

Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
VENEZUELA

Núcleo Universitario Alberto Adriani



GIIE

GRUPO DE INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIO
EN INGENIERÍA Y EDUCACIÓN

Julio - Diciembre 2019

Volúmen 2, N° 2



Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

RITE
RITE

RITE, es una publicación arbitrada, que se edita en dos números anuales que constituyen un volumen. Es una revista editada en el núcleo universitario Alberto Adriani y está destinada a dar a conocer, dentro y fuera del país, las realizaciones científicas y tecnológicas de la ULA, así como las que se realicen en otras universidades y centros de investigación industrial en el país y en el exterior, en las diferentes especialidades de Ingeniería, Ambiente, Ciencias de la Ingeniería, Educación y áreas conexas.

Misión

- Dar a conocer, dentro y fuera del país, las realizaciones científicas y tecnológicas del Núcleo Universitario Alberto Adriani (NUAA), así como las que se realicen en otras dependencias de la Universidad de Los Andes (ULA), otras universidades y centros de investigación industrial en el país y en el exterior, en las especialidades de Ingeniería, Ambiente, Ciencias de la Ingeniería, Tecnología Educativa y áreas conexas.

Visión

- Enriquecer el patrimonio bibliográfico de la ULA con trabajos internos y/o preparados por otras instituciones educativas, centros de investigación y empresas del país y del exterior.
- Servir de fuente de actualización bibliográfica para alumnos y profesores de la ULA.
- Mantener y acrecentar el prestigio y la imagen de la ULA ante la región y el país y la comunidad científica.

La revista RITE, posee acreditación del consejo de desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes. Universidad de los Andes (CDCHTA-ULA) .

La Revista **RITE (Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa)**, asegura que los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación. Del mismo modo aplica los principios establecidos por el comité de ética en publicación científica (COPE). Igualmente todos los trabajos están sometidos a un proceso de arbitraje y de verificación por plagio.

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional. Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.

Dirección: Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Alberto Adriani. Hacienda Judibana. Kilómetro 10, Sector La Pedregosa. El Vigía - 5145- Edo. Mérida. **Teléfonos:** 0275-8817920/0414-0078283.
e-mail: riteula2017@gmail.com



Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

Comité Editorial

Comité Editorial

Editor Jefe

Dr. Domingo Alarcón

Editor Adjunto

Dra. Milagro Montilla

Comité Editorial

Dr. Domingo Alarcón
Dra. Milagro Montilla
MSc. Keyla Márquez
MSc. Jaimel Salcedo

Comité de Arbitraje

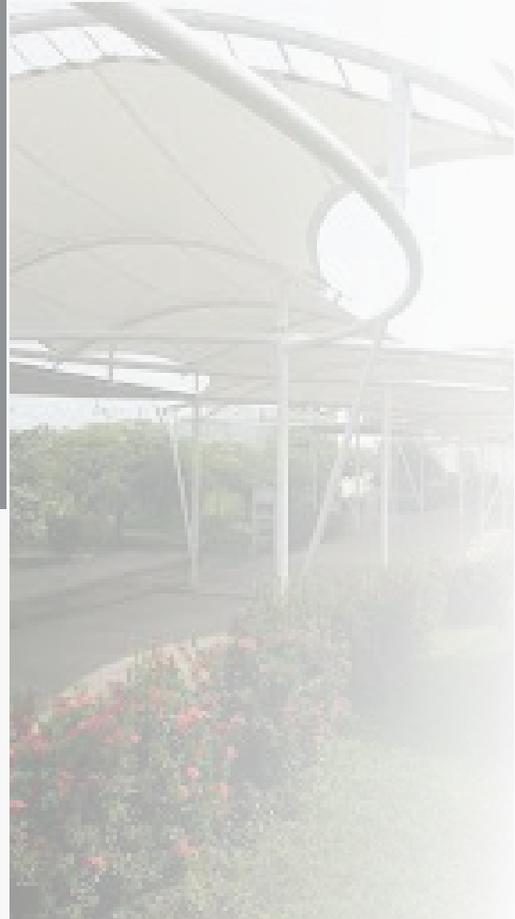
Dr. Idel Contreras
Dra. Elkis Weinhold
Dr. Jairo Márquez
Dra. Olga Márquez
Dr. Reynaldo Ortiz
Dra. María Teresa Celis
MSc. Rubén Belandria

Consejo de Redacción y/o Asesor

MSc. Sara Burgos

Diseño, Diagramación y Edición

Pf. Angie Castellano
MSc. Ingrid Suescun



Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido

PRESENTACIÓN

PREMIO NOBEL EN QUÍMICA 2019
Kira Welter

08

ARTÍCULOS

BATERÍAS DE IONES DE LITIO — UN DESCUBRIMIENTO LLENO
DE ENERGÍA
Kira Welter

09

DETERMINACIÓN VOLTAMÉTRICA DE METILPARABENO EN
PRODUCTOS COSMÉTICOS POLVOS COMPACTOS
Vivas M. Rossi G., Ortiz R. Reynaldo L

16

INCIDENCIA DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN
LA CALIDAD FÍSICOQUÍMICA DEL QUESOS AMARILLO TIPO
EDAM
Jaimel Salcedo Galban, Bernardo Madrid

26

LA PRÁXIS PEDAGÓGICA HOLÍSTICA, COMO INSPIRACIÓN A LA
ACCIÓN DOCENTE
Thania Torres

31

Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido

ENSAYO

LAS VENTAJAS DE EDUCAR CON VALORES PARA FOMENTAR LA EDUCACIÓN DE CALIDAD
Dra. María E. Arenas G.

43

NORMAS PARA LOS AUTORES

50

Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

Index Index

PRESENTATION

NOBEL PRIZE IN CHEMISTRY 2019
Kira Welter

08

ARTICLES

LITHIUM ION BATTERIES - A DISCOVERY FULL OF ENERGY
Kira Welter

09

VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF METHYLPARABEN IN
COSMETIC PRODUCTS COMPACT POWDERS
Vivas M. Rossi G., Ortiz R. Reynaldo L

16

INCIDENCE OF STORAGE CONDITIONS ON THE
PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF TYPE EDAM YELLOW CHEESE
Jaimel Salcedo Galban, Bernardo Madrid

26

THE HOLISTIC PEDAGOGICAL PRAXIS, AS AN INSPIRATION TO
THE TEACHING ACTION
Thania Torres

41

Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)
Universidad de Los Andes,
Núcleo Universitario Alberto Adriani
Depósito Legal ME2018000068.
Volúmen 2, N° 2, Julio - Diciembre 2019

Index Index

ESSAY

THE ADVANTAGES OF EDUCATING WITH VALUES TO PROMOTE A
QUALITY EDUCATION.

Dra. María E. Arenas G.

43

NORMS TO AUTHORS

50

Presentación

Presentación

PREMIO NOBEL EN QUÍMICA 2019

Baterías de iones de litio – Un descubrimiento lleno de energía

Kira Welter
Wiley-VCH, Alemania
kwelter@wiley.com

El Premio Nobel de Química del 2019 ha sido otorgado a los científicos John Goodenough, Stanley Whittingham y Akira Yoshino por sus aportes al desarrollo de las baterías de iones de litio. Estos dispositivos se han convertido en acompañantes indispensables para el trabajo, las comunicaciones y el transporte suministrando un gran aporte a la fabricación de computadoras portátiles, tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes y vehículos eléctricos. Además, gracias a su capacidad de almacenamiento de energía limpia (procedente de fuentes eólicas, fotovoltaicas o hidráulicas), las baterías de iones de litio y sus sucesoras podrían jugar un papel importante en nuestra carrera contra el cambio climático, acercándonos un poco más hacia una sociedad libre de combustibles fósiles. Los tres galardonados hicieron contribuciones fundamentales a este descubrimiento lleno de energía.

¿Quién no las conoce? Son ligeras, recargables y poderosas. Las usamos diariamente en nuestros teléfonos móviles y computadoras portátiles y recientemente han ganado popularidad por su capacidad de impulsar equipos mucho más grandes, incluyendo vehículos eléctricos de largo alcance.

Las baterías de iones de litio pueden almacenar una gran cantidad de energía proveniente de fuentes renovables limpias como el sol, el viento y el agua y por eso prometen acercarnos - junto con baterías sucesoras a base de elementos más comunes como el aluminio, el hierro o el sodio y otras tecnologías como las celdas de combustible y las celdas solares - a una sociedad libre de combustibles fósiles. Este año, el Premio Nobel de Química ha sido otorgado a tres investigadores que jugaron un papel decisivo en el desarrollo de este tipo de baterías. John Goodenough, Stanley Whittingham y Akira Yoshino recibirán su bien merecido reconocimiento el 10 de Diciembre en Estocolmo (Suecia).

Stanley Whittingham dice que se siente "emocionado" por haberse ganado este premio - el más importante en química. "Esto no es solo estupendo para nosotros tres y nuestros grupos, sino también para toda la comunidad dedicada a las baterías así como para mi universidad." La trayectoria del científico británico-estadounidense hacia el Premio Nobel comenzó a finales de los años 70 mientras intentaba desarrollar métodos que pudiesen conducir a tecnologías libres de combustibles fósiles.

Más detalles se describen en el artículo en extenso que encontrarán en esta edición de la Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa RITE.

BATERÍAS DE IONES DE LITIO – UN DESCUBRIMIENTO LLENO DE ENERGÍA

LITHIUM ION BATTERIES - A DISCOVERY FULL OF ENERGY

Kira Welter: Dr. rer. nat.

(Fisicoquímica y Electroquímica, Universidad Heinrich-Heine Düsseldorf, Alemania),
Licenciada en Química (Universidad de los Andes, Venezuela), miembro del personal
editorial de John Wiley & Sons.

Wiley-VCH, Alemania

kwelter@wiley.com

Recibido: 17-10-19

Aceptado: 28-10-19

Resumen

El Premio Nobel de Química del 2019 ha sido otorgado a los científicos John Goodenough, Stanley Whittingham y Akira Yoshino por sus aportes al desarrollo de las baterías de iones de litio. Estos dispositivos se han convertido en acompañantes indispensables para el trabajo, las comunicaciones y el transporte, permitiendo la fabricación de computadoras portátiles, tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes y vehículos eléctricos. Además, gracias a su capacidad de almacenamiento de energía limpia (procedente de fuentes eólicas, fotovoltaicas o hidráulicas), las baterías de iones de litio y sus sucesoras podrían jugar un papel importante en nuestra carrera contra el cambio climático, acercándonos un poco más hacia una sociedad libre de combustibles fósiles. Los tres galardonados hicieron contribuciones fundamentales a este descubrimiento lleno de energía.

Palabras clave: Premio Nobel, Baterías de Litio, John Goodenough, Stanley Whittingham, Akira Yoshino

Abstract

The 2019 Nobel Prize in Chemistry has been awarded to scientists John Goodenough, Stanley Whittingham and Akira Yoshino for their contributions to the development of lithium-ion batteries. These devices have become indispensable companions for work, communications and transport, allowing the manufacture of laptops, electronic tablets, smart phones and electric vehicles. In addition, thanks to their clean energy storage capacity (from wind, photovoltaic or hydraulic sources), lithium-ion batteries and their successors could play an important role in our race against climate change, approaching a little closer to a fossil fuel-free society. The three winners made fundamental contributions to this energetic discovery.

Key words: Nobel Prize, Lithium batteries, John Goodenough, Stanley Whittingham y Akira Yoshino

Kira Welter: Dr. rer. nat. (Fisicoquímica y Electroquímica, Universidad Heinrich-Heine Düsseldorf, Alemania), licenciada en Química (Universidad de los Andes, Venezuela), miembro del personal editorial de John Wiley & Sons. e-mail: kwelter@wiley.com

Premio Nobel 2019 – Baterías de Litio

¿Quién no las conoce? Son ligeras, recargables y poderosas. Las usamos diariamente en nuestros teléfonos móviles y computadoras portátiles y recientemente han ganado popularidad por su capacidad de impulsar equipos mucho más grandes, incluyendo vehículos eléctricos de largo alcance (Fig. 1).



Figura. 1 El Tesla 3 funciona con una batería de iones de litio y tiene un alcance de hasta 523 km [Foto (no modificada): Mario Roberto Durán Ortiz, Copyright: CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>].

Las baterías de iones de litio pueden almacenar una gran cantidad de energía proveniente de fuentes renovables limpias como el sol, el viento y el agua y por eso prometen acercarnos—junto con baterías sucesoras a base de elementos más comunes como el aluminio, el hierro o el sodio y otras tecnologías como las celdas de combustible y las celdas solares—a una sociedad libre de combustibles fósiles. Este año, el Premio Nobel de Química ha sido otorgado a tres investigadores que jugaron un papel decisivo en el desarrollo de este tipo de baterías. John Goodenough, Stanley Whittingham y Akira Yoshino (Fig. 2) recibirán su bien merecido reconocimiento el 10 de Diciembre en Estocolmo (Suecia).



Fig. 2 John Goodenough [The University of Texas at Austin, USA], Stanley Whittingham [Stony Brook University, USA] y Akira Yoshino [Meijo University, Japón] son los ganadores del Premio Nobel en Química 2019.

Stanley Whittingham dice que se siente "emocionado" por haberse ganado este premio—el más importante en química. "Esto no es solo estupendo para nosotros tres y nuestros grupos, sino también para toda la comunidad dedicada a las baterías así como para mi universidad." La trayectoria del científico británico—estadounidense hacia el Premio Nobel comenzó a finales de los años 70 mientras intentaba desarrollar métodos que pudiesen conducir a tecnologías libres de combustibles fósiles.

Un comienzo explosivo

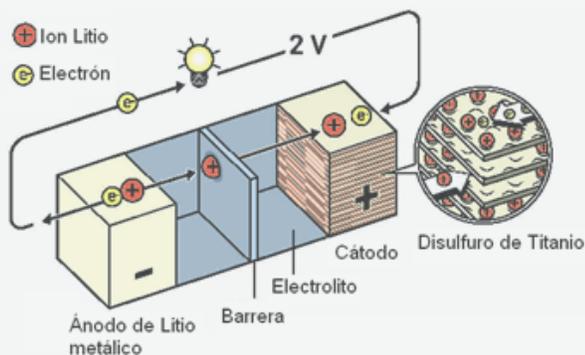
El número de vehículos funcionando con gasolina o diesel había aumentado considerablemente a mediados del siglo XX, creando problemas ambientales en las ciudades grandes así como un crecimiento drástico en el consumo de petróleo. Varias compañías internacionales—includingo la Exxon—decidieron diversificar sus operaciones en respuesta a esas grandes demandas energéticas y a las limitadas reservas de gas, carbón y petróleo. Como parte de esa iniciativa, la Exxon contrató a Whittingham en 1972 y le dio todas las libertades para investigar. La única limitación que tenía era que cualquier tecnología que desarrollara debería ser libre de combustibles fósiles.

El joven investigador comenzó a estudiar materiales superconductores y descubrió uno capaz de almacenar mucha energía, el cual utilizó como cátodo en su batería. Este nuevo

electrodo estaba compuesto de disulfuro de Titanio[1] que contiene—a nivel molecular—espacios que pueden almacenar iones intercalados. Como electrolito, Whittingham utilizó LiPF_6 en carbonato de propileno (CPP) y como ánodo litio metálico, el cual tiene una gran tendencia a liberar electrones. Litio es además el elemento sólido más liviano de la tabla periódica, lo cual le daba una ventaja adicional al dispositivo nuevo con respecto a las pesadas baterías existentes en esa época (plomo-ácido y níquel-cadmio).

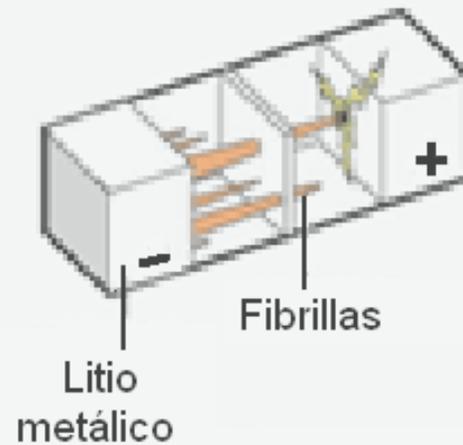
El resultado de los experimentos fue una batería ligera y recargable capaz de generar más de 2 voltios (Fig. 3a),[2,3] pero los dispositivos nuevos también tenían una desventaja importante: durante el proceso de carga y descarga se iban formando dendritas de litio que al llegar al otro electrodo causaban corto circuitos y explosiones (Fig. 3b).

Para resolver este problema, Whittingham decidió agregarle aluminio al ánodo de litio y sustituir el electrolito por otro. En 1976, Exxon comenzó a producir la nueva batería a pequeña escala para vendérsela a una compañía Suiza de relojes, pero al caer los precios petroleros, la compañía se ve obligada a hacer recortes económicos y decide suspender la investigación en el área de baterías



(a)

Fuente: Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



(b)

Fuente: Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

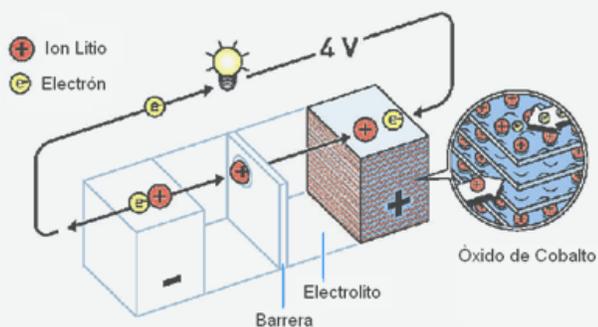
Fig. 3a En la batería de Whittingham los iones de litio eran almacenados en el cátodo de disulfuro de titanio. Al usar la batería, los iones se desplazaban desde el ánodo de litio hacia el cátodo. Al cargarla, ocurría lo contrario. 3b Durante el proceso de carga y descarga de baterías hechas con ánodos de litio puro se forman dendritas de litio que al crecer y alcanzar el otro electrodo pueden causar corto circuitos, fuego y hasta explosiones.

