser tolerantes con el medio ambiente y preservarlo. Hay una serie de recomendaciones para evitar el desperdicio de agua	Estoy de acuerdo con las razones, y tambien añadimos unas recomendaciones para disminuir nuestra huella de carbono

Segunda intervención Sistemas Orgánicos II

Preguntas durante la intervención						Texto (NUEVA YORK, 13 de marzo de 2020)			TEXTO (EL VALOR VISIBILIZAR NUESTRAS ACCIONES)		
#	Nombre	Cédula	Genero	Edad	Semestre	1 A ¿Escriba una conclusión de el texto?	2 B ¿Exponga las razones de el texto?	3 C ¿Esta de acuerdo con las razones de el texto si no por que?	4 A ¿Escriba una conclusión de el texto?	5 B ¿Exponga las razones de el texto?	6 C ¿Esta de acuerdo con las razones del texto si no es por que?
1	E11	1021312943	Femenino	No contesto	6	Partiendo de la línea de tiempo es posible decir que el jabón lleva muchos años desde su creación donde se han evidenciado diferentes utilidades, una de ellas es para la prevención de enfermedades o virus como el caso del covid-19, como medida de prevención y de cuidado se recomendaba el buen lavado de manos con jabón, sin embargo, por factores sociales y económicos se evidencia que muchas personas no tienen acceso a este mismo nivel de salud pública	El jabón como medida de prevención frente a virus. Factores sociales y económicos que dificultan el lavado de manos, estructuras adecuadas, usos continuos y varios de los jabones. Diferentes formas de preparar jabones	Si, el jabón tiene muchos usos importantes dentro del marco de la salud pública	Hay formas en las que se puede contribuir al cuidado del agua y a la sostenibilidad ambiental a través del correcto de los recursos, teniendo en cuenta las propias necesidades del entorno en el cual habitamos	Uso de recursos naturales renovables en la construcción de herramientas necesarias o útiles para el ser humano. Aportes que hacen las personas a través de las acciones y actitudes con relación al cuidado del agua	No contesto
2	E12	1034276023	Masculino	19	5	El uso del jabón para prevenir y lo mitiga la propagación de covid-19 por medio de técnicas básicas no solo de limpieza sino de producción de jabón	La producción de jabón es económica para los materiales mínimos requeridos para este proceso suelen ser de fácil acceso esto de la mano con estudios científicos que certifican la eficacia del jabón como producto de limpieza	Personalmente estoy seguro que el uso del jabón para evitar el contagio del virus es realmente útil si tenemos en cuenta la diversidad de jabones y los diferentes técnicas para su producción obtenemos un producto de fácil acceso (relativamente)	Algunas acciones de los individuos, generan un gran cambio ambiental hablando, acciones como duchas cortas	cuando cada individuo cambia hábitos con el fin de proteger el medio ambiente mejora la calidad y duración del mismo todo esto con pequeñas acciones	si bien los cambios pequeños sumados son el resultado acciones grandes, las mayores contaminadoras son las empresas y son estas quienes principalmente deben cambiar sus practicas
3	E13	1002308045	Femenino	25	5	El proceso de saponificación puede realizarse por diversos compuestos alcalinos desde lo mas basicos (empleados en el proceso de jabón artesanal) a los mas especializados (en la industrialización del jabón), como menciona la mayoría de las personas no tienen acceso a algunas técnicas como el jabón el cual es preocupante debido a la función que el jabón cumple en las situaciones sanitarias	No contesto	No contesto	El texto leído nos habla sobre el cuidado que se debe tener para el ahorro de agua ya muy relacionado con lo presentado con el video ya que la realización del jabón parte desde cosas naturales y es empleado para oficinas en donde no se evidencia ningún tipo de contaminación	Ahorro del agua y aprovechandola en varios usos la combinación de las personas es un factor importante en la ayuda frente a la contaminación por maquinaria que sea	Las razones son las mismas debido a que van enfocadas hacia un mismo fin presentación del agua y la baja contaminación