Óxido en lugar de sulfuro

Aquí es cuando entra en juego John Goodenough, quien con sus 97 años es el Premio Nobel de mayor edad en la historia. El científico alemán-estadounidense nació en Jena (Alemania) en 1922 y siempre estuvo fascinado por las matemáticas y la física. En su infancia tuvo problemas para aprender a leer, lo cual lo impulsó aún más hacia el mundo de los números y las ciencias naturales. Goodenough trabajó por muchos años en el Lincoln Laboratory del Massachusetts Institute of Technology (MIT) en los Estados Unidos y estando allí formó parte del equipo que desarrolló la memoria RAM (random access memory), la cual sigue siendo un componente fundamental en nuestras computadoras.

En los años 70, John Goodenough acepta el cargo de Profesor de Química Inorgánica en la Universidad de Oxford en Inglaterra donde comienza su trabajo en baterías.

El físico había escuchado del exitoso dispositivo desarrollado por Whittingham y gracias a su profundo conocimiento en el área de materiales ya tenía algunas ideas de cómo mejorarlo. Goodenough estaba seguro que el potencial del cátodo podría aumentarse aún más utilizando un óxido metálico en lugar de un sulfuro. Su grupo comenzó a buscar un material apropiado y pronto lo consiguió. La nueva batería (Fig. 4), la cual contenía un cátodo de óxido de cobalto y LiBF_4 en CPP como electrolito,[4,5] resultó ser dos veces más poderosa que la batería creada por Whittingham. Una de las claves del éxito de Goodenough fue descubrir que no era necesario fabricar las baterías cargadas, como se había hecho hasta ese entonces, sino que éstas podían ser cargadas posteriormente.



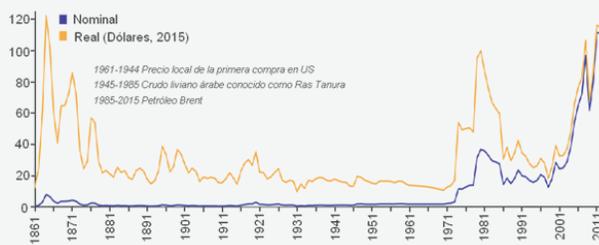
Fuente: Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Fig. 4 Goodenough utilizó óxido de cobalto (en lugar de disulfuro de titanio) para el cátodo. Su batería resultó ser dos veces más poderosa que la de Whittingham, generando alrededor de 4 voltios

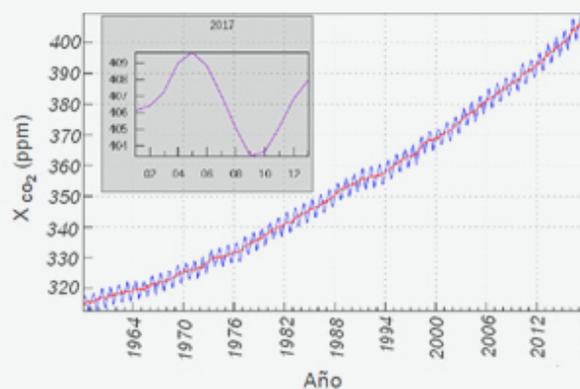
El petróleo y las baterías

Al caer los precios del petróleo en los años 80 (Fig. 5a), el interés por las fuentes de energía alternativas decreció y las inversiones en baterías y vehículos eléctricos bajaron considerablemente. La facilidad

de extraer petróleo de la tierra y venderlo sin proporcionar ningún valor agregado se revela una vez más como un obstáculo para el desarrollo tecnológico sostenible. Lamentablemente, esta actitud cómoda sigue vigente en muchas mentes, a pesar de los problemas ambientales que ya estamos viviendo a consecuencia del aumento en la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera (Fig. 5b), el cual es provocado en gran parte por la quema de combustibles fósiles.



(a)



(b)

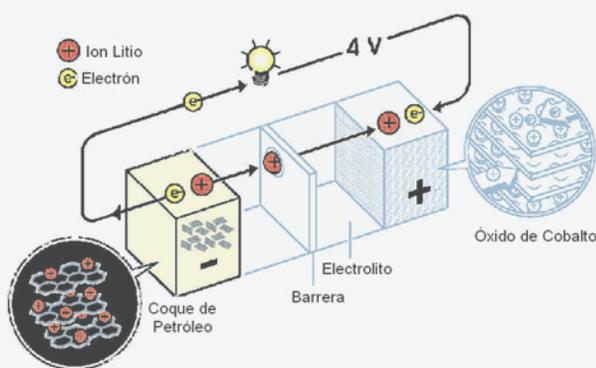
Fuente: Energy Information Administration

Fig. 5a Precios del petróleo (nominal y real) entre 1861 y 2013 de acuerdo a la Energy Information Administration (USA) [Gráfica: TomTheHand, Copyright:CC-BY-SA3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>]. 5b Concentración de CO_2 en la atmósfera (en ppm) medidos en la estación meteorológica del volcán Mauna Loa en Hawaii entre 1958 y 2018. Datos obtenidos por la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, USA) [Gráfica: StefanPohl].

Pero afortunadamente en Japón las empresas de equipos electrónicos seguían interesadas

en el desarrollo de baterías recargables livianas para sus productos (teléfonos inalámbricos, videocámaras, etc). Akira Yoshino, quien en esa época trabajaba en la Asahi Kasei Corporation, fue uno de los investigadores que decidió seguir mejorando el funcionamiento de las baterías de iones de litio. Utilizando el cátodo de litio-óxido de cobalto (LiCoO_2) desarrollado por Goodenough y su equipo en Oxford, Yoshino comenzó a probar varios ánodos a base de carbono. Estudios anteriores habían demostrado que era posible intercalar iones de litio en las capas moleculares del grafito pero que el material era afectado por el electrolito. Al científico japonés se le ocurrió una idea genial. Yoshino decidió utilizar coque de petróleo—un sólido carbonoso generado como producto secundario en las refinerías de crudo—en lugar de grafito

Esta modificación condujo a baterías mucho más estables (Fig. 6), las cuales contenían LiClO_4 o LiPF_6 en CPP como electrolito.[6–8]. Un poco más tarde se demostró que sí es posible utilizar grafito como ánodo si se escoge un solvente apropiado para el electrolito.[9] Al usar carbonato de etileno en lugar de CPP se forma una interfaz electrolítica sólida (solid electrolyte interphase, SEI) en la superficie del electrodo de grafito, la cual lo protege y evita que sea deteriorado por el electrolito. A pesar de sus importantes contribuciones, Yoshino no esperaba este reconocimiento. "Estoy muy sorprendido de haber recibido el Premio Nobel y al mismo tiempo me siento profundamente honrado," dice. "Me doy cuenta de cómo la tecnología de baterías de litio ha sido valorada globalmente."



Fuente: Johan Jarnestad, The Royal Swedish Academy of Sciences

Fig. 6 Yoshino desarrolló la primera batería de iones de litio comercialmente viable utilizando el cátodo de óxido de cobalto creado por Goodenough y coque de petróleo para el ánodo. El nuevo dispositivo era estable y seguro pues no contenía litio puro.

Del laboratorio a las tiendas

La mayoría de las baterías convencionales están basadas en reacciones químicas, las cuales lentamente van modificando y degradando los electrodos. La ventaja principal de las baterías de iones de litio es que los iones están intercalados en los electrodos y cuando los dispositivos son cargados o utilizados, esos iones simplemente fluyen de un lado al otro sin reaccionar con su entorno. Eso significa que las baterías de iones de litio tienen una vida más larga y pueden ser recargadas muchas veces sin deteriorarse.

La batería creada por Yoshino no contenía litio puro, lo cual la hacía mucho más segura que las versiones anteriores. El investigador japonés realizó varias pruebas para verificarlo y observó que cuando dejaba caer un pedazo grande de hierro sobre su dispositivo nada pasaba, mientras que cuando arrojaba el trozo de metal sobre una batería que contenía litio puro ocurría una explosión violenta.^[10]

El haber pasado estas pruebas de seguridad fue lo que finalmente le abrió las puertas a las baterías de iones de litio hacia el mercado de consumo masivo. En 1991 una importante compañía japonesa sacó a la venta los primeros ejemplares, lo cual causó un verdadero giro tecnológico. "Todo el mundo tiene hoy por lo menos una batería de iones de litio," dice Whittingham. "Ha hecho posible la revolución electrónica, con teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, instrumentos médicos y más."

Hacia una sociedad libre de combustibles fósiles

Y la revolución continúa. Durante los últimos años han seguido los avances en el área de baterías, lo cual ha conducido

a nuevos materiales para electrodos y diferentes tipos de electrolitos. La meta es lograr baterías más económicas y sustentables que puedan ser producidas a gran escala con el menor impacto ambiental posible. Uno de los avances realizados en el grupo de Goodenough consistió en reemplazar el electrodo de óxido de cobalto con fosfato de hierro, el cual es más ecológico.^[11]

El litio—que se ha ganado el nombre de petróleo blanco—es un elemento moderadamente abundante y su extracción lógicamente tiene un impacto ambiental (al igual que sucede con otros minerales), afectando principalmente los niveles de aguas subterráneas. Por eso hay un interés inmenso en sustituir el litio por otros elementos más comunes, económicos y fácilmente accesibles como el sodio, el aluminio o el hierro.

Estos avances continuarán, y también habrán nuevos descubrimientos en las áreas de celdas solares, celdas de combustible o la fotosíntesis artificial, los cuales nos acercarán cada día un poco más hacia una sociedad libre de combustibles fósiles. Las baterías de iones de litio han jugado y seguirán jugando un papel importante en este desarrollo. "En el futuro cercano las baterías de iones de litio serán una gran ayuda para resolver los problemas ambientales que estamos enfrentando," dice Akira Yoshino. Su compañero, Stanley Whittingham, está de acuerdo: "Estas baterías están permitiendo un transporte más limpio y el almacenamiento de energía renovable proveniente del viento o el sol. Estoy totalmente convencido que su continua expansión ayudará al mundo a combatir el cambio climático."

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Artículos originales

1. M. S. Whittingham, J. Chem. Soc., Chem. Commun. 1974, 328.
2. M. S. Whittingham, Patente no. 819672, Bélgica, 1975.
3. M. S. Whittingham, Science, 1976, 192, 1126.
- 4- K. Mizushima, P. C. Jones, P. J. Wiseman, J. B. Goodenough, Mater. Res. Bull. 1980, 15, 783.
- 5- J. B. Goodenough, K. Mizushima, Patente no. 4357215, USA, 1982.
- 6- A. Yoshino, K. Sanekika, T. Nakajima, Patente no. 1989293, Japón, 1985.
- 7- A. Yoshino K. Sanekika, T. Nakajima, Patente no. 4668595, USA, 1987.
- 8- Y. Nishi, Chem. Rec. 2001, 1, 406.
- 9- R. Fong, U. von Sacken, J. R. Dahn, J. Electrochem. Soc. 1990, 137, 2009.
- 10- A. Yoshino, Angew. Chem. Int. Ed. 2012, 51, 5798.
- 11- A. K. Padhi, K. S. Nanjundaswami, J. B. Goodenough, J. Electrochem. Soc. 1997, 144, 1188.

Artículos generales:

1. "They developed the world's most powerful battery," Ann Fernholm et al., The Royal Swedish Academy of Sciences, 2019.

2. "Lithium-Ion Batteries," Olof Ramström, The Royal Swedish Academy of Sciences, 2019.

Internet:

1. The Nobel Foundation (<https://www.nobelprize.org>)

2. Texto original de las entrevistas:

- **Stanley Whittingham:**

"I feel elated. This is not only great for the three of us and our teams, but also for the entire battery community and for my university."

"Everyone now has at least one lithium-ion battery. It has enabled the electronics revolution with smart phones, computers, medical devices etc."

"These batteries are enabling cleaner transportation, and renewable energy such as wind and solar. I fully anticipate that the continuing expansion of their use will help the world combat climate change."

- **Akira Yoshino:**

"I am very surprised that I got the Nobel Prize. At the same time, I feel deeply honored. I realize how much the lithium-ion battery technology has been valued globally."

"In the near future, lithium-ion batteries will be a big help to solve the environmental issues we are facing today."

DETERMINACIÓN VOLTAMÉTRICA DE METILPARABENO EN PRODUCTOS COSMÉTICOS POLVOS COMPACTOS

VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF METHYLPARABEN IN COSMETIC PRODUCTS COMPACT POWDERS

Vivas M. Rossi G., Ortiz R. Reynaldo L*

Laboratorio de Electroquímica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes, Mérida. Edo. Mérida- Venezuela
reynaldo@ula.ve

Recibido: 05-06-19

Aceptado: 29-07-19

Resumen

Se desarrolló una metodología para la determinación electroquímica de metilparabeno en formulaciones cosméticas de polvos compactos, mediante la técnica de Voltametría de pulso diferencial, utilizando como electrodo de trabajo un disco de carbón vítreo de 1cm^2 de área geométrica y buffer fosfato $0,2\text{ M}$ (pH 7) como electrólito soporte. Se trabajó con tres formulaciones cosméticas de polvos compactos (a, b y c).

Se estudiaron las variables: velocidad de barrido, período de estabilidad, reproducibilidad e influencia de la concentración en la intensidad de picos anódicos a través de la técnica de Voltametría cíclica. Para la oxidación del metilparabeno, se observó un proceso de oxidación irreversible controlado por difusión, en el intervalo de concentración 1×10^{-4} - $1 \times 10^{-3}\text{ M}$; la sensibilidad fue $12,63 \times 10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$, el límite de detección $4,04 \times 10^{-4}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ y el límite de cuantificación $1,35 \times 10^{-4}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. Los resultados del análisis fueron correlacionados estadísticamente y por estudios de recuperación de cada uno de los polvos compactos obteniéndose $89,8\% \pm 0,8$; $76,0\% \pm 4,5$; $69,2\% \pm 3,1$ respectivamente. El método voltamétrico fue fácil de implementar, de bajo costo y preciso para la determinación del metilparabeno en productos cosméticos.

Palabras clave: Metilparabeno, Voltametría, Cosméticos, Recuperación analítica

Abstract

A methodology for the electrochemical determination of methylparaben was developed in cosmetic formulations of powder compacts, using the technique of voltammetry of pulse differential, using as a working electrode a glassy carbon plate (1 cm^2 geometric area) and buffer phosphate 0.2 M (pH 7) as electrolyte support. Three cosmetic formulations (a, b and c) of compact powders were evaluated. The variables studied were: scan speed, stability, reproducibility, and influence of the concentration upon the intensity of anodic peaks through the technique of cyclic voltammetry. For the oxidation of the methyl paraben, was an irreversible oxidation process controlled by diffusion, in the range of 1×10^{-4} concentration - $1 \times 10^{-3}\text{ M}$; the sensitivity was $12,63 \times 10^{-3}\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$, the limit of detection $4,04 \times 10^{-4}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ and the limit of quantification $1,35 \times 10^{-4}\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$. The results of the analysis were statistically correlated and, by studies of recovery of each of the compact powders, obtaining $89.8\% \pm 0,8$; $76,0\% \pm 4,5$; $69.2\% \pm 3,1$ respectively. The voltammetric method was easy to implement and low-cost, allowing an accurate determination of the methyl paraben in cosmetic products.

Keywords: Methylparaben, Voltammetry, Cosmetics, Analytical recovery.

Dr Reynaldo Ortiz: Dr en Electroquímica, Licenciado en Química (Universidad De Los Andes Mérida-Venezuela). Miembro del personal docente y de investigación de la Facultad de Ciencias.ULA e-mail: reynaldo@ula.ve

Introducción.

Para proponer conservantes sustitutivos del ácido salicílico y ácido benzoico, ya que ambos presentaban el inconveniente de ser eficaces únicamente a intervalos de pH altamente ácidos, Theodor Sabalitschka sintetizó en la década de 1920 diversos ésteres alquilo y arilo del ácido p-hidroxibenzoico, denominados parabenos, y los propuso como conservantes de alimentos y fármacos. Actualmente, se usan sobre todo en la conservación de productos farmacéuticos y preparaciones cosméticas, se ha reportado su uso en más de 13.200 formulaciones, campos en los cuales pueden explotarse las principales ventajas de estos productos; es decir, eficacia continuada en un intervalo de pH neutro a débilmente ácido ^[1].

Los parabenos, son ésteres de ácido 4-hidroxibenzoico, el grupo éster se localiza en la posición C-4 del ácido. Los ésteres más empleados son: metil-, etil-, propil-, butil-, y bencilparabeno (Figura 1) ^[2]. Son polvos cristalinos sin olor ni sabor, de naturaleza higroscópica, estables en el aire, eficaces en un amplio espectro de pH, de bajo costo; sus diferentes estructuras químicas permiten que cada parabeno tenga propiedades fisicoquímicas distintas, por ejemplo el aumento en la longitud de cadena de alquilo aumenta su resistencia a la hidrólisis.