4	E14	1010121872	Femenino	No contesto	5	La realización del jabón ha estado presente en la cotidianidad del ser humano de forma imperceptible, sin casi percatarnos de su desarrollo desde la antigüedad. El jabón ha participado en procesos no solo de la salud, sino también en agronomías, Higiénes e ingenierías. Se ha hecho mayor estudio entre los años 2020 y 2023 debido a la presencia de un virus que impide el desarrollo de nuestras actividades normales. Y la forma mas económica y eficaz de prevenirla es el lavado de manos	No contesto	No contesto	Las empresas deben cumplir con ciertos lineamientos dados por los objetivos de desarrollo sostenible en los cuales se promueven el cuidado por el medioambiente y su conservación. Para ello, es muy importante el cuidado del agua pero, no solo eso sino también lo que devolvemos a la misma por ejemplo, es sabido que las lavabos mar duran, es decir que muestra la presencia de calcio y otros metales pesados	No contesto	No contesto
5	E15	1013066171	Masculino	18	5	son y con la saponificación que trae consigo el proceso de lavado de manos, de lo aceptable que es hoy en día conseguir un jabón, hay millones de personas que debido a ciertas condiciones, no pueden ejercer este proceso de lavado de manos, siendo un problema de salud pública por dar paso a la trasmisión de virus y por consiguiente, de enfermedades	En el texto se nos informa de una población que no posee las condiciones para un lavado se nos informa que el lavado de manos con jabón es eficaz para mejorar las condiciones sanitarias de una población	Si son iguales porque pienso que las condiciones se relacionan a la propagación de enfermedades	El metodo fue es y sera un producto vital para la salud de los seres humanos, ademas generar un impacto social, politicon economico y hasta educativo en las diferentes culturas en donde se desarrollo	Cada metodo de síntesis de jabón por cada cultura genero un impacto	Si son iguales porque pienso que cada innovación se relaciona al como el comportamiento de las personas
6	E16	1010044551	Femenino	No contesto	No contesto	El jabón es fundamental para el cuidado pero así mismo es un producto básico eficaz y económico para la higienización de las personas	se que en la lectura hacen referencia de que es una ayuda idónea para el cuidado contra el coronavirus, así mismo se ve en la epistemología y el video que este producto se usa para el cuidado de enfermedades y la prevención de estos	si se ha demostrado que el jabón es el producto cuyo recurso es necesario para el cuidado de la sociedad y eso nos hemos dado de cuenta con la pandemia impida gracias a la alerta sanitaria por el coronavirus	Las empresas por hacer o realizar mayor venta se hace un marketing de sostenibilidad y renovación pero estos mismo hacen un desastre ambiental y no se controla esto por recaudación, para ayudar con esto se quiere hacer consciencia sobre el cuidado del agua	Se muestra mucho en la lectura que las empresas solo quieren vender es así como se ve la creación de jabones entre los aportes del petróleo esto se hace ya que es mas barato y eficaz	Si se ve en la industria que si no es por leyes o por un seguimiento las empresas no hacen un reconocimiento de su afectación medio ambiental y su daño a estamisma
7	E17	1000726407	Femenino	No contesto	No contesto	Según la lectura, existen muy pocas personas que pueden acceder a un lavado de manos adecuados, debido a que no se tienen los recursos apropiados para comprar un jabón, o tener acceso al agua, lo que ocasiona una diversidad de enfermedades, sin embargo todo esto se debe a una gran desinformación por parte de la población, debido a que, según la historia, existen diversas formas de obtener jabón, muy fáciles en realidad y económicas, con el simple hecho de tener la información adecuada de como producir jabón este estudio reduciría el porcentaje de personas con una gran cantidad de enfermedades	No hay acceso para el lavado. Desinformación. Aumento de enfermedades	son las mismas razones, debido a que las enfermedades, se pueden prevenir con un lavado adecuado de las manos, se debe obtener información o conocimiento para obtener jabón y que sea adecuado de todos	En primer lugar, es importante promocionar el lavado adecuado de las manos, ya sea por comerciales o por las redes sociales, dado a que, hoy en día los individuos hacen lo que ven en las redes y por ende, genero una repetición continua de esto, es decir es manejar las redes sociales para beneficio de las sociedades aumentando la información de prevenir enfermedades, infecciosas	Marketin, genero conciencia e información determinada de ciertos temas	Son las mismas razones, debido a que, gracias a las redes sociales se puede fomentar la información necesario para evitar enfermedades
8	E18	1024577811	Masculino	26	5	Una de las mejores medidas preventivas y de higiene es utilizar el jabón para romper la sociedad, los virus y bacterias	Tenemos el caso de la peste negra en la cual la enfermedad se pudo propagar mas facilmente por las pocas medidas de utilización del jabón como practicas de higiene. El jabón estaba reservado para las clases sociales mejor acomodadas con mayores recursos adquisitivos	son similares ya que principalmente el mayor aporte social es el poder higienico y de control bacteriano	Las practicas y tecnicas son necesarias para las fabricas y vision empresarial y consumidor una manera consistente y ecologica de consumo	Atraves del tiempo se observa como hay tecnicas y implementaciones que se generan alrededor de la empleabilidad del jabón	No son las mismas. Pero interactuan con el concepto
9	E19	1001327355	Femenino	21	6	A lo largo del tiempo el jabón ha sido y sigue siendo el recurso mas importante en cuanto al tema de limpieza evitando la propagación de diversas bacterias o virus sin embargo no siempre ha sido aceptable, y mas cuando fue la pandemia	durante la pandemia al incrementar la demanda del jabón, también incremento el costo de este en el mercado y por ello a pesar de que era algo vital muchas personas no tenían la posibilidad de acceder a el	Algunos si en relación a que muchas personas no pudieron acceder a el	Es importante la reutilización ahorro y saneamiento del agua, tambien poder usar detergentes biodegradables contribuye a no contaminar tanto	la mayoría de jabones o detergentes que usamos a diario son sintéticos, elaborados industrialmente y pueden contener en su composición sustancias contaminantes por ello es mejor optar por uno biodegradable ademas de cuidar en lo posible el agua sin desperdicios	Las razones son iguales a las tuyas si o no y porque
10	E20	1001296876	Femenino	21	5	la importancia que radica desde neoprotamía en el lavado de las manos, que nace como una necesidad básica que históricamente, hoy en día aun hay mucha población sin la capacidad de adquirir y de tener espacios adecuados para la limpieza personal.	la elaboración de un producto para la limpieza personal, nace como una necesidad que al pasar el tiempo se va aplicando en otros areas de la vida humana como el lavado a telas y prendas a vestir, hasta la protección de virus y bacterias que día a día estamos expuestos	Si van de la mano pues considero de mayor importancia el correcto lavado de manos desde la pandemia y se toma ahora como un hábito necesario para cohesión	Vale la pena recalcar la importancia de las industrias como ayuda para la concentración sobre el cuidado del agua y del medio ambiente, así como en el video, se puede conocer la ciencia de una manera didáctica e interactiva para esta concientización del cuidado de nuestro medio, así todos podemos vivir en armonía y cuidando algo tan vital para que el ser humano siga existiendo	Si no se concientiza a la humanidad del riesgo que corre a planeta jama podremos tener una calidad de vida. El papel que juegan las grandes, medias y pequeñas industrias es fundamental para brindar una reflexión las personas de su cuidado	Estoy de acuerdo con el video y la lectura, pero importante tomar otros formas de llevar el mensaje a los jóvenes y ahora para ellos no hay nada mejor que la era digital