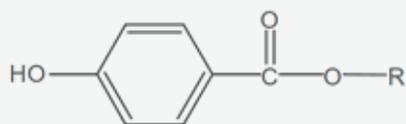


Figura 1. Estructura química general del Parabeno (donde R= grupo alquilo (CH₃, C₂H₅, C₃H₇, C₄H₈))

La reactividad REDOX de los compuestos fenólicos (ArOH), sigue al menos dos mecanismos que pueden ocurrir en paralelo, como se aprecia en la (Figura 2), una transferencia de átomo de hidrógeno de un solo paso, y una transferencia de un solo electrón y la transferencia de protones. ^[3,4]

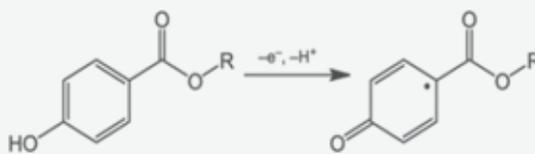


Figura 2. Mecanismo electroquímico de oxidación de los parabenos

Sin embargo, el uso de los conservantes en cosmética se ha discutido en todo el mundo, el uso de los parabenos a pesar de sus excelentes propiedades fisicoquímicas se encuentra en cuestionamiento debido a que tienen actividad estrogénica, pueden unirse a receptores estrógenos procedentes de distintas fuentes, algunos estudios realizados revelan la presencia de los mismos en tumores en la mama humana. Según la directiva de la Comunidad Económica Europea (CEE) ^[5], el uso de éste como conservante en productos cosméticos está permitido hasta una concentración máxima de 0,4% (m/m) y 0,8% (m/m) para mezclas de ésteres expresados como ácido p-hidroxibenzoico. Existen diferentes métodos para la determinación de Metilparabeno (MP) entre ellos los más comunes son: cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) ^[3,4,6-8], cromatografía líquida de ultra desempeño (UPLC) ^[9,10], cromatografía líquida de ultra rápido desempeño (UHPLC) ^[11], electroforesis capilar ^[12-14], extracción miscelar y cromatografía de gases ^[15], cromatografía de gases con detección de espectrometría de masas ^[16,17], electrólisis ^[18], espectrofotometría ^[18], análisis multivariante ^[19], y determinaciones voltamétricas ^[19-25].

Para nuestro conocimiento, el metilparabeno (MP) en su estructura posee grupos funcionales electroquímicamente activos a la reacción de REDOX. Es por ello que el objetivo de este estudio es desarrollar una metodología para la

determinación electroquímica de MP mediante la técnica de Voltametría de pulso diferencial, utilizando como electrodo de trabajo un electrodo de carbón vítreo, en tres formulaciones cosméticas de polvos compactos, y correlacionar los resultados a través de la técnica de espectroscopia UV- visible.

Parte Experimental.

Reactivos.

El metilparabeno, fosfato monobásico de potasio, fosfato dibásico de sodio, y otros productos químicos se adquirieron de Merck, el metanol se obtuvo de Fluka y se utilizaron sin purificación previa. Se preparó una solución patrón de Metilparabeno 1 mM, las soluciones estándar se prepararon diariamente por dilución en agua ultrapura 18 M Ω a $20 \pm 0,5$ ° C.

Todas las medidas electroquímicas se llevaron a cabo en una solución 0,2 M de buffer fosfato (PBS) pH 7, preparado previamente por el método de Purdy [26]. Los productos cosméticos con adición de metilparabeno fueron adquiridos en una casa de cosméticos de la ciudad de Mérida, Venezuela.

Materiales e Instrumentación.

La celda electroquímica fue diseñada con un sistema convencional de tres electrodos, como electrodo de trabajo se utilizó un disco de carbón vítreo (CV) empotrado en vidrio y con un área geométrica expuesta de 1 cm², cuidadosamente pulido a espejo con alúmina 0,3 μ m, sometido a ultrasonido por 5 minutos y lavado con agua ultrapura de 18 M Ω .cm⁻¹. Se empleó un electrodo de Ag/AgCl (KCl sat) como referencia y un alambre de platino como el contraelectrodo, el cual fue previamente flameado para su limpieza. Todos los experimentos electroquímicos se realizaron en un buffer fosfato 0,2 M (pH 7), usando un sistema electroquímico modular Potenciostato / Galvanostato (AutoLab-PGSTAT20).

Para el análisis por medio de la técnica de espectroscopia UV-Visible, se utilizó un espectrofotómetro Marca Perkin-Elmer modelo lambda 25 de doble haz, acoplado a un sistema computarizado y controlado mediante el software UV WinLab. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante OriginPro versión 8.0.

Diseño Experimental.

Con el fin de confirmar el funcionamiento adecuado y limpieza del electrodo de trabajo, para la determinación MP, se realizó un estudio de la respuesta voltamétrica del electrodo a una solución 0,5 M de ácido sulfúrico H₂SO₄, usando voltametría cíclica, a una velocidad 100 mV.s⁻¹ en una ventana de potencial de -1,2 a 1,6 V vs Ag/AgCl. Su respuesta concuerda con la reportada en la literatura para este electrodo en este medio [25].

Los factores óptimos en la Voltametría de pulso diferencial (VPD), como la velocidad de barrido (50 mV/s), ancho de pulso (t) = 20 ms, Altura de pulso (E) = 50 mV, fueron seleccionados en base a la literatura y los experimentos preliminares. Se preparó un conjunto de calibración de 5 muestras en 0,2 M (PBS).

Para las determinaciones del MP presente en las diferentes marcas de cosméticos analizados, se pesó $0,7266 \pm 0,0001$ g de cada polvo compacto de las diferentes marcas previamente pulverizados, para lo cual se disolvieron en 25 mL de agua, y fueron llevados a baño ultrasónico durante 1 hora, agitando ocasionalmente. Posteriormente, se centrifugó durante 25 min. El excipiente se separó por filtración, y se transfirió a un matraz aforado de 50 mL, enrazándose al volumen final con una solución buffer de fosfato 0,2 M (pH 7, electrolito soporte).

En cuanto a los análisis por espectroscopia UV-Visible, se procedió a preparar una curva de calibración sencilla a partir una solución patrón de MP 1×10^{-4} M en metanol, se midió la absorbancia en un intervalo de 300 a 200 nm de longitud de onda.

Resultados y discusión.

La oxidación de MP sobre la superficie electrodródica del carbón vítreo.

El comportamiento electroquímico de MP en carbón vítreo se estudió mediante Voltametría Cíclica (VC) en una solución 1mM de metilparabeno a una velocidad de barrido de $50 \text{ mV}\cdot\text{s}^{-1}$. La Figura 3, exhibe un definido pico anódico irreversible alrededor de 0.9 V vs Ag/AgCl.

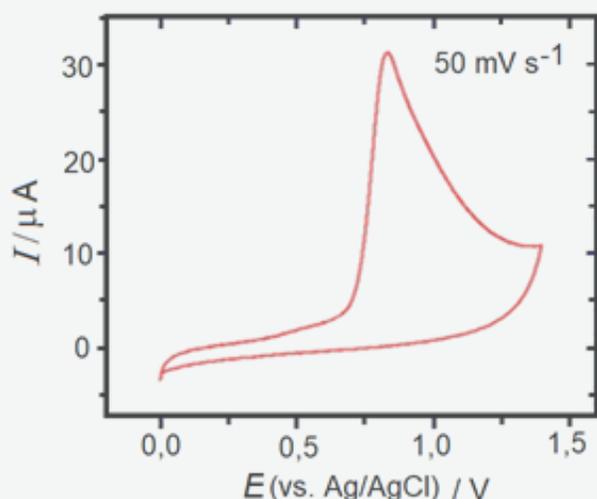


Figura 3. Respuesta de Voltametría cíclica del MP 1 mM en la superficie electrodródica. $\nu = 50 \text{ mVs}^{-1}$

Elección del solvente apropiado para la extracción del MP en los polvos compactos.

Se estudió la influencia del solvente usado en la extracción sobre la intensidad de corriente de oxidación del sistema electroquímico por Voltametría cíclica, en una ventana de potencial $-0,2$ - $1,6 \text{ V}$, a una velocidad de barrido de 50 mV/s . Se prepararon soluciones patrones de MP, en diferentes solventes: metanol, etanol, acetonitrilo y agua; y se diluyeron hasta una concentración 1mM en el electrolito soporte, obteniéndose las diferentes respuestas mostradas en la Figura 4. En presencia de metanol y etanol, aparecen dos picos de oxidación irreversibles, el pico

más pequeño representa a la oxidación del MP, el cual no está bien definido y el otro pico se puede atribuir a la oxidación del alcohol, la respuesta en presencia de agua y acetonitrilo en las cuales se observa solamente un pico agudo bien definido, atribuible a la oxidación del MP, sin embargo, se observó que la máxima intensidad de corriente corresponde al agua pura como solvente.

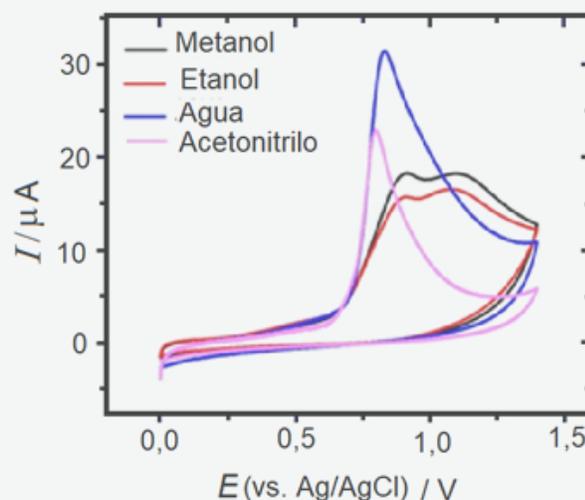


Figura 4. Respuesta voltamétrica de la influencia del solvente (metanol, etanol, agua y acetonitrilo) en la intensidad de oxidación del MP, en un buffer fosfato $0,2 \text{ M}$ ($\text{pH } 7$) para una solución 1mM de MP.

Influencia de la velocidad de barrido.

El efecto de la velocidad de barrido se investigó mediante la técnica de Voltametría Cíclica en una ventana de potencial desde $-0,2$ a $1,6 \text{ V}$, usando una solución de MP 1 mM, con velocidades de barrido entre 10 y 1500 mVs^{-1} ; sobre el electrodo de CV. En la figura 5.A se puede observar que no existe ningún pico de reducción en la exploración inversa del MP; por lo cual sugiere que se trata de un proceso de oxidación irreversible. Consecutivamente, la figura 5B, muestra la variación de la intensidad de pico en función de la velocidad de barrido: dicha variación no es lineal, se puede apreciar que alrededor de $50 \text{ mV}\cdot\text{s}^{-1}$, comienza a incrementarse el error en la medida de intensidad de pico, por ende a mayores velocidades de barrido existe mayor incertidumbre en la medida

de las corrientes de pico y este error se puede proyectar a las determinaciones. La curva representada en la figura 5C, muestra como las corrientes de pico de oxidación

(I_p) del MP aumentan linealmente con la raíz cuadrada de la velocidad de barrido ($v^{1/2}$). Esta dependencia es lineal según la ecuación:

$$I_p \text{ (mA)} = 1.99617 \times 10^{-4} v^{-1/2} - 9.358 \times 10^{-6} R^2 = 0.996 \quad (1)$$

La ecuación 1 sugiere que el proceso electroquímico que ocurrió sobre la superficie electródica está principalmente

controlado por difusión, siendo este un caso ideal para las medidas cuantitativas

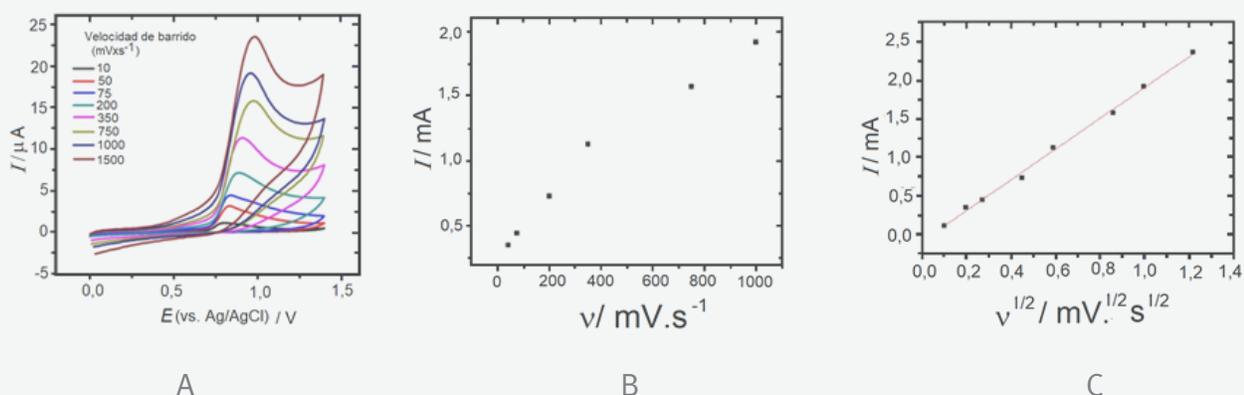


Figura 5.- (A) Voltagramas cíclicos de una solución 1×10^{-3} M de MP con variación de la velocidad de barrido entre $10 \text{ mV}\cdot\text{s}^{-1}$ hasta $1500 \text{ mV}\cdot\text{s}^{-1}$, entre $-0,2$ a $1,6$ V sobre el electrodo de CV, en solución reguladora de fosfato $0,2$ M (pH 7). **(B)** I_p vs v **(C)** I_p vs $v^{1/2}$.

Estabilidad y Reproducibilidad.

La estabilidad del electrodo de trabajo CV también fue seguida a través de Voltametría de Pulso Diferencial (VPD), después de almacenamiento a temperatura ambiente y al cabo de 3 semanas, observándose la misma respuesta del electrodo. Se obtuvo alta reproducibilidad en las intensidades de pico en distintos barridos.

Influencia de la concentración de MP en la intensidad de corriente.

Para estudiar la influencia de la concentración de MP sobre la intensidad de los picos anódicos se realizó experimentos de VPD bajo las condiciones anteriormente

definidas, y barridos en soluciones desde 5×10^{-6} - 1×10^{-3} M.

Los resultados correspondientes se presentan en la figura 6, las corrientes de oxidación del MP aumentan con el aumento de la concentración de MP; sin embargo se puede observar que a concentraciones 1×10^{-5} - 5×10^{-6} M, no se observan picos oxidación, debido a que estos valores de concentración no se pueden determinar mediante esta técnica. Por tal motivo se seleccionó para el desenvolvimiento de este trabajo una zona lineal en un intervalo de concentraciones que va desde 1×10^{-4} - 1×10^{-3} M, con el fin de poder determinar la concentración de MP en otros cosméticos.

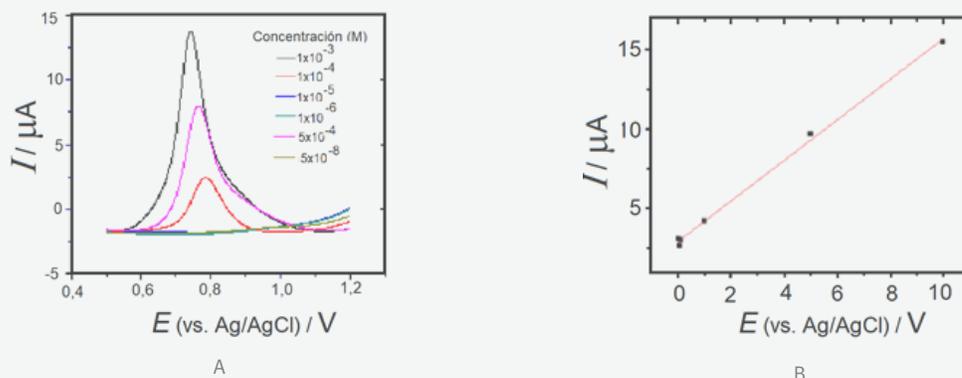


Figura 6. (A) VPD para diferentes concentraciones MP desde 5×10^{-6} a 1×10^{-3} M, en buffer de fosfato 0,2 M de pH=7. (B) curva de calibración para diferentes concentraciones de MP.

Determinación Voltamétrica del MP en los diferentes polvos compactos.

Una vez realizada la extracción del MP por la metodología anteriormente descrita, se procedió a determinar si existía interferencia de matriz en las condiciones analizadas, para ello se realizaron curvas de calibración de adición de estándar, con una solución de concentración nominal de 1mM tomando en cuenta que la cantidad

declarada por el fabricante es de 0,4% m/m, las concentraciones de estándar variaron entre 1×10^{-4} a 1×10^{-3} M. En la figura 7-A, se muestran los Voltagramas obtenidos para cada polvo, y en la figura 7-B, se muestra la curva de calibración de adición estándar CCAE, superpuesta por la curva de calibración sencilla CCS. Aunque se puede observar buena correlación lineal existe una diferencia apreciable en el valor de la pendiente de la recta con respecto a la curva de calibración sencilla.

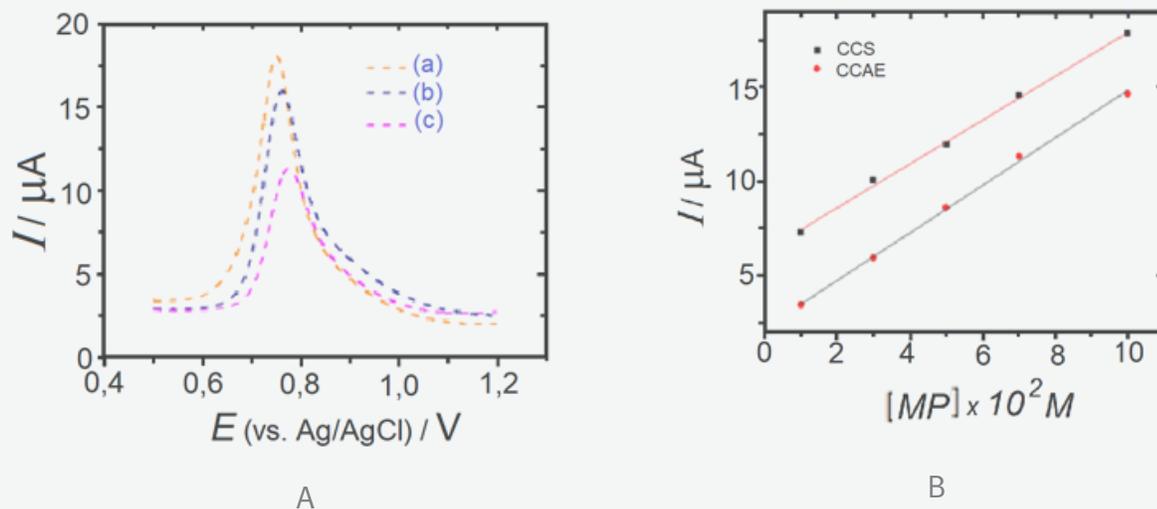


Figura 7. (A) Voltagramas de pulso diferencial de los diferentes polvos compactos. (B) curva comparativa entre CCS y CCAE para el MP.

Para la existencia de interferencias de la matriz en la determinación de CS, se realiza el análisis estadístico (t-student en un intervalo

de confianza del 95%), dicho resultado implica que bajo las condiciones de trabajo, si existe interferencias de matriz que afectan

las medidas, por lo tanto se debe aplicar solo la curva de calibración por adición de estándar para las determinaciones. Tomando en cuenta este precedente en la

tabla I, se representa cada una de las curvas CCAE realizadas por VPD para cada uno de los cosméticos.

Tabla I. Características analíticas de las curvas de calibrado obtenidas mediante VPD

Tipo de Curva	R	Sensibilidad (m) × 10 ³ L.mol ⁻¹	Sm × 10 ⁴ mol.L ⁻¹	Intercepto (b) × 10 ⁶ mol.L ⁻¹	Sb × 10 ⁷ mol.L ⁻¹	LOD × 10 ⁵ mol.L ⁻¹	LOQ × 10 ⁴ mol.L ⁻¹
Sencilla	0,997	11,64	3,19	6,27	1,94	4,99	1,66
Adición Estándar	0,998	12,63	2,81	2,22	1,70	4,04	1,35

Con estos datos se procedió a encontrar la concentración de MP en las diversas formulaciones cosméticas de polvos compactos, obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla II, donde se muestra la concentración extrapolada.

Correlación del método a través por espectroscopia UV-Visible.

Se procedió a preparar una curva de calibración sencilla a partir de una solución patrón de MP en metanol 1×10^{-4} M, en un intervalo de 1×10^{-6} - $2,1 \times 10^{-5}$ M y se midió la absorbancia en un intervalo de 300 a 200 nm de longitud de onda, usando como blanco metanol,

obteniéndose máximos de absorbancia a 256 nm. Cada espectro se midió tres (3) veces y con los promedios de los máximos se construyó la curva de calibración sencilla. Posteriormente se procedió a realizar la curva de calibración por adición estándar utilizando el mismo procedimiento descrito, pero utilizando como solvente metanol, y preparando una solución patrón de metilparabeno 1×10^{-4} M, se utilizaron volúmenes fijos de muestra de 0,25 mL variando volúmenes desde 2 hasta 5 mL en intervalos de 0,75 mL de patrón y llevados a un volumen de 25 mL. En la figura 8-A se muestra las absorciones obtenidas para cada una de los polvos compactos analizados, y en la 8-B las curvas de calibración respectivamente.

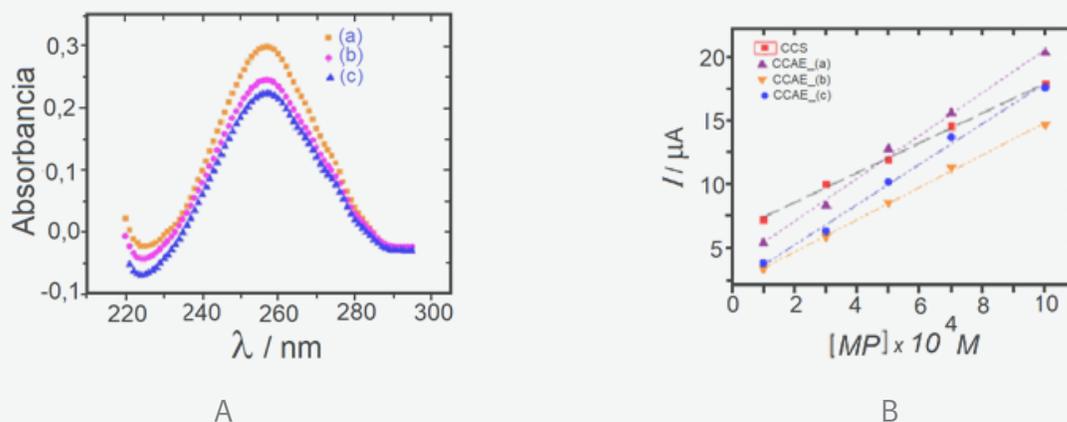


Figura 8. (A) Espectros de absorción de los polvos compactos analizados. (B) Curvas de adición estándar para los cosméticos analizados a través de UV-Visible.

Porcentaje de recuperación.

Se preparó una curva de adición de estandar al porcentaje de recuperación de ambos métodos (VPD y UV-Visible), añadiendo cantidades del analito fijo, en la tabla II se muestra el promedio de tres medidas para cada una de las concentraciones estudiadas, y sus % de recuperación obtenidos.

Tabla II. Porcentajes de recuperación obtenidos para el MP en los diferentes polvos compactos analizados.

Parámetros del % de recuperación por VPD				
Cosmético	X_i $\times 10^4$ M	X_o $\times 10^4$ M	$Y_{(1)}$ $\times 10^3$ M	% Recuperación
(a)	9,00	8,81	1,69	89,8±0,8
(b)	2,27	2,23	0,39	76,0±4,5
(c)	3,39	3,28	0,56	69,2±3,1
Parámetros del % de recuperación por UV-Visible				
(a)	9,14	8,81	1,67	92,2±0,9
(b)	2,87	2,23	0,46	78,7±3,7
(c)	2,66	3,28	0,49	69,8±3,6

Donde:

Y_1 : concentración de la muestra más el patrón añadido. X_i : concentración inicial de la muestra. X_o : concentración del patrón añadido.

Conclusiones.

Se logró desarrollar una metodología voltamétrica para la determinación de MP en productos cosméticos, polvos compactos. El método de análisis electroquímico propuesto es simple, rápido y de bajo costo, con un límite de detección de 1×10^{-4} M para determinación de MP en cosméticos. Al llevar a cabo la correlación de ambos métodos se observó que no existe diferencia significativa para el intervalo de concentraciones analizadas. Por ende, el método podría ser propuesto para llevar a cabo el control de calidad de este tipo de conservante en los productos cosméticos, en particular de la marca (a), para otras marcas se debe realizar una validación más estricta. Sin embargo, al observar la alta cantidad de MP presente en los polvos compactos analizados, los cuales son bastantes comerciales en el mercado, se ve con gran preocupación la exposición prolongada a este conservantes por parte de la población femenina.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Luck E & Pager, M. "Conservación química de los alimentos: Características, usos, efectos". Segunda edición. Editorial Acirbia, S.A Zaragoza, España (2000). págs. 66-69.
- 2- Cashman A, Warshaw E. "Parabens: A review of epidemiology, structure, allergenicity, and hormonal properties". *Dermatitis*. 2005; 16:57-66.
- 3- Leopoldini M, Marino T, Russo N. "Antioxidant properties of phenolic compounds: H-atom versus electron transfer mechanism". *J.Phys.Chem.* 2004; 108:4916-4922.
- 4- Wright J.S, Johnson E.R." Predicting the activity of phenolic antioxidants: Theoretical method analysis of substituent effects and application to major families of antioxidants". *J.Am.Chem.Soc.* 2001; 123:1173-1183.
- 5- Bagher M, Shamsipur M, Dehdashtian S. "Development of a selective and sensitive voltammetric sensor for propylparaben based on a nonosized molecularly imprinted polymer-carbon paste electrode". *Materials science and engineering*. 2014; 36:102-107.
- 6- Wade L.G, JR. "Química orgánica". Quinta edición. Pearson Educación, S. A., Madrid, 2004. Págs. 547-550.
- 7- Cabaleiro N, De la Calle I, Bendicho C." An overview of simple preparation for the determination of parabens in cosmetics". *Trends in Analytical Chemistry*. 2014; 7:34-46.
- 8- Droguería Cosmopolitan. "Conservadores cosméticos II" 2012. <http://cosblog.com/test/2012/01/09/conservador.com>. Fecha de revisión: 06 de junio del 2016.
- 9- Soni M, Carabin I.G. Burdock G.A. "Safety assessment of esters of p-hydroxybenzoic acid (parabens)" *Food and Chemical Toxicology*. 2005; 47:985-1015.
- 10- Lorenzetti OJ, Wernet TC."Topical parabens: benefits and risks". *Dermatologic*. 1977; 154: 244-50.
- 11- Soni M, Taylor SL, Greenberg NA. "Evaluation of the health aspects of methyl paraben: a review of the published literature ". *Food and Chemical Toxicology*. 2006; 40:1335-73.
- 12- Díaz B, Heras F, Conde L." Parabenos: ¿mito o realidad? ". Servicio de Dermatología. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España. *Piel*. 2006; 21(5):231-40.
- 13- Routledgea E., Parkera J., Odumb J. "Some Alkyl Hydroxy Benzoate Preservatives (Parabens) Are Estrogenic". *Toxicology and Applied Pharmacology*. 1998; 153:12-19.
- 14- Makino T. "Female Reproductive Tract and Mammary Disorders Caused by Endocrine Disruptors". *Journal of the Japan Medical Association*. 2003; 46:93-96.
- 15- Oishi S. "Lack of spermatotoxic effects of methyl and ethyl esters of p-hydroxybenzoic acid in rats". *Food Chem Toxicol*. 2004; 42:1845-9.
- 16- Kang KS, Che JH, Lee YS. " Decreased sperm number and motile activity on the F1 offspring maternally exposed to butyl p-hydroxibenzoic acid (butyl paraben) ". *J Vet Med Sci*. 2002; 64:227-35.

- 17- Ishiwatari S, Suzuki T, Yoshino T. "Effects of methyl paraben on skin keratinocytes". *J. Appl. Toxicol.* 2007; 27: 1–9
- 18- Okamoto Y, Hayashi T, Matsunami S. "Combined Activation of Methyl Paraben by Light Irradiation and Esterase Metabolism toward Oxidative DNA Damage". *Chem. Res. Toxicol.* 2008; 21: 1594–1599.
- 19- Darbre Philippa. "Underarm Cosmetics and Breast Cancer". *J. Appl. Toxicol.* 2003; 23: 89–95.
- 20- Darbre P, Aljarrah A, Miller WR, Coldham NG, Sauer MJ, Pope GS. "Concentrations of Parabens in Human Breast Tumours". *J Appl Toxicol.* 2004; 24(1): 5-13.
- 21- Darbre P, Harvey P. "Paraben esters: review of recent studies of endocrinotoxicity, absorption, esterase and human exposure, and discussion of potential human health risks". *J. Appl. Toxicol.* 2008; 28: 561–578.
- 22- Barr L, Metaxas G, Harbach J, Savoy L, Darbre P. "Measurement of paraben concentrations in human breast tissue at serial locations across the breast from axilla to sternum". *J. Appl. Toxicol.* 2012; 32: 219–232.
- 23- Charles A, Darbre P. "Combinations of parabens at concentrations measured in human breast tissue can increase proliferation of MCF-7 human breast cancer cells". *J. Appl. Toxicol.* 2013; 33: 390–398.
- 24- Darbre P, Harvey. "Parabens can enable hallmarks and characteristics of cancer in human breast epithelial cells: a review of the literature with reference to new exposure data and regulatory status". *J. Appl. Toxicol.* 2014; 34: 925–938.
- 25- Angeles L, Cydney N, Chanel P, Runke Stephanie R. "Methylparaben stimulates tumor initiating cells in ER+ breast cancer models". *J. Appl. Toxicol.* 2016.
- 26- GD cristiana, WC Purdy, de corriente residual en el medio ortofosfato, *J. Electroanal. Chem.* 1962; 3: 363 - 367.

INCIDENCIA DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD FISCOQUÍMICA DEL QUESOS AMARILLO TIPO EDAM

INCIDENCE OF STORAGE CONDITIONS ON THE PHYSICOCHEMICAL QUALITY OF TYPE EDAM YELLOW CHEESE

Jaimel Salcedo Galban, Bernardo Madrid

Laboratorio de Análisis Químico, Universidad Nacional experimental Sur del Lago
Jesús María Semprum, Santa Bárbara de Zulia- Venezuela
salcedojj@unesur.edu.ve

Recibido: 05-07-19
Aceptado: 20-08-19

Resumen

El queso amarillo es producto fresco madurado, solido o semisólido obtenido a partir de la leche fresca y la adición de fermentos y colorantes que ayudan a la maduración del queso. Sin embargo, se ha observado una gran cantidad de pérdidas en la comercialización del mismo debido a la proliferación excesiva de microorganismos, a causa de sus condiciones de almacenamiento. Debido a esto, el objetivo principal de esta investigación, es analizar la incidencia de las condiciones de almacenamiento en la calidad fisicoquímica del queso amarillo tipo Edam. Para ello, se realizaron análisis fisicoquímicos a 3 barras de quesos provenientes de tres tarimas diferentes, y así compararlos con lo establecido en la norma COVENIN 1538-92. Arrojando como resultados en los análisis fisicoquímicos con un valor de pH: 6.10, cloruros: 1.92%, grasa (método Gerber):48.45%, humedad: 45.95%. Por tanto, se concluye que las condiciones de almacenamiento influyen de manera negativa al llevarse a cabo el proceso de maduración.

Palabras clave: Queso Amarillo, Calidad Fisicoquímica, pH, Humedad, Grasa.

Abstract

The yellow cheese is a fresh, ripe, solid or semisolid product obtained from fresh milk and the addition of ferments and dyes that help the cheese to ripen. However, a large amount of losses have been observed in its commercialization because of the excessive proliferation of microorganisms, due to its storage conditions. So, the aim of this work is to analyze the incidence of storage conditions in the physicochemical quality of Edam yellow cheese. To do this, physicochemical analyses were performed on 3 bars of cheeses from three different pallets, and then, matching with the provisions of the COVENIN 1538-92 standard. Shedding as results in the physicochemical analysis with a pH value: 6.10, chlorides: 1.92%, fat (Gerber method): 48.45%, humidity: 45.95%. Therefore, it is concluded that the storage conditions influence in a negative way when carrying out the maturation process

Key words: Yellow Cheese, Physicochemical Quality, pH, Moisture, Fat

MSc Jaimel Salcedo: Magíster en Enseñanza de la Química (Universidad del Zulia Venezuela) Licenciado en Educación Mención Química. Universidad del Zulia. Miembro del personal docente y de investigación de la Facultad de Ingeniería Nucleo Universitario Alberto Adriani .ULA e-mail: Jaimelsalcedo@gmail.com

Introducción

Las características nutricionales de la leche, lo convierten en un alimento completo; apto para el consumo humano, así como todos sus derivados entre los cuales destaca el queso. Actualmente el queso es uno de los productos lácteos derivados de la leche, que más es consumido a nivel mundial, además de aportar un alto contenido de proteínas de alto valor biológico, calcio, fósforo y vitaminas; por lo que contiene elementos primordiales para el crecimiento y desarrollo humano y de este modo tiene un alto valor energético y por ende el consumo diario es de 25 gramos ^[1]. Por otra parte, es de gran interés la aplicación de la tecnología en la fabricación de quesos amarillos que permitan implementar conocimientos que ayuden a mantener su proceso de elaboración y maduración en condiciones inocuas, y de esta manera dar al mercado un producto con calidad.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se hace de vital importancia que la calidad de dichos productos sea comprobada, tanto desde el punto de vista fisicoquímico, microbiológico y por supuesto nutricional. Sin embargo, dichas propiedades se pueden ver afectadas por las condiciones inadecuadas de almacenamiento. Es por ello, que el objetivo de este documento es analizar la incidencia de las condiciones de almacenamiento en las características fisicoquímicas del queso amarillo tipo EDAM. El queso Edam es originario de la localidad de Edam en Holanda, hecho a base de leche de vaca, de pasta prensada (tierna, dura o semidura, según su estado o madurez), con corteza coloreada de rojo intenso sin agujeros o con muy pocos, la pasta es de color amarillo pálido o amarillo mantecoso con un sabor ligeramente ácido con un contenido de grasa del 30 al 45% sobre el total de materia seca ^[2]. Los cuales se elaboran en forma de esferas aplastadas o bloques y que su textura es elástica, más blanda que la del queso Gouda y con pocos ojos, los cuales son redondos y ovales. Su maduración requiere un tiempo de 3 a 4 semanas a 12-14°C ^[3]

Métodos y materiales

Las pruebas fisicoquímicas realizadas fueron cuatro: pH, húmedas, grasa y cloruros, los cuales serán descritos continuación:

Determinación de pH

Materiales y Equipos utilizados:

- pH-metro marca 704 PH Meter (Metrohm).