Anexo 8. Línea de tiempo





Tomado de <https://unisima.com/wp-content/uploads/2014/02/aceite-laurel-1.jpg>

LOS PRIMEROS JABONES Siria 1 May 1500 BC
"Procedente de la ciudad de Alepo, antiguo territorio fenicio, se sigue fabricando hoy día con el mismo método tradicional y con aceite de oliva y aceite de laurel." (Licona Pezo, 2018, pág. 26)



Tomado de https://historia.nationalgeographic.com.es/medio/2018/09/12/01-03-fenicios-tinte-purpura_b0550d32_1280x935.jpg

LOS PRIMEROS JABONES Fenicios 1 Jan 1200 BC
"Los fenicios lo fabricaban con aceite de oliva y sosa cáustica (o carbonato de sodio) obtenida a partir de las cenizas de la combustión de plantas halófitas (plantas que viven en las salinas) como la salicornia o la salsola." (Licona Pezo, 2018, pág. 26)



Tomado de
<https://www.scured.cu/images/E3-PCeltas.jpg>

LOS PRIMEROS JABONES Celtas 1 Jan 0900 BC
"Utilizaban grasa de cabra y cenizas de abedul para fabricar sus jabones." (Licona Pezo, 2018, pág. 26)



Tomado de
https://www.lavanguardia.com/files/image_948_465/url_oada/2020/06/17/5f15f2b2d766a.jpeg

LOS PRIMEROS JABONES Grecia y etruscos 1 Dec 0500 BC "Se lavaban frotándose por el cuerpo una mezcla de aceites aromáticos y arena o ceniza que luego eliminaban con un estrígilo (es una rascadera de metal larga y fina que en la cultura grecorromana los atletas usaban para limpiarse el cuerpo manchado de arena y aceite)." (Licona Pezo, 2018, pág. 26)



Tomado de <https://s30876.pcdn.co/wp-content/uploads/Saudi-Arabia-e1634207187652-1170x630.jpg.webp>

LOS PRIMEROS JABONES Arabia 1 Jan 0300 BC "En el siglo III a.C. se fabricaba en Arabia un jabón mediante la cocción de una mezcla hecha con potasa, álcali proveniente de canizas, aceite de sésamo y limón." (Licona Pezo, 2018, pág. 27)



Tomado de <https://www.lavanguardia.com/uploads/2020/03/30/58532546648.jpeg>

LOS PRIMEROS JABONES Pueblos germanos y galos 1 Jan 0300 BC "Era, según el historiador romano Plinio, un invento galo. Los galos fabricaban sus jabones con cenizas de haya y sebo o grasa de jabalí y lo usaban según Plinio para teñirse sus largas melenas de rubio o pelirrojo. El olor de la grasa rancia les resultaba bárbaro a los romanos." (Licona Pezo, 2018, pág. 26) "En la época romana, sus mujeres incorporaron en el cuidado capilar un proceso de decoloración del cabello, introducido por las esclavas galas. Esto se debía a que las mujeres romanas tenían el pelo castaño oscuro y las esclavas galas hacían el pelo rubio. El proceso consistía en la aplicación sobre el pelo de una pasta preparada con cenizas de madera de haya y sebo de cabra para provocar su decoloración. Para teñirse el cabello utilizaban sales de plomo y diversos extractos de plantas como la corteza de nuez" (Bensaïges, 2007, pág. 2)



Tomado de
https://recipes.hypotheses.org/files/2017/05/Ancient_Roman_relief_carving_of_a_midwife_Wellcome_M0003964EB-300x185.jpg

LOS PRIMEROS JABONES Teodoro Prisciano 1 Jan 0400 "En el siglo IV después de cristo, recuerda el empleo del jabón para lavar la cabeza y habla del sponariius jabonero desde este momento hasta fines de la edad media no se tienen mas que pocas y fragmentarias noticias acerca de la preparación de los jabones" (Alvaro Dueñas, 1984, pág. 28)



Tomado de
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b3/Paulus_Aegineta_initial.jpg/220px-Paulus_Aegineta_initial.jpg