Reactivos utilizados:

- Cloruro de potasio 3M (solución para electrodo).

Procedimiento:

Se introduce el electrodo con cuidado en el centro del queso hasta dar la lectura.

Determinación de cloruros

Materiales y Equipos utilizados:

- Cilindro graduado
- Agua destilada
- Becker de 250 ml
- Balanza Analítica
- Clorímetro Marca CORNING, Chloride Analyzer 925
- Micropipeta

Reactivos utilizados:

- Acido buffer con cloruro
- calibración del equipo solución estándar para cloruros
- pulimento para electrodos

Procedimiento: Medir 90 ml de agua destilada el cual, debe estar previamente a 60°C en un cilindro graduado; transferirlo a un Becker de 250 ml. Luego se procede a pesar 10 gramos de muestra y se debe agitar hasta obtener una mezcla homogénea. Con la ayuda de una micropipeta adicionar 100 microlitros de muestra a una solución de ácido buffer colocada en el clorímetro. Tomar la lectura que indica el clorímetro se multiplica por la constante 0,0585 para obtener el resultado.

Determinación de Grasa (Método Gerber)

Materiales y equipos utilizados:

- Butiro-metro para queso
- Balanza analítica
- Baño de María a 73°C
- Centrifuga

Reactivos utilizados:

- Ácido para queso (D-1.520).
- Alcohol isoamilico

Procedimiento: Se procede a pesar 3 gramos de queso previamente rayado en la copa del butiro-metro, se introduce la copa en el butiro-metro y se le adiciona 10 ml de ácido para queso y 10 ml de alcohol isoamilico se coloca por 15 minutos en el baño de María a 73°C hasta que se disuelva el queso. Una vez disuelto el queso se procede a llevar a la centrifuga por 5 minutos hasta obtener el resultado.

Determinación de Humedad**Materiales y equipos utilizados:**

- Balanza Mettler HB-43

Procedimiento: Se coloca el plato en la balanza y luego se procede a calibrar el quipo el cual, según parámetros de trabajo utilizados por medio de este equipo dice que para quesos amarillos tipo Edam se colocan 2 gramos de muestra, con una pérdida de peso unidad de tiempo (P.P.U.T) de 2, con una desecación rápida, indicación 0-100 y una temperatura de 140°C.luego se procede a cerrar el equipo hasta dar la lectura.

Resultados

Los resultados de las pruebas realizadas se resumen en la tabla 1, para comparar los resultados obtenidos con los que la norma de queso amarillo COVENIN 1538-92 [4].tiene tabulada. Se muestra los resultados de pH realizado a las tarimas 1, 2 y 3 para comparar la calidad fisicoquímica del queso amarillo tipo EDAM.

Tabla 1: Determinación de pH para queso amarillo tipo EDAM.

Tarimas	pH		
	1	2	3
Tarima 1	6.10	6.08	6.09
Tarima 2	5.82	5.85	5.83
Tarima 3	5.37	5.30	3.38

Los resultados reflejan que los quesos tienen pH por encima de la que nos indica la Norma de quesos amarillo COVENIN 1538-92 que dice, que el pH debe de estar entre 5.20 a 5.60. Dichos resultados no concuerdan con los encontrados en la ciudad de Riobamba, en el cual se evaluó la calidad fisicoquímica

y microbiológica del queso [5], donde todos los valores se encontraban dentro de los parámetros establecidos.

La tabla 2, muestras los resultados obtenidos de humedad realizado a las tarimas 1, 2 y 3 para comparar la calidad fisicoquímica del queso amarillo tipo EDAM.

Tabla 2: Determinación del Porcentaje de Humedad para queso amarillo tipo EDAM

Tarimas	Porcentaje de Humedad (%m/m)		
	1	2	3
Tarima 1	45.94%	45.95%	45.97%
Tarima 2	48.07%	48.06%	47.08%
Tarima 3	47.00%	48.01%	47.04%

Los valores anteriores nos indican que los quesos poseen valores de humedad elevados, ya que según la Norma COVENIN 1538-92 establece que la humedad del queso amarillo debe de estar en un máximo de 45% de humedad. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en una investigación realizada en el Municipio Páez del Estado

Zulia [6], en donde la calidad fisicoquímica de los quesos producidos artesanalmente en 3 locales no cumple con las condiciones exigidas por la normativa venezolana. En la tabla 3, se ven reflejados los resultados de la prueba de cloruros realizados a las tarimas, esta prueba se hizo por triplicado para corroborar cada resultado

Tabla 3: Determinación de Porcentaje de Cloruros para queso amarillo tipo EDAM

Tarimas	Porcentaje de Cloruros (%m/m)		
	1	2	3
Tarima 1	1.93	1.91	1.92
Tarima 2	3.10	3.10	3.12
Tarima 3	2.22	2.25	2.26

Los valores observados en la tabla 3, indican que los porcentajes de cloruros se encontraban unos por debajo y otros por encima de los parámetros establecidos en la Norma COVENIN 1538-92 de quesos amarillos, ya que según esta norma indica que los cloruros deben estar en un límite máximo de 3%.

La siguiente tabla 4, se observan los resultados obtenidos de la prueba de grasa según el método GERBER realizada a las tarimas 1,2 y 3 para comparar la calidad fisicoquímica del queso amarillo tipo EDAM.

Tabla 4: Determinación del Porcentaje de Grasa para queso amarillo tipo EDAM.

Tarimas	Porcentaje de Grasa (%m/m)		
	1	2	3
Tarima 1	46.13%	48.45%	46.10%
Tarima 2	48.15%	47.06%	48.01%
Tarima 3	45.99%	46.00%	45.78%

Con respecto a la tabla mostrada anteriormente, muestra que los resultados obtenidos de la prueba de grasa que se realizaron a las tarimas, al igual que las otras pruebas esta se hizo por triplicado para corroborar los resultados. Se puede decir estos valores están muy elevados debido a la humedad presente en la cava de maduración y por ende los valores presentes no se encuentran en los parámetros establecidos en la Norma

de queso amarillo COVENIN 1538-92, debido a que estas nos dice que la grasa para los quesos amarillos debe estar en un máximo de 45 %. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en una investigación realizada en el Municipio Páez del Estado Zulia [6], en donde la calidad fisicoquímica de los quesos producidos artesanalmente en 3 locales no cumple con las condiciones exigidas por la normativa venezolana.

Conclusiones

Se logró identificar las condiciones de almacenamiento de la cava de maduración, y de este modo conocer las causas que influyen en las características fisicoquímicas de los quesos amarillos tipo EDAM en su periodo de maduración, en las que se identificaron la higiene, humedad y el tiempo de maduración.

Al comparar la calidad fisicoquímica del queso amarillo con los parámetros establecidos en la norma de queso amarillo COVENIN 1358-92, por medio de pruebas fisicoquímicas, se concluye que los valores de pH, porcentaje de grasa y porcentaje de humedad de los quesos analizados no están dentro de los parámetros establecidos, debido a que el pH debe ser máximo de 5,60, los porcentajes de humedad y grasa máximo de 45%. Mientras que el porcentaje de cloruros sufre diversas variaciones debido a que una de las tarimas se encuentra por encima del valor máximo permitido (3%), mientras que las otras dos tarimas si se encuentran dentro del valor permitido.

Agradecimientos

A la empresa Lácteos Sur del Lago por su apoyo en la investigación, en pro del mejoramiento de la calidad de sus productos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- González, M. (2002). Tecnología para la elaboración de queso amarillo, cremas y mantequilla. Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).
- 2- Cenzano, I. (1992) Los quesos y otros quesos Europeos. Madrid: AMV. Ediciones y Mundi-prensa.
- 3- Scott, R. (1991). Fabricación de queso. España: Acribia. 520 p.
- 4- Norma Venezolana COVENIN, 1538-92 Queso amarillo, Segunda Revisión. Caracas, Venezuela.
- 5- Haro, J. (2006). Análisis microbiológico de los quesos frescos comercializados en el mercado Simón Bolívar (San Alfonso) de la Ciudad de Riobamba, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Facultad de Ciencia Riobamba, Ecuador.
- 6- Márquez, H. (2006). Calidad microbiológica y fisicoquímica de quesos elaborados artesanalmente en el Municipio Páez del Estado Zulia. Universidad Rafael Urdaneta. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Estado Zulia, Venezuela.

LA PRÁXIS PEDAGÓGICA HOLÍSTICA, COMO INSPIRACIÓN A LA ACCIÓN DOCENTE

THE HOLISTIC PEDAGOGICAL PRAXIS, AS AN INSPIRATION TO THE TEACHING ACTION

Thania Torres

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio. UPEL/IMPM.
Mérida-Venezuela
Thaniatorres6@gmail.com

Recibido: 25-09-19

Aceptado: 27-10-19

Resumen

El siguiente artículo, tiene como propósitos, presentar y fundamentar un conjunto de estipulaciones teóricas, sobre las categorías emergentes de la praxis pedagógica desarrollada en Venezuela: producto de la investigación y experiencia como docente, en contraste con la Corriente pedagógica conductista de la educación. Las categorías surgen, como producto de la investigación en la Educación; inspirada dentro de un enfoque holístico, cuya visión escolar está centrada, en la importancia que el docente le da hacia el rol de los estudiantes. Seguidamente, se plantea la Pedagogía del Coach Educativo, como respuesta a las necesidades de modelar los valores sociales, por parte de los docentes y por último, se revela el Perfil Vocacional del docente al estudiante. En las conclusiones, se establece la educación encomiástica de la dignidad humana, integrando todas las áreas del aprendizaje de forma globalizada y contextualizadas para la construcción del conocimiento, la comprensión y la transformación de la realidad, considerando la formación holística, integral, como fortaleza colectiva e intelectual.

Palabras Clave: Práxis, Pedagógica Holística, acción docente.

Abstract.

The following article, has as its purpose, to present and base a set of theoretical stipulations, on the emerging categories of pedagogical praxis that is developed in Venezuela: product of research and experience as a teacher, in contrast to the behavioral pedagogical current of education. The categories arise as a product of research in Education; inspired by a holistic approach, whose school vision is focused, on the importance that the teacher gives to the role of students. Next, the Educational Coach Pedagogy is proposed, in response to the needs of modeling social values, by teachers and finally, the Vocational Profile of the teacher is revealed to the student. In the conclusions, the commendable education of human dignity is established, integrating all areas of learning in a globalized and contextualized way for the construction of knowledge, understanding and transformation of reality, considering holistic, integral formation as a collective strength and intellectual

Key words: Practice, Holistic Pedagogical, teaching action.

Dra Thania Torres: Doctor en Educación. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas- Venezuela).
Magíster en Educación Infantil. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador). Miembro del personal docente UPEL. e-mail: Thaniatorres6@gmail.com

Introducción

Este artículo, plantea la elaboración de las proposiciones teóricas sobre la praxis pedagógica para facilitar el aprendizaje en los estudiantes del nivel de educación primaria del subsistema de educación básica. Se presenta una teorización de proposiciones emergentes, producto de la praxis pedagógica para facilitar el aprendizaje, resultado de la categorización y análisis. Finalmente se presentan un conjunto de premisas surgidas a la luz de los constructos e interpretaciones de los actores educativos a raíz de la investigación cualitativa aplicada. Para finalmente cerrar con las conclusiones: la educación enaltecedora de la dignidad humana, está integrada por todas las áreas del aprendizaje de forma globalizada y contextualizadas para la construcción del conocimiento sostenible y espontáneo.

Praxis pedagógica holística e inspiradora

En la actualidad, es necesario generar una praxis pedagógica fundamentada en los preceptos de la Holística y la visión inspiradora con vocación y alto sentido de responsabilidad [1]. Dichas convicciones, invita a reflexionar al docente y a transformar sobre su práctica, a la luz de las diversas corrientes del pensamiento actual; la visión integral de lo real y del dominio del conocimiento. Es decir, el conocimiento, no puede ser construido de manera parcelada, sino como una totalidad, considerándose cada elemento como un evento o circunstancia el cual refleje el contenido del saber en todas sus dimensiones, en donde el todo y cada una de sus partes están estrechamente ligados en interacciones constantes y paradójicas.

Sobre los planteamientos anteriores se puede inferir: la educación holística vista como un todo integrado donde convergen los diferentes elementos subyacentes de la cultura y la sociedad, permitirá que el estudiante construya su aprendizaje de acuerdo a su motivación, la misma además posee un basamento legal, filosófico y axiológico que la sustenta, para ser de ella, un conocimiento válido dentro de una

estructura democrática y transformadora de la sociedad.

Esto va más allá de la imposición de un pensamiento único pues la forma como se impone una ideología, un valor o una idea es sutil a la lógica del lenguaje estando fundamentada, (en estado práctico) con los contenidos irracionales de la dominación social [2].

Por otra parte, la praxis pedagógica con respeto por la diversidad de pensamientos, evitando la unidireccionalidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, debe responder a un cambio paradigmático, el cual permita modificar la condición teórico-práctica, la inmovilidad, debe asumir el reto el cual permita crear propuestas educativas epistemológicas no reduccionistas y más complejas, impulsando y desarrollando estrategias, metodológicas y acciones educativas radicalmente diferentes. [2]

En éste sentido, con respecto a la labor del docente el mismo, implementa una visión integral del estudiante, por tal razón aplica un diagnóstico inicial integral holístico para determinar los conocimientos previos en las áreas de aprendizaje así como también, los tipos de inteligencia, intereses, emociones realidad familiar, ambiental, que tiene el estudiante diseñando un plan de acción, en conjunto con los mismos y la familia para fortalecer sus potencialidades y capacidades, superando lo que amerite para el alcance de los aprendizajes [3]. Por lo tanto, el docente debe propiciar vivencias, que faciliten a los estudiantes las herramientas dirigidas promover el éxito, en todas las esferas de su vida: intelectual, emocional, personal, así como fortalecer los valores individuales, grupales y sociales.

En consecuencia, la educación holística e inspiradora, debe considerar conjuntamente la unión de lo local y lo global, aprender las influencias reciprocas en un mundo [2], planteando la enseñanza para la era planetaria,

entre otros aspectos, requeridos en la enseñanza para la condición humana integral: físico, biológico, cultural, social, histórico, pudiendo aprender sobre la unidad compleja de la realidad humana actual. En definitiva, se propone una praxis holística, vista desde los diferentes entes

que la rigen pudiendo ser observadas en el siguiente gráfico y el cual está conformada por el estudiante, la familia, la escuela, el organismo rector, las universidades, la escuela y el docente, cada uno de ellos con su particularidad, e íntimamente interrelacionados e integrados en torno a la praxis:



Figura 1. Educación Holística. Torres (2017)

Por otra parte, en cuanto a la praxis pedagógica desde una visión inspiradora, ésta se fundamenta en [3], las disciplinas de la filosofía de la educación, destacando la importancia y aceptación de nuevos paradigmas, los cuales permitan concebir un docente más innovador, líder, ético, con competencias pertinentes a nivel intelectual y humano, las cuales le faciliten gestionar el aprendizaje, como autor y actor de cambios y transformaciones sociales.

En tal sentido, la invitación es a la revisión del perfil docente y el cambio de la práctica, rompiendo viejos paradigmas y formas de actuar, considerando la importancia de retomar una concepción más humana y holística del rol docente, volviendo a las raíces, a través de una sólida formación, conducta de liderazgo y concreción de resultados, dichas categorías deben estar

presentes en las reformas curriculares de los programas de formación docente.

En este sentido, surgen elementos característicos de la praxis docente que inspiran positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiante [3]. Desde una perspectiva epistémica el rol docente, se fundamenta en el reconocimiento de diferentes concepciones sobre el conocimiento, el entendimiento y experiencias de sus estudiantes laborando sobre las siguientes premisas:

- 1.La axiológica:** que le permite hacer juicios de valores y a su vez enseñar a sus estudiantes a hacerlo con dignidad.
- 2.La ética:** permite que los docentes actúen teniendo un referente moral de la educación

y reflexionen sobre las implicaciones de su desempeño pedagógico respecto a sus estudiantes.

3.Estético: busca desarrollar en el docente la capacidad crear y propiciar el ambiente para el aprendizaje.

4.Lógico: con el fin de fortalecer su pensamiento crítico y constructivo, incluyendo la capacidad de comprender, reestructurar, analizar, sistematiza, aplicar y acceder al conocimiento, para facilitar experiencias enriquecedoras a sus estudiantes.

5.Política: con el fin de que el docente genere en el aula un ambiente propicio para el respeto y promoción de ambos elementos.

6.La Teodicea: permite modelar pautas que sirvan de guías y clarifiquen el trabajo del estudiante.

7.El espíritu de aprendizaje: para toda la vida permitirá al docente modelar al aprendiz una forma de vida.

8.El espíritu de cuestionamiento: propicia en el docente la autoevaluación de una manera constante para inspirarlo en los estudiantes y formar líderes críticos.