LOS PRIMEROS JABONES Paulas de Egima 1 Jan 0700 "En el siglo VII recuerda la justificación de las lejías con cal y debían de preparar jabones duros y de buen aspecto" (Alvaro Dueñas, 1984, pág. 28)



Tomado de https://historia.nationalgeographic.com.es/medio/2019/12/12/03-sala-oracion-mezquita-cordoba-abderraman_26978367_768x432.jpg

EL JABÓN EN EUROPA Al Ándalus 1 Jan 0800 Siglo VIII "la primera gran jabonería europea la construyeron los árabes a finales del siglo X en Al Ándalus (es el nombre que en la Edad Media dieron los musulmanes a la península ibérica), en Sevilla. En el valle del Guadalquivir, donde había grandes olivares y marismas, se obtenían las materias primas necesarias para fabricar un jabón que cuatro siglos más tarde se reconocería como jabón de Castilla. Aun así en Andalucía se siguió llamando por el nombre árabe, almoma, a las fábricas de jabón." (Licona Pezo, 2018, pág. 27)



Tomado de <https://es.la-croix.com/images/3000/tienen-los-cristianos-y-los-musulmanes-el-mismo-dios.jpeg>

EL JABÓN EN EUROPA Musulmanes 1 Jan 0900 "En el siglo IX los musulmanes en España preparaban jabones con aceite de oliva parece ser verdad que el desarrollo de la fabricación de los jabones " (Álvaro Dueñas, 1984, pág. 28)



Tomado de

<https://i.pinimg.com/564x/d5/fd/2fd5fd2fb3855c63b582c429b48cb4157.jpg>

EL JABÓN EN EUROPA Los cruzados en Europa I Jan 1100 "En el siglo XI cuando los cruzados introdujeron en Europa el uso de la tela para cuya limpieza era indispensable el jabón. Mas todavía por mucho tiempo el uso del jabón fue considerado como un lujo" (Alvaro Dueñas, 1984, pág. 29)



Tomado de <https://financi.org/wp-content/uploads/2022/05/Marsella-panoramica-1024x683.jpg>

EL JABÓN EN EUROPA Marsella I Jan 1400 Siglo XIV "Las famosas fábricas de jabón de Marsella se establecieron en el siglo XIV. Este jabón tradicionalmente se fabricaba con aceite de oliva, agua del Mediterráneo y sosa cáustica proveniente de cenizas del laurel. Como el de jabón de Aleppo, también se sigue fabricando hoy en día." (Licono Pezo, 2018, pág. 27)



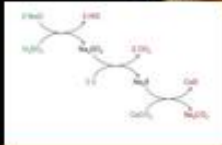
Tomado de <https://cdn.britannica.com/01/188201-050-0B78C8F1/Guayasquil-Ecuador.jpg>

EL JABÓN EN AMÉRICA Guayaquil 1 Jan 1700 Siglo XVII
"se sabe de la existencia de una jabonería en Guayaquil que fabricaba jabón a partir de sebo de vacas y cenizas de yerba" (Licóna Pezo, 2018, pág. 27)



Tomado de <https://thumbs.dreamstime.com/z/nico%C3%A1s-leblanc-20442578.jpg>

EL JABÓN EN EUROPA Industrialización del jabón
Nicolas Leblanc 1 Jan 1795 "Posteriormente, desde 1795, gracias a los estudios científicos de Nicolas Leblanc se origina la industrialización del jabón teniendo como compuesto principal el álcali de la sal de mar y el carbón, con calor. Cabe resaltar, que, en 1783, Scheele descubrió una sustancia dulce a la que llamó ósus, en la actualidad se la conoce bajo la denominación "glicerina", generada tras el proceso de hervir aceite de olivo con óxido de plomo. Hecho que propició al químico francés Eugene Chevreul a dar explicación sobre la saponificación; por lo que menciona, una vez establecida la estructura del triglicérido el jabón es la sal metálica de los tres ácidos grasos (Ignacio, Vázquez Vélez, Cuervo Amaya, & Neri, 2014). Actualmente existen diferentes tipos de jabones, perfumados, líquidos, sólidos, en gel o crema y para todos los gustos y calidad." (Sisalima, 2018, pág. 1)