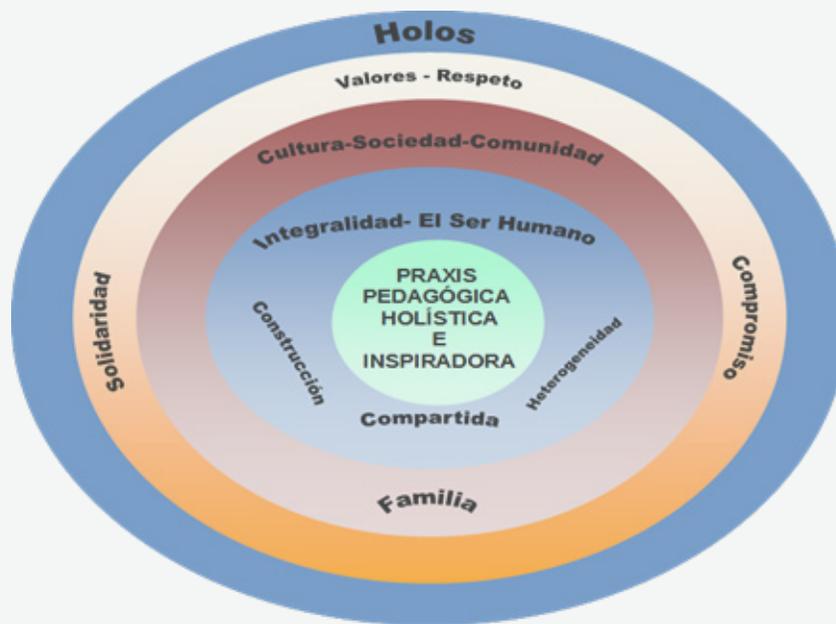


Figura 2. Práxis Pedagógica Holística e Inspiradora. Torres (2017)

Valores morales y éticos en la praxis docente

La moral o ética son manifestaciones de una misma realidad antropológica, separarlas es señal de dualismo, de fragmentación de una condición humana la cual ha de ser vista como una unidad, tanto en lo material, como en lo biológico, psicológico interactividad y trascendencia, aspectos complejos pero vinculados entre sí, en el que “el ser ético lo es por su condición moral y viceversa, el ser moral es moral por su condición de ser ético” [5].

Por lo antes mencionado, se deduce: las expresiones del ser humano manifiestan su condición de acuerdo a lo moral o lo ético de su comportamiento, ajustado a cada quien, de acuerdo a su contexto cultural y en las condiciones en que ocurren los hechos.

De igual forma, La moral es cultural, es histórica y es de contexto, está relacionada con los valores de la sociedad. Ella expresa

las corrientes de la tradición, como también la actividad diaria y además las tendencias que se expresan en un momento dado, lo cual no impide que existan criterios universales que orienten la comprensión ética, lo cual es un referente para los diversos grupos humanos. En base a estas premisas, surge entonces, la necesidad de fortalecer la praxis del docente, considerando lo ético de su comportamiento, de su labor como pedagogo, sus principios trascendentales expresados a través de códigos o frases rectoras correspondiente al contexto y al grupo en el cual se desenvuelve, al momento histórico donde vive.

De acuerdo con ello, se plantea la necesidad de promover los valores democráticos, sociales, la inclusión, la meritocracia y permanencia con un ambiente laboral de calidad en donde mismo docente, genere en sus diferentes espacios, un clima organizacional armónico predominando los valores de solidaridad, honestidad, trabajo en equipo y respeto a las diferencias individuales. Además, se debe modelar a los estudiantes, las actitudes, valores a emplear en la dinámica de la enseñanza. Concibiendo el conocimiento de forma integral, considerando sus emociones como aspecto vital para un aprendizaje significativo.

Todo lo antes señalado, es posible mediante la participación de todos en la generación de un clima organizacional constructivo, democrático, respetuoso de la diversidad, para un mayor crecimiento y construcción de un mundo más humano. Auspiciando

el perfil de actuación a implementar en la institución y sea proyectado al estudiante. El docente, debe enseñar a los estudiantes los valores personales y sociales a través del ejemplo en su actuar cotidiano, siendo conocedor, analítico y empático con los problemas del mundo, la comunidad, el ambiente promoviendo el trabajo en equipo y orientar durante el desarrollo del mismo en función de que los estudiantes practiquen el respeto a las ideas y diversidad, tolerancia y el consenso [4].

En consecuencia, la labor del docente en el trato con los estudiantes, es necesario desarrollar heurísticas a fin de realizar el acto pedagógico como una práctica en la que se desarrollan actitudes y aptitudes [4], desarrollando actividades estimulantes al estudiante a plantearse sus proyectos de vida y la manera concreta de cómo lograrlo, sirviendo de guía, a la familia y comunidad, reconociendo la responsabilidad en cuanto a su rol como modelo y líder para impulsar el crecimiento en todos los aspectos de la vida del estudiante.

Sobre la base de los planteamientos anteriores [2], hay que enfrentar el fraccionamiento entre el pensar y sentir, entre la razón y la emoción, incentivar una actitud crítica frente al mundo y la realidad. , bajo la premisa:” la educación basada en lo ético como evidencia del ser que se expresa así mismo con originalidad, con propiedad, y si la ética expresa esa autenticidad manifestando en el ser sus propias características, se puede entonces comprender su complejidad y el riesgo que presenta el intento de abordarla desde una sola perspectiva” [5].



Figura 3. Valores Morales y Éticos en la Praxis Docente. Torres (2017)

Descripción de la Pedagogía Coach

La educación amerita de un docente cuyo objetivo esté dirigido hacia desempeño profesional en la búsqueda de las herramientas integrales que le garanticen el éxito de su praxis, la formación del desarrollo personal, del equipo de trabajo de la institución donde labora y de los estudiantes^[6].

Por lo tanto, la actualidad demanda por parte del docente el manejo de una gran variedad de competencias en los ámbitos tecnológicos, psicológicos, emocionales y pedagógicos, para así poder cumplir con los objetivos encaminados hacia el aprendizaje efectivo, del uso del razonamiento en la búsqueda de la verdad del estudiante en todos los ámbitos de su vida, con especial énfasis en el fortalecimiento de las capacidades sociales, dirigidas hacia el crecimiento personal, social y vocacional de cada estudiante que forma parte de la sociedad.

Se puede decir entonces, que el docente coach, es un conocedor de su liderazgo que ejerce especialmente con ejemplo de coherencia entre el decir y el actuar, posee una gama de competencias, conceptos, dominios, principios, destrezas y actitudes que pone al servicio de la educación empleándolas al servicio de una praxis humanista en búsqueda de un buen desempeño del estudiante en los escenarios educativos, sociales, profesionales en correspondencia con los requerimientos del presente y el futuro.^[6]

En tal sentido, la enseñanza coach considera los conocimientos previos de los estudiantes, planteando situaciones problematizadoras, búsqueda creativa y originales a las situaciones en, o referente a los contenidos, la familia, emociones, entre otros, en un ambiente armónico donde fluya la comunicación entre el estudiante y el docente; la educación^[7], es en un proceso de socialización, el cual debe inclinar al individuo a la normalidad, a adoptar y no desentonar con las costumbres al uso. Y una vida normal es la de aquel que sabe hablar, pensar, saludar, obedecer y disponer cuando toque hacerlo.

En consecuencia, el objetivo principal de la educación, consiste en transmitir los valores, dar a conocer el bien, la verdad, haciéndolo atractivo para los estudiantes, mediante el ejemplo y las actividades motivantes vivenciales. Para dicha labor, el docente es pieza clave, en este proceso educativo, ya que es quien planifica, diseña, modela, interactúa, siembra los valores, crea un ambiente de afecto, confianza, respeto a la intimidad y promueve la elección consciente y responsable del bien personal y común.

En definitiva, el docente que actúa como coach debe tener conciencia clara de que su acción orientada a acompañar al participante en el desarrollo de un proceso de aprendizaje, [8] dichas acciones estarían encaminadas a:

1. La toma de conciencia progresiva sobre sus capacidades.
2. La toma de decisiones acertadas y con responsabilidad para el logro de sus metas.
3. La búsqueda y logro constante del desarrollo personal y profesional.
4. El fortalecimiento de sus habilidades sociales y de automotivación.
5. La materialización del pensamiento en acciones concretas que contribuyan al logro del éxito.
6. La autonomía personal del participante.
7. La adaptación de la persona al medio físico y social en el que le corresponde desenvolverse.

Tomando en consideración lo anteriormente planteado se puede decir, que haciendo uso de la comunicación asertiva entre docente, estudiante, representantes y comunidad, formula interrogantes pertinentes y claves para propiciar el surgimiento de la autorreflexión, que permiten proponer y alcanzar metas concretas superando las dificultades que se le planteen, utilizando la resiliencia como herramienta para la vida, que le ayuda a entender que para transformar la realidad tiene que aplicar acciones de cambio; en resumen, el coach consiste en enseñar a aprender para la una vida plena.



Figura 4. La Pedagogía Coach y La Vocación de Servicio Docente. Torres (2017)

Haciendo referencia a todos planteamientos anteriores, se establece a la pedagogía coach, para el fomento del trabajo en equipo dentro del ente rector y las instituciones universitarias formadoras de docentes, a través del diálogo efectivo, el reconocimiento y el respeto hacia el trabajo desempeñado, para con el ejemplo incentivar el empleo de los valores sociales, éticos y morales en la praxis profesional del docente, con sólida visión axiológica, modelo, líder, mediador del aprendizaje y centrado en los estudiantes como sujetos de aprendizaje.

Por otra parte, es importante resaltar la vocación de servicio del docente, quien a través de su praxis debe diseñar actividades que propicien el desarrollo de la creatividad, el razonamiento lógico, ético y reflexivo del estudiante en la búsqueda de los cambios que amerite su realidad integral, propiciando a través de la empatía y el respeto a la diversidad, los valores sociales para que aprenda a vivir en comunidad y aporte con su talento ideas y sugerencias de actividades integradoras que estimulen sus potencialidades, reforzando la figura de autoridad del docente y su perfil profesional. Para ello, se precisa de un docente facilitador y mediador de aprendizaje, que pueda transformar las ideas en experiencias

vivenciales significativas, mediante la aplicación de las diversas corrientes pedagógicas, que confluyan en la formación de un ser humano con sólidos valores morales.

El Docente

Es un líder coach diseñador de un clima inclusivo de experiencia individuales, colectivas, interactivas y cooperativas conductor y motivador de los estudiantes de su desarrollo intelectual, con una visión amplia trabajo de equipo, donde se complementen (mas no de grupo), propiciando la inclusión, en el cual se respeten las individualidades y se consideren, valorando a todos los compañeros por igual, anteponiendo el bien común a los intereses personales, evitando la utilización del otro para el logro de las metas individuales, es decir fomentando la conciencia del "nos-otros".

Por lo tanto, un docente que permita el desarrollo de la creatividad, el aprendizaje cooperativo, reflexión, análisis crítico, constructivo de las situaciones personales, contextuales y mundiales, a través de la integración las áreas de aprendizaje y los contenidos programáticos en la búsqueda de alternativas de soluciones éticas, inclusivas y acertadas.

Este docente gerente de talentos con visión de coach humanista empático, motivante, creyente del potencial de cada estudiante, cercano a la realidad y problemática de los mismos, confidente, analítico, orientador, motivador, estratégico, modelo de actitud de vida, coherente con lo que piensa, dice y hace, debe ser un líder transformador que promueva en los estudiantes el desarrollo equilibrado de los hemisferios del cerebro, el autoconocimiento para el empleo de sus propias herramientas personales en el diseño, autoevaluación y realimentación de sus proyectos de vida personal y profesional, de forma exitosa. Considerando lo afectivo, psicológico, físico, para propiciar el cambio y la transformación en los diversos aspectos de su educación.

De igual manera, se requiere de un docente con conocimientos de investigación, gerencia del aprendizaje, artes, deportes, nutrición, ecología y corrientes actuales de la educación, entre otras, que redunden en el beneficio de la comunidad.

Es decir, reconocedor de su rol y amante de su vocación profesional, comprometido con los valores profesionales, su crecimiento profesional, en constante búsqueda de la capacitación para innovar su praxis pedagógica de forma consciente, con alto nivel de desempeño profesional e intelectual, que conlleve a asumir los cambios con mentalidad abierta, humildad científica y con vocación de servicio. Que aporte ideas en el aula y en su espacio laboral, que contribuyan en la eficiencia de los avances educativos que ameritan sus estudiantes y la institución educativa, permitiendo el libre aporte y aceptando los puntos de vista.

En este sentido, se concibe el paradigma coach, para un docente con sólida visión axiológica, modelo y líder, mediador del aprendizaje, centrado en el estudiante como sujeto de aprendizaje, considerando las experiencias previas, sus proyectos personales, inclinaciones y talentos naturales, sus ideas sobre

cómo desea que se desarrolle el proceso enseñanza aprendizaje, preocupaciones y metas.

De esta manera, se podrá así promover el aprendizaje significativo, entendiendo, por parte del docente, que las clases tradicionales son poco efectivas, porque entre otras cosas, niegan la existencia del otro aun cuando se promueva la "participación", es decir propiciar la interacción, la expresión antes que la repetición. Lo cual implica un cambio en el enfoque rígido, en el cual todo los estudiantes deben estar callados y escuchando al docente, entendiendo que esta no debe ser una actitud o disposición dentro de un aprendizaje constructivista

Para ello, se precisa de un docente facilitador y mediador, que pueda convertir las diferentes corrientes pedagógicas y teorías, en experiencias vivenciales significativas del agrado del estudiante, donde pueda ser protagonista en la construcción de su aprendizaje; aprendiendo y reaprendiendo, sin miedo a equivocarse.

Un docente que asuma el reto de romper con su propio paradigma para colocarse en el lugar de cada estudiante y entender a cada uno, con el fin de enriquecer su visión del mundo y el papel protagónico en la evolución del mismo.

Si bien es cierto, que en la actualidad el conocimiento es poder, sin embargo, el saberlo proyectarlo en los diferentes ámbitos y adaptarlo en los diversos contextos exitosamente es más importante aún, para lograr la superación personal y colectiva.

La Praxis pedagógica requiere ser innovadora, holística y humanista, respetuosa de las características individuales, de los estilos y ritmos de aprendizaje, dirigida en la búsqueda de nuevas tendencias educativas que le permitan el discente, cuestionar, evaluar, reflexionar y reorientar de forma constructiva y constante, en función de los objetivos planteados, su aprendizaje.

Una praxis motivante, individualizada, contextualizada y consensuada que promueve el aprendizaje cooperativo entre

todos los involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que conduzca a la delegación de tareas y asunción de responsabilidades de todos por igual, según sus potencialidades individuales y grupales promoviendo la unión frente a la adversidad, porque en la unión de voluntades y talentos esta la fuerza que impulsa las acciones de cambio para la transformación de una sociedad de iguales.

De igual manera, esta praxis deberá permitir la implementación de mecanismos tecnológicos de fácil uso, para que los estudiantes puedan interactuar de manera divertida con los contenidos académicos de las áreas elementales y ser orientados por el docente durante las clases y en el momento oportuno, a su vez informar a los padres y representantes sobre los avances, debilidades y fortalezas.

En este orden de ideas, el docente amerita poseer una sólida posición ética y vocacional sobre su praxis, mediante una autoevaluación general e integral progresiva, para darse el permiso de obtener estrategias personales, profesionales y holísticas, en pro de asumir exitosamente el reto que le impone su profesión. Ya que un maestro coach comprometido en ser feliz a nivel personal y profesional, que tiene sus objetivos claros, es capaz de sortear cualquier tipo de adversidad para lograr sus sueños y promover los de sus estudiantes.

El maestro debe ser uno de los profesionales más actualizados en las diferentes áreas del saber con una sólida formación integral, tecnológica fundamentando su praxis en una pedagogía de coach para el constante crecimiento personal y de sus estudiantes.

El Estudiante

La sociedad actual requiere de un discente motivado a ser protagonista de su proceso educativo. Poseedor de herramientas y actitudes de coach, buscador de soluciones alternativas a las situaciones que se le planteen en los diferentes ámbitos de la vida, para alcanzar sus metas personales, asumiendo ser actor responsable de su crecimiento integral sin delegar en otras personas la construcción

de su futuro y progreso.

Un estudiante solidario con sus semejantes y reconocedor de que el bien común redunda en su propio bienestar, sin esperar nada a cambio ni en detrimento de los demás sino en beneficio de todos.

Un estudiante inclusivo reconocedor de las diferencias de sus compañeros como parte importante de la vida. Consciente de que su valor está en la esencia única; bondad, humildad más que en la apariencia, centrado en el ser y no en el tener y aparentar a costa de lo que sea, sabiendo que el fin no justifica los medios a emplear para conseguir sus sueños presentes y futuros. Constructor de realidades con el ejemplo y transferencia de los conocimientos y talentos naturales de forma ética.

Se requiere un estudiante con metas autorreguladas, analítico, que antes de accionar en su proceso educativo y social considera los pro y contra de sus decisiones, utilizando variadas formas de análisis, asumiendo una actitud de autoevaluación de manera constructiva, motivante, positiva, creativa, innovadora y realista, tomando sus errores como algo natural que le brinda la oportunidad para reorientarse, sacando provecho del error. Asumiendo las vicisitudes con diligencia, buen ánimo y mentalidad positiva, proactiva, consciente de que todo pasa, si aplica acciones de cambio que conlleven a la solución para transformar lo que así amerite. Responsable, amante y respetuoso de la naturaleza, su creador y los beneficios que brinda en el presente y futuro.

Cabe destacar, la importancia de un educando consciente que utilice una comunicación asertiva y empática con sus semejantes, y que ella constituye la base para una relación sana con el entorno, respetuoso de las diferencias y criterios individuales, sin que eso implique la carencia de un juicio propio frente a las situaciones de la vida cotidiana y del aula. Con sólidos valores humanos en el logro de sus objetivos, considerando que no es necesario descalificar al otro e imponer un criterio para solventar los problemas. Ahora bien, dentro de estas reflexiones, cabe destacar la formación de un maestro

comprometido personal y profesionalmente, con sus metas, capaz de sortear las adversidades a fin de propiciar el alcance de los objetivos de sus estudiantes, de tal forma, [2] que se requiere de un docente con amplitud de pensamiento, desarrollo personal, actitudes, y el mejoramiento de su dimensión social e intelectual.

En razón de todo lo antes esbozado, se considera oportuno generar una concepción de aprendizaje basada en áreas académicas que permeen en la praxis y en la forma de facilitar el aprendizaje, adaptándolas a las necesidades y vivencias estudiantiles, al quehacer diario en donde se integren los siguientes contenidos:

A. Matemática y Estadística, con la finalidad de favorecer la capacidad de análisis del educando, el razonamiento lógico-reflexivo y su aplicación en la vida cotidiana.

B. Eco- Familia, dirigida a la importancia de fortalecer la interrelación afectiva saludable, equilibrada personal y social, en su formación como ser humano en armonía con la naturaleza, haciendo énfasis en buscar soluciones a los problemas individuales, sociales, ambientales sin afectar el entorno.

C. Educación Valorativa, cuyos contenidos axiológicos propicien la convivencia ciudadana, la participación, inclusión y la cooperación, entre otros.

D. Los Proyectos de Vida, sustentado en la Pedagogía Coach, desarrollando sus capacidades cognitivas, afectivas en el establecimiento de metas a corto, mediano y largo, plazo.

E. Descubrimiento, Innovación y Tecnología, cuyos fundamentos modernos le permitan alcanzar y aplicar los avances científicos y tecnológicos en la vida cotidiana. Lenguaje-Comunicación y Expresividad, dirigida al desarrollo de estrategias comunicacionales, que fortalezcan en el educando el uso adecuado del lenguaje oral y escrito, la forma de expresar sus sentimientos y emociones.

F. Desarrollo del Cerebro Triuno, a través de la cual se potenciaría todo el cerebro, motivándolo a pensar, actuar, crear e innovar, mediante el uso de la ludo-terapia, la música, el arte y demás experiencias significativas dirigida a estimular su aprendizaje.

Sobre la base de lo antes expresado, se considera a la educación enaltecedora, como posible para impulsar al ser humano cuyas capacidades intelectivas, afectivas, psicológicas, y sociales integradas en un todo holístico, le lleven a ser un ciudadano capaz de asumir los compromisos de manera respetuosa, constructivista, bajo una pedagogía coach y conscientes de que él forma parte de una aldea global, cuyos elementos interrelacionados confluyan integralmente.

Conclusiones

La educación enaltecedora de las capacidades de la naturaleza humana para la vida feliz y útil, considera aspectos centrales de las teorías actuales de la educación entre las cuales se mencionan la visión integral, holística, humanística, que se originan de los conocimientos previos, motivaciones, necesidades, intereses, potencialidades, características individuales y grupales de los estudiantes y abren la posibilidad de impulsar el deseo a proyectarse hacia la construcción y el logro de sus metas, facilitándoles suficientes razones para romper con la cultura establecida por el sistema, que en ocasiones lo conducen bien sea hacia el "éxito" o el fracaso.

Se plantea entonces, una educación enaltecedora del ser, que brinda herramientas de conocimiento intelectual, emocional, psicológica, artístico, deportiva, dando al estudiante la posibilidad de asumir de forma asertiva el empoderamiento y autorregulación de su vida mediante el establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo, que lo inspiren a alcanzarlas. Es decir, el docente puede ir tomando las dificultades como plataforma de impulso para el éxito, ya que el fracaso no es una opción sino una ocasión para crecer en su

propia formación, en el espacio escolar y dentro de la sociedad en general. La educación elogiosa de la dignidad humana, fortalece la construcción del aprendizaje, el autoconocimiento y la auto reflexión del estudiante, a través del análisis de situaciones cotidianas y la autoevaluación para potenciar los valores éticos, morales, la conciencia personal y ciudadana del yo, tu, "nos-otros" en la convivencia del aula, en lo social y futuro profesional.

Con una visión imparcial que reconoce y asume el rol protagónico en la transformación del mundo que tenemos en el que queremos, merecemos y necesitamos. Deslindándose en la medida de lo posible del adoctrinamiento ideológico, de intereses particulares, proyectándose hacia un país en vías de desarrollo.

Una educación con vestigios de cambio y compleja en su concepción promueve a que el estudiante asuma la responsabilidad de alcanzar sus propósitos con criterio propio, sin permitir ser influenciado por la asistencia de entes externos. De este modo, evita la sumisión y se le brindan herramientas para adaptarse a los constantes cambios de la sociedad a nivel nacional y mundial, con naturalidad, previsión, sobriedad, creatividad, armonía y equilibrio.

En este mismo orden de ideas, es a través de la problematización del pensamiento (sin brindarles respuestas inmediatas), que se propicia en el estudiante la reflexión a través de preguntas sobre situaciones cotidianas, que generan conflicto a nivel personal, para hacerlo pensar en las soluciones.

En este sentido, es necesario que el docente tenga la intencionalidad de aplicar experiencias educativas que le permitan al estudiante despertar el interés para captar la atención y plantearse soluciones creativas y viables.

En consecuencia, la educación enaltecedora de la dignidad humana integra todas las áreas del aprendizaje de forma globalizada y contextualizadas para la construcción del conocimiento donde se abordan el estudio, la comprensión y la transformación de la realidad, considerándolo, de forma holística, integral, como fortaleza colectiva e intelectual. Desde este horizonte el aprendizaje autorregulado se construirá a partir de la realidad, en la búsqueda de alternativas de soluciones consensuadas y creativas a las situaciones que se presenten en la cotidianidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Fuguet, A. (2000). El perfil del docente: La vuelta a la inspiración. Revista Educación para el Magisterio N° 184. Caracas, Venezuela.
- 2.-Ugas, G. (2007). Epistemología de la educación y pedagogía. Instituto Internacional para la educación Superior en América Latina y el Caribe, Venezuela..
- 3- Fuguet, A. (2006). Experiencia sobre aprendizaje significativo en Venezuela: Caso proyecto de formación ciudadana de Miranda. Caracas, Venezuela. Editorial EFREIN
- 4.-Hernández, G. (2000). Paradigmas en psicología de la educación. México: Paidós [Resumen en línea] Disponible: <http://www.psicoperspectivas.equipu.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/192/207>. . [Consulta: 2012, Junio 10]

- 5.-Barrera, F. (1999) El intelectual y los modelos Epistémicos. Caracas, Sypal.
[Consulta: 2015, octubre, 25]
- 6.-Sánchez, D. (2013). El coaching pedagógico dentro del sistema educativo: innovando procesos Revista Intercontinental de Psicología y Educación, vol. 15, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp. 171-191 Universidad Intercontinental Distrito Federal, México
- 7.-Alegre, A. (2005). El olvido de los valores. Revista Conciencia activa, ética y valores N° 10. Caracas, Venezuela.
- 8.-Cardona, V. (2012). Ensayo 3 Importancia de la vocación en la labor docente - Scribd.
[Documento en línea] Disponible: <https://es.scribd.com/doc/.../ensayo-3-Importancia-de-la-vocacion-en-la-labor-docente> [Consulta: 2015, noviembre, 13]

LAS VENTAJAS DE EDUCAR CON VALORES PARA FOMENTAR LA EDUCACIÓN DE CALIDAD

THE ADVANTAGES OF EDUCATING WITH VALUES TO PROMOTE A QUALITY EDUCATION

Dra. María E. Arenas G.

Barquisimeto- Venezuela

E-mail: eugenia663933@gmail.com

Recibido: 06-07-19

Aceptado: 07-08-19

Resumen

El siguiente ensayo, tiene como objetivo destacar la importancia del proceso educativo como medio de difusión de los valores en pro de una sociedad más humana y a su vez más solidaria, reconociendo el gran valor que se debe fomentar, para así fortalecer la educación y la sociedad. Se trata de una misión irrenunciable porque una educación de calidad no puede consistir sólo en la transmisión de saberes, la misma debe orientarse también hacia la formación de personas capaces de afrontar los desafíos de la sociedad actual. Está relacionada con nuestra identidad como docentes y con el ser humano como un ser social, entendiendo que educación en valores sólo se adquiere con el ejemplo.

Palabras clave: Educación en valores, desarrollo humano

Abstract

The aim of this essay is to highlight the importance of the educational process as a spreading meaning of values in favor of a better sense of humanism and, at the same time, a more supportive society recognizing the great value that should be promoted to strengthen education and society. It is an invaluable mission because a quality education cannot be only supported on the transference of knowledge, since it should be also oriented towards the training of people capable of facing the challenges of the modern society. It is related to our identity as teachers, as well as the human being as a social being, understanding that education for values is only acquired through example.

Key words: Education for values, human development.

Dra María Arenas: Doctor en Ciencias de la Educación (Universidad Fermín Toro. Lara-Venezuela). Magister en Investigación Educativa. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Barquisimeto –Venezuela) Profesor. Especialidad. Educación Integral. (Universidad Pedagógica Experimental Libertador Instituto Pedagógico de Barquisimeto –Venezuela) e-mail: eugenia663933@gmail.com

Preámbulo

Para Platón, “La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarnos, somos capaces de asimilar y aprender conocimientos. En el caso de los niños, la educación busca fomentar el proceso de estructuración del pensamiento y de las formas de expresión”¹.

Hoy por hoy, se puede hablar de la educación permanente o continua que establece que el proceso educativo, no se limita a la niñez o la juventud, sino a que los seres humanos deben adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida. Siempre pendiente de los procesos actuales de la sociedad y sus realidades.

En la actualidad la globalización produce inevitable conflictos de valores por la preponderancia de las maquinarias o tecnología ante los hombres, día a día existe el alarmante deterioro de la sociedad, la cual se puede mencionar como: la violencia social; que involucra la violación a los derechos humanos, la ausencia de justicia social, el consumismo exagerado, hambre, guerras o dictadura, el consumo de sustancias nocivas para la salud, entre otros problemas.

Ante este escenario desolador, el sistema educativo no debe ni puede permanecer ajeno a esta situación y se hace imperioso el fortalecimiento de una educación en valores estructurada, coherente y capaz de combatir las adversidades.

Por otro lado, se ha hecho notorio que a los educadores parece faltarle el discurso para expresar sus ideas sobre valores, porque como sabemos, los mismos se deben encontrar en todas las áreas curriculares y no necesariamente deben estar insertas en una disciplina específica, es decir, existe un inadecuado conocimiento teórico del tema; esto es explicado por Ayuso, cuando expresa que es necesario “un cambio de perspectiva respecto a lo que significa el compromiso de formar buenos profesionales pero también buenos ciudadanos”².

Las ventajas de educar con valores para fomentar la educación de calidad

Es importante destacar que desde la concepción hasta su muerte, el ser humano vive una constante relación con su entorno, mediante una interacción de influencia mutua. Tal interacción se produce, en su relación con el cosmos, la naturaleza, con su ser como persona única e individual, así mismo con la sociedad en general, de la cual forma parte. De ésta manera, las personas imitan los patrones de conducta de su entorno directo, los cuales pueden ser, significativos o contra productores a su ser, por ejemplo, las normas de conducta, los valores, la ética, los modismos, aptitudes, hasta su dialecto; los asimila de acuerdo con sus necesidades, utilizándolos para enriquecer o modificar su propio comportamiento, de acuerdo con sus principios personales y familiares.

Lo anterior está enmarcado en lo que se conoce como educación. Este concepto puede relacionarse como sinónimo de influencia, dándose en forma asistemática con la familia o grupos sociales a los que pertenece el ser humano; pero también podría darse en forma organizada, sistemática e institucionalizada. Esto en pocas palabras significa la preparación de la persona para la vida y por la vida.

De allí, que López, refiere que “la educación implica un proceso de relación en el cual los seres humanos nacidos los unos para los otros, los eduquemos con y para los demás”³. Es decir, al establecer la relación con los demás, se debe ver como el desarrollo progresivo con relación a la interacción humana; en las que vemos al otro como un tú, como un sujeto con la misma dignidad que nosotros. Asimismo, el referido autor reconoce que la educación es un proceso por el cual se pasa progresivamente del yo al ellos y del yo al tú, así se puede entender o comprender el termino de, él otro, él nosotros o él yo como ser humano que siente piensa y padece un mundo interior y un mundo exterior dentro de un mismo plano de vida. En este mismo

orden de ideas, se puede mencionar a Garza y Patiño, quienes al referirse a la educación específicamente en esta época donde existen algunas tendencias de cambio como son: “De formar individualmente a educar para lo social y desarrollar sólo la inteligencia para formar un ser integral”⁴. El mismo, se refiere a la importancia de la educación para la sociedad y para un ser integral uniendo estos dos términos, es indiscutible que debe existir la presencia de los valores para lograr la transformación de la educación.

La educación en valores es sencillamente educar moralmente porque los valores enseñan al individuo a comportarse como hombre, a establecer jerarquías entre las cosas, a través de ellos llegan a la convicción de que algo importa o no importa, tiene por objetivo lograr nuevas formas de entender la vida, de construir la historia personal y colectiva, también se promueve el respeto a todos los valores y opciones.⁵

Las afirmaciones anteriores, permiten señalar que los educadores deben estar al día con los cambios actuales, las tecnología, las redes sociales, los docentes deben considerar, al estudiante como un ser único que pertenece a nuestra sociedad, poseedor de características individuales, los profesores deben saber, ser un ejemplo a seguir para que las personas que lo van a modelar, imiten conductas y aptitudes, bajo el marco de los valores y el respeto mutuo, ya que los valores no es un tema de una cátedra ni un área específica es un proceso que se debe llevar a cabo para poder ser copiado como modelo a seguir.

Es decir, el rol del educador es conducir al aprendiz a desarrollar sus potencialidades bajo una dimensión moral y ética, en el marco de su realidad social para ayudarlo a interpretarla asumiendo la responsabilidad de sus actos y participando activamente en su vida. Por otra parte, que es bueno recordar, es el derecho a la educación establecido en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su artículo 102, especifica que: “La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria”⁶ La “alegoría de la caverna”, pasaje del diálogo, La república, en él Platón habla del “estado de nuestra naturaleza según este o

no esclarecida por la educación, “presume esta concepción de hombre. El hombre educado es aquél que, comprendiendo que el mundo sensible es solo una imagen confusa del realmente real, se eleva de lo sensible, mudable y material a lo eterno, inmutable, inteligible e inmaterial”¹.

Platón en este texto plantea una visión interna sensible, de cómo el hombre o el ser humano puede percibir la realidad de forma personal, comprendiendo todas sus complejidades internas y llevándolas al plano de la educación y su interacción con su entorno y con sí mismo. Entendiendo ese ser, lleno de múltiples virtudes, y con una capacidad de adaptación a cualquier entorno, puede ser social o personal.

Por tal motivo, es necesario que la educación sea inspirada y fundamentada en los valores, esta visión debe unificar las mentalidades científicas, técnicas, humanísticas, sin olvidar, que los seres humanos, son seres íntegros con una variedad de cualidades como son: sentimientos, su propia individualidad, son seres sociales, únicos y por más parecidos o similitudes que se tengan siempre están centrados en sus grandes diferencias dentro de la sociedad. La educación debe estar ubicada como uno de los aspectos más importantes dentro de la formación, capacitación y dirección de cualquier país.

La escuela y sus aulas se convierten en una excelente oportunidad de educar para la paz, al enseñar y promover los valores que fortalecen el respeto a la dignidad de la persona y sus derechos inalienables, y es por esto que se presta especial atención al proceso de socialización que ocurre entre todos los miembros de la comunidad educativa, y se pretende orientar la formación de los niños y jóvenes hacia los valores y actitudes que posibiliten un desarrollo social más justo y equitativo⁴

Los mismos autores citan la declaración de la UNESCO (2000). El documento “El futuro de la educación hacia el

año 2000”⁷ el cual especifica que la educación debe:

*Promover valores para incrementar y fortalecer: el sentimiento de solidaridad y justicia, el respeto a los demás, el sentido de responsabilidad, la defensa de la paz, la conservación del entorno, la identidad y la dignidad cultural de los pueblos, la estima del trabajo*⁷

La educación en valores representa el medio propicio para la formación de la persona, en todos los aspectos vinculados con la vida, ya que mediante la educación se va adquiriendo conciencia de la condición humana. La tarea de la escuela es precisamente dirigir su atención a la persona para que ésta tome conciencia de su realidad personal (su dignidad, su libertad, su autonomía) con la finalidad de comprender, valorar y transformar su mundo, y a su vez su futuro. Es decir, debe estar referida al desarrollo de las potencialidades de la persona en todas sus dimensiones: política, social, tecnológica, biológica, axiológica e incluso la religiosa.

Sin embargo, con demasiada frecuencia se olvida que los valores no pueden ser enseñados como se enseñan los contenidos disciplinares, teniendo como consecuencia inmediata una “intelectualización” de ellos, los cuales junto al componente cognitivo (conocimiento y creencias) hacen indispensable considerar de forma interrelacionada el componente afectivo (sentimientos y preferencias).

Por tanto, los valores se perciben en las actuaciones de los otros, mediante la relación de cada uno con el resto; toda persona debe construir su propio esquema de valores, donde reciban un trato justo, con reglas y comportamiento, es la función de los educadores para así colaborar con el proceso, permitiendo y desarrollando situaciones en su entorno.

En relación con los valores que se debe promover y desarrollar en el aula, se puede establecer una relación de congruencia entre los valores comunes, los cuales por

ser básicos, deben ser objeto de formación en todos los educandos, los mismos sirven para orientar la práctica educativa en el aula.

Ahora bien, se debe tener presente un clima social en el aula, el cual ha de fundamentarse en un estilo de interacción comunicativa entre profesores alumnos, que favorezca la autonomía del estudiante, propiciando así su iniciativa en la toma de decisiones, con un ambiente de seguridad y confianza donde las diferencias personalidades del grupo puedan manifestarse, donde se practique un tipo de relación interpersonal basada en la estima y el respeto mutuos.