Tomado de https://chickmeca.fundaciondescubre.es/files/2018/11/Leblanc_process_reaction_scheme.svg-1.png

EL JABÓN EN EUROPA Método propuesto por Leblanc 1 Sep 1800 - 1 Jan 1900 "Durante los siglos XVIII y XIX, la industria se desarrolló ampliamente fabricándose jabones en diferentes presentaciones: jabones duros, blandos, perfumados, etc. Los avances logrados a través del método propuesto por Leblanc (carbonato sódico) y de Tennat (cloruro de cal) así como los estudios desarrollados por Chevreul tuvieron efectos inmediatos sobre la higiene y el crecimiento exponencial de la población en Europa, debido a la disminución de las causas de mortalidad." (Altmajer Vaz 2004 12)



Tomado de https://i.blog.es/3796a0/avances/1366_2000.webp

EL JABÓN A PARTIR DEL SIGLO XIX primera lavadora mecánica 1 Jan 1900 "A mediados del siglo XIX llegaron de nuevo grandes cambios entre ellos la primera lavadora (registrado por Jacob C. Schäffer en 1766 pero producida en 1950) Era como una bañera cerrada con agitadores de madera, lo que permitía una mejor pastura no tener las manos siempre mojadas y ahorrar tiempo en el lavado" (Cruz Alejandro, 2018)



Tomado de

https://clickmira.fundaciondescubre.es/files/2018/11/Leblanc_process_reaction_scheme.svg-1.png

EL JABÓN A PARTIR DEL SIGLO XIX Los primeros detergentes 1 Jan 1916 "La química de la fabricación del jabón permaneció sin avances hasta 1916 cuando fue desarrollado el primer detergente sintético en Alemania en respuesta a la falta de grasas para hacer jabón debido a la primera guerra mundial. Conocidos hoy simplemente como detergentes los detergentes sintéticos son productos de limpieza y de lavado no jabonosos ya que son sintetizados a partir de una gran variedad de materias primas. El descubrimiento de los detergentes sintéticos se produce ante la necesidad de encontrar productos que a diferencia de los jabones no se combinen con las sales del agua para formar una sustancia insoluble" (Lucas Cedeño, 2009, pág. 17)

"Un detergente está formado por uno o varios tensioactivos y una serie de componentes que complementan la acción de los primeros, tales como aditivos, coadyuvantes y auxiliares de presentación. El resultado final es un producto que además de producir una limpieza eficiente, ejerce un efecto de protección sobre las superficies a las cuales se aplica, proporciona al objeto lavado una serie de características deseadas en cuanto al color, olor, tacto, etc." (Altmajer Vas 2004 pag 21) por otro lado "El jabón es un producto obtenido por la combinación de un álcali (nombre dado a los hidróxidos de amonio y de los metales alcalinos contenidos en las cenizas de ciertas plantas, los cuales son solubles) con los ácidos grasos que sirven para lavar (la piel, la ropa, etc.)." (Sierra Pizarro, 2003, pág. 16)



Tomado de

https://www.lavanguardia.com/files/image_948_465/upscaled/2018/11/08/5fa45291b55c.jpeg

EL JABÓN A PARTIR DEL SIGLO XIX Inicios de la primera Guerra mundial 1 Jan 1917 "Durante la primera Guerra Mundial en 1917 el químico Fráz Gunter de BASF consiguió con éxito la alquilación y la sulfonación del naftaleno. Esto llevo a la obtención de una sustancia de alto poder espumante con buenas propiedades de mojado constituyéndose en el primer intento de sustitución del jabón sin embargo las cadenas cortas del alquinaftaleno sulfonato no conseguían el suficiente carácter tensioactivo" (Altmajer Vaz 2004 pag 12)



Tomado de [https://a.cdn-](https://a.cdn-hotels.com/gdcs/production133/d1829/743b2660-bb25-11e8-a095-0242ac11000d.jpg)

[hotels.com/gdcs/production133/d1829/743b2660-bb25-11e8-a095-0242ac11000d.jpg](https://a.cdn-hotels.com/gdcs/production133/d1829/743b2660-bb25-11e8-a095-0242ac11000d.jpg)

EL JABÓN A PARTIR DEL SIGLO XIX Los primeros detergentes (Alemania) 1 Jan 1920 "Las nuevas generaciones de detergentes surgieron de las investigaciones de dos norteamericanos, Harkins y Langmuir que descubrieron sustancias sintéticas equiparables a los jabones y dotados de la propiedad de acumularse preferentemente en las superficies, así como los logros obtenidos en Alemania a principios del siglo XX los detergentes actuales están basados en estos conocimientos y en la incorporación de los coadyuvantes o builders" (Altmajer Vaz 2004 pag 13) "Estos compuestos son sustancias que se incorporan a la formulación de un detergente para mejorar y proteger la eficacia limpiadora del tenso activos. Entre los más frecuentes se consideran los poli fosfatos, silicatos, carbonatos, citratos, etc." (Coutiño Espinosa, 2012, pág. 10)



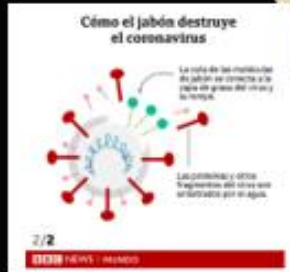
Tomado de
<https://cdn10.totalcode.net/mercacentro/product-zoom/es/detergente-liquido-mercacastro-1000-ml-1.webp>

EL JABÓN A PARTIR DEL SIGLO XIX EL JABÓN SINTÉTICO 1 Jan 1950 - 21 Jan 1961 "De esta manera, a partir de 1950 los productos de jabón son gradualmente sustituidos por detergentes sintéticos no jabonosos que son sintetizados o mezclados químicamente a partir de una variedad de materias primas para lavar ropa" (Pardo Díaz, 2016, pág. 39)



Tomado de
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/3/37/Ras-praesidium-2013-dsc08095.jpg/320px-Ras-praesidium-2013-dsc08095.jpg>

SIGLO XXI Academia de Ciencias Médicas 1 Jan 2010 "Serguey Kolesnikov miembro de la Academia de Ciencias Médicas de Rusia, en el 2010 reportó que las epidemias descendieron notablemente tras la aparición del jabón" (Adela Alba-Leónal, 2014, pág. 21)



Tomado de

<https://pbs.twimg.com/media/EU6T3unXgAIV3cT7for:mal=png&name=360x360>

SIGLO XXI pandemia del covid 19 16 Dec 2019 "Se informó de una misteriosa enfermedad en Wuhan, China (1-7). La causa de la enfermedad pronto se confirmó como un nuevo tipo de coronavirus. El lavado de las manos con jabones crucial para la salud pública disminuyendo la velocidad de la enfermedad epidémica del COVID-19 y limitando el COVID-19, evitando el colapso de la salud pública" (Miranda-Zamora, 2020, pág. 1) "El jabón ha funcionado porque está combinado con químicos llamados "surfactantes", que disminuyen la tensión superficial en el agua y descomponen los materiales grasos; en otras palabras, disminuyen la suciedad disolviendo algunas partículas en el tejido donde se encuentran. En el siglo XX, los químicos antisépticos como el "carbólico" (fenol) se agregaron a los materiales de limpieza domésticos para ayudar a combatir las bacterias como causa de enfermedades." (Cruz Gómez, 2020, pág. 9)