Según Uhl. La adquisición de valores requiere de un clima psicológicamente seguro donde se han de dar tres condiciones principales: una notable implicación personal y afectiva por parte de los educadores; dar explicaciones de un modo preciso las cuales estén adaptadas a la capacidad de comprensión del estudiante, donde se conciba la comunicación de estas últimas en un estilo cálido y cordial.⁸

La educación en valores, es una práctica diaria, muy constante donde el respeto con la valoración a cada una de las personas que están involucradas en el día a día de una institución, esta puede llamarse, maternal, inicial, escuela bachillerato, tecnológico o universidad. Si a esto se le añade el conocimiento, métodos y habilidades, se podría decir que la educación en valores son construcciones que realzan al ser humano, como un ser social importante por su individualidad y por ser un ser social.

Si bien es cierto, el conocimiento de los valores y los métodos para educar, en ellos, puede conseguirlos fácilmente cualquier educador mediante el estudio correspondiente, otra cosa bien distinta es estar dispuesto a ponerlos en práctica. Varias son las circunstancias que pueden llevar al profesor a una actitud de descuido o de inhibición con respecto a la práctica de los valores, siendo las más frecuentes: una sobrecarga de obligaciones docentes, de gestión académica con compromiso prioritario como la enseñanza de los contenidos disciplinares del currículo, el tiempo requerido en la puesta

en práctica de las estrategias convenientes al desarrollo de los valores; entre otros, y no se puede escapar la falta de motivación al docente actual.

Es importante destacar este punto, el de la desmotivación del profesor, uno de los primeros atenuantes al desgano en sus múltiples prácticas u obligaciones, ya que su labor no es reconocida con el valor fundamental que tiene como un ser integro que forma y conduce toda una sociedad, comunidad, país y nación. Entendiendo esto, desde este punto de partida, las escuelas, liceos y universidades, son los formadores de los diferentes oficios y carreras que ocuparan los diversos campos de trabajo de toda una nación.

Maturana y Vignolo establecen que “El factor más importante en la educación somos los educadores y los sostenes y colaboradores principales son nuestros niños. Para que educadores y niños colaboremos entre sí, los educadores tenemos que operar en relación con nuestros niños con autorrespeto y autoamor”⁹. No se puede dar de lo que no se tiene. El niño aprende más de lo que vive que de lo que se le dice.

Maturana lo explica muy bien, la educación sin formadores queda en el aire, y los docentes sin alumnos, es un caos, esta relación es una unión de saberes y deberes todos relacionados entre sí, para lograr el único fin que es la educación en valores y de calidad⁹.

Otro aspecto a tener presente en el educador es la relación con la variable de espacio tiempo más adecuados para la práctica de los valores, buscando aprovechar cualquier circunstancia existencial en el educando. Al respecto, Barberá expresa que:

*Los valores no pueden enseñarse a través de clases meramente académicas o magistrales, pero que si se pueden poner en práctica con los alumnos, a través del ejemplo, de conversaciones, de clases donde se puedan observar situaciones prácticas y así darles herramientas para que éstos los vayan desarrollando*¹⁰.

Es decir; que sí se puede contribuir en la formación de la persona en cuanto a los valores se refiere dentro de las instituciones educativas.

Por su parte Juárez, et al mencionan la importancia del hecho de la educación en valores no se quede en simplemente habladorías o la mera repetición de conceptos sino que esta educación en valores debe:

*Promover cambios significativos que conduzcan a la formación de un ser humano capaz de desenvolverse en una sociedad pluralista en la que pueda de manera crítica practicar como norma de vida la libertad, la tolerancia, la solidaridad, la honestidad y la justicia*¹¹.

Por lo tanto, la educación en valores es una instancia de reflexión, de crecimiento personal para facilitar la incorporación de estudiantes, inicialmente, a un sistema educativo donde se les permita desarrollar un plano de equidad y posteriormente, a una sociedad donde puedan realizarse como personas, únicas y responsables de su propia vida.

Finalmente se puede comprender por medio de lo expuesto por Platón, que la educación consiste en orientar la inteligencia hacia el verdadero objeto de conocimiento que es la comprensión de la idea de bien. No se trata de memorizar discursos o artimañas retóricas para triunfar en las discusiones. Para despertar la inteligencia es necesario desarrollar las virtudes y controlar los deseos irracionales¹. Platón busca mediante la educación liberar el alma del cuerpo.

Al entender el planteamiento de este filósofo, se puede comprender que el ser humano es desde su creación un ser completo y complejo a la vez por lo tanto, la educación debe estar dispuesta a utilizar todo lo que está a su mano como son los valores y la integridad personal para desarrollar esa inteligencia así como lo dice Platón para la comprensión del bien.

Hoy la obligatoriedad de la educación, la nueva estructura familiar, las demandas sociales y los adelantos científicos, generan metas en los jóvenes, sus logros los ubican más en la vida laboral que en los temas académicos, hoy en la sociedad actual hay que enfrentar los diferentes obstáculos por medio de la educación y los valores.

En conclusión, se debe acotar que al realizar una educación en valores, se trata de educar moralmente al ser humano, porque la mismas enseñan al individuo a comportarse como persona, a establecer jerarquías entre las cosas, a través de ellos llegan a la convicción de cuando algo importa o no importa, teniendo por objetivo lograr nuevas formas de entender la vida, de construir la historia personal o colectiva, también se promueve el respeto a todos los valores.

Educación en valores es además educar al estudiante hacia una orientación sobre el valor real de las cosas; donde crean que la vida tiene un sentido y reconozcan, respeten la dignidad de todos los seres vivientes. Los valores pueden ser descubiertos e incorporados por el ser humano, en ello reside su importancia pedagógica.

La instrucción en valores es educarse moralmente, significa que el alumno sepa

elegir entre algo que importa y algo que no importa, por ende formar una vida adecuada que le haga crecer como persona y relacionarse con los demás.

La formación en valores es una instancia de crecimiento personal que permite reforzar o incorporar las cualidades que lograrán desarrollar personas, únicas y responsables de su propia vida. Por otro lado, considera educar a nuestros alumnos, para que se orienten y reconozcan, el valor real de las cosas, una vida con sentido y respeten la dignidad de todos los seres.

Maturana y Vignolo dicen que “El propósito de la educación es guiar a nuestros niños en el camino de llegar a ser seres humanos que se respetan a sí mismos y a otros mediante la generación continua de espacios de convivencia que originen colaboración, alegría y libertad responsable”⁹.

Solo la educación tiene como meta, formar, crear y dirigir, no solo un proceso académico sino los sueños, las creaciones y expectativas de todo un futuro construido por las bases del pasado, que dejaron un legado, que hacen el sustento de este futuro, sin importa los límites ya que los límites no existen para la creatividad y la genialidad del ser humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1 Libro completo

1. Platón. La República. Buenos aires: EUDEBA. 1988.
2. Ayuso. J. Educación en Valores y Profesorado. Vol. 1, N° 7: Valencia, Enero. Junio; 2007.
3. López, M. Educar la Libertad. Más Allá de la Educación en Valores. México: Editorial Trillas. 2001.
4. Garza, T. J. y Patiño, G. S. Educación en Valores. México: Editorial Trillas. 2000.
5. Torcates U. María E. Educación en Valores. Blogger. Valencia, Edo. Carabobo. 2009.
6. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860. Caracas-Venezuela; 1999.
8. Uhl, S. Los Medios de Educación Moral y su Eficacia. Barcelona: Herder. 1997.

9. Maturana, H y Vignolo, C. “Conversando sobre educación”. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemática, Departamento de Ingeniería Industrial, Documento de Trabajo Curso IN 632. 2001.
10. Barberá. A. La responsabilidad. Cómo educar en la responsabilidad. Madrid: Aula XXI/Santillana; 2001.
11. Juárez, J. F.; Straka, T; Moreno M, A. Una nueva propuesta para la educación en valores. Caracas: Paulinas, Grupo Editorial Latinoamericano. 2001.

2 Comunicaciones y ponencias

7. UNESCO. Foro Mundial sobre la Educación. Celebrado en Dakar del 26 al 28 de abril de 2000.

Normas para los autores

Normas para los autores

El idioma oficial de la revista es el español, aunque podría considerarse artículos en idioma inglés para que alcance una mayor audiencia, el (los) autor (es) pudiese (n) solicitar el anexo de la traducción del artículo en otro idioma diferente a los citados anteriormente.

Criterios de Evaluación

Condiciones Generales:

Las contribuciones técnicas que se publiquen deberán estar enmarcadas en los requisitos fijados por la presente norma y aceptadas por el Comité Editorial.

Los trabajos publicados en **RITE** son de su propiedad, con las excepciones que se estipulan en el Convenio de Publicación y no podrán ser reproducidas por ningún medio sin la autorización escrita del editor.

Los autores deberán indicar nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeñan y dirección completa, incluyendo correo electrónico.

Contribuciones

El comité editorial acepta siete tipos de contribuciones para publicación: artículos técnicos, artículos de ingeniería aplicada, comunicaciones, revisiones, notas técnicas, ensayos y artículos de difusión.

Artículos Técnicos:

Son aquellas contribuciones que además de informar novedades y adelantos en las especialidades que abarca RITE, son el resultado de un trabajo de investigación, bien sea bibliográfico o experimental, en el que se han obtenido resultados, se discutieron y se llegaron a conclusiones que signifiquen un aporte significativo en Ciencia, Tecnología y Artículos de difusión.

Artículos de ingeniería aplicada y educación:

Son el resultado de trabajos de grado (Especialización, maestría y doctorado) o de investigación en el ámbito universitario e industrial, bien sea experimental y/o no experimental, que signifiquen un aporte tecnológico para la resolución de problemas

específicos en el sector industrial y en educación.

Comunicaciones:

Son reportes de resultados originales de investigaciones de cualquier campo de la educación, las ciencias básicas o aplicadas, dirigidas a una audiencia especializada. Podrá ser de hasta 6 cuartillas.

Revisiones:

Son artículos solicitados por invitación del comité editorial y comentan la literatura más reciente sobre un tema especializado en particular.

Notas técnicas:

Son aquellas contribuciones producto de investigación destinadas a informar novedades y/o adelantos en las especialidades que abarca RITE.

Podrán presentarse en una extensión máxima de (10) cuartillas, incluyendo un máximo de 10 figuras y tablas, las que deberán cumplir las condiciones que para ellas se establece en el aparte 5.

Artículos de difusión:

Son aquellos que reportan una idea con hechos de actualidad, relacionada con la proyección de la revista, sin entrar en detalles.

El comité editorial se reserva el derecho de seleccionar los artículos técnicos, de educación y los de ingeniería aplicada consignados para publicación, después de consultar por lo menos a dos árbitros.

Ensayos:

Son textos que analizan, interpretan o evalúan un tema de investigación en particular. Debe presentar argumentos y opiniones sustentadas. Los artículos remitidos para su publicación tienen que ser inéditos. No serán aceptados

aquellos que contengan material que haya sido reportado en otras publicaciones o que hubieran sido ofrecidos por el autor o los autores a otros órganos de difusión nacional o internacional para su publicación.

Normas para la presentación de artículos y documentos:

Todas las contribuciones deberán prepararse en procesador de palabras Microsoft office Word a espacio 1,5 en papel tamaño carta, tipo de letra Arial, tamaño 12, con todos los márgenes de 2,5 cm, anexando su versión digital.

Los artículos técnicos, los de educación y los de ingeniería aplicada deberán tener una extensión mínima de 20 páginas, incluyendo un máximo de 10 ilustraciones (figura + tablas)

Composición

Los artículos técnicos y de ingeniería aplicada deberán ordenarse en las siguientes secciones: título en español, nombre completo de autores, resumen en español y palabras clave, título en inglés, resumen en inglés (Abstract) y (Key words), introducción, desarrollo, conclusiones, referencias bibliográficas.

Título en español:

Debe ser breve, preciso y codificable, sin abreviaturas, paréntesis, formulas ni caracteres desconocidos, que contenga la menor cantidad de palabras que expresen el tema que trata el artículo y pueda ser registrado en índices internacionales. El autor deberá indicar también un título más breve para ser utilizado como encabezamiento de cada página.

Nombre completo de los autores:

Además de indicar nombre y apellido de los autores, en página aparte se citará título académico, lugar de trabajo, cargo y

dirección completa, incluyendo teléfono y correo electrónico.

Resumen en español y palabras claves:

Señalando en forma concisa los objetivos, metodología, resultados y conclusiones más relevantes del estudio, con una extensión máxima de 200 palabras. No debe contener abreviaturas ni referencias bibliográficas y su contenido se debe poder entender sin tener que recurrir al texto, tablas y figuras. Al final del resumen incluir de 3 a 5 palabras claves que describan el tema del trabajo, con el fin de facilitar la inclusión en los índices internacionales.

Títulos, resumen y palabras en inglés:

(*Abstract y keywords*). Es la versión en inglés de título, resumen y palabras clave en español.

Introducción:

En ella se expone el fundamento del estudio, el estado del arte en forma concisa, planteamiento del problema y objetivo del trabajo.

Desarrollo:

Se presenta en diversas secciones:

Métodos y Materiales:

Donde se describe el diseño de la investigación y se explica cómo se llevó a la práctica, las especificaciones técnicas de los materiales, cantidades y métodos de preparación.

Resultados:

Donde se presenta la información pertinente a los objetivos del estudio y los hallazgos en secuencia lógica.

Discusión de resultados:

Donde se examinarán e interpretarán los resultados que permitan sacar las conclusiones derivadas de esos resultados

con los respectivos argumentos que las sustentan.

Conclusiones:

En este aparte se resume, sin los argumentos que las soportan, los logros extraídos en la discusión de los resultados, expresadas en frases cortas, sucintas.

Referencias Bibliográficas:

Debe evitarse toda referencia a comunicaciones y documentos privados de difusión limitada, no universalmente accesibles, las referencias deben ser citadas y numeradas secuencialmente en el texto con números arábigos entre corchetes. (Sistema orden de citación), al final del artículo se indicarán las fuentes, como se expresa a continuación, en el mismo orden en que fueron citadas en el texto, según se trate de:

Libros:

Autor (es) (apellidos e iniciales de los nombres). título, número de tomo o volumen (si hubiera más de uno), número de edición (2da en adelante), lugar de edición, ciudad, nombre de la editorial, número(s) de páginas(s), año.

Artículos de revistas:

Autor(es) del artículo (apellido e iniciales de los nombres), año, título del artículo, nombre de la revista, número de volumen, número del ejemplar, número(s) de páginas(s).

Trabajos presentados en eventos:

Autor(es), (apellido e iniciales de los nombres), título del trabajo, nombre del evento, fecha, número(s) de página (s).

Publicaciones en medio electrónicos:

Si se trata de información consultada en internet, se consignarán todos los datos como se indica para libros, artículos

de revistas y trabajos presentados en eventos, agregando página web y fecha de actualización; si se trata de otros medios electrónicos, se indicarán los datos que faciliten la localización de la publicación.

Ilustraciones:

Incluir en el texto un máximo de 12 (doce) ilustraciones (figuras y tablas).

Figuras:

Todos los gráficos, dibujos, fotografía, esquemas deberán ser llamados figuras y enumerados con números arábigos en orden correlativo, con la leyenda explicativa que no se limite a un título o a una referencia del texto en la parte inferior y ubicadas inmediatamente después del párrafo en que se cita en el texto.

Las fotografías deben ser nitidas y bien contrastadas, sin zonas demasiado oscuras o extremadamente claras.

Tablas:

Las tablas deberán enumerarse con números arábigos y leyendas en la parte superior y ubicarse inmediatamente después del párrafo en el que se citan en el texto. Igual que para las figuras, las leyendas deberán ser explicativas y no limitarse a un título o a una referencia del texto.

Unidades:

Se recomienda usar las unidades del sistema métrico decimal, si hubiera necesidad de usar unidades del sistema anglosajón (pulgadas, libras, etc.), se deberán indicar las equivalencias en el sistema métrico decimal.

Siglas y abreviaturas:

Si se emplean siglas y abreviaturas poco conocidas, se indicará su significado la primera vez que se mencionen en el texto y en las demás menciones bastara con la sigla o la abreviatura.

Formulas y ecuaciones:

Los artículos que contengan ecuaciones y formulas en carácter arabicos deberán ser generados por editores de ecuaciones actualizados con numeración a la derecha.

Normas técnicas del diseño Diseño y versión:

Formato electrónico.

Debe respetarse la diagramación establecida y los originales publicados en las ediciones de esta Revista son propiedad del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y de las Artes (CDCHTA) de la Universidad de Los Andes, siendo necesario citar la procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

Sitio Web

WebRepositorio Institucional SaberULA (www.saber.ula.ve).

Dirección institucional

ContactosHacienda Judibana. Kilómetro 10, Sector La Pedregosa. El Vigía - 5145- Edo. Mérida.

Contactos

Tel: 0275-8817920/0414-0078283

e-mail

riteula2017@gmail.com

El Consejo de Desarrollo, Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes de la ULA es el organismo encargado de promover, financiar y difundir la actividad investigativa en los campos científicos, humanísticos, sociales y tecnológicos, humanísticos y de las artes



Objetivos Generales del CDCHTA

El CDCHTA de la Universidad de Los Andes desarrolla políticas centradas en tres grandes objetivos:

- Apoyar al investigador y a su generación de relevo.
- Fomentar la investigación en todas las unidades académicas de la ULA, relacionando la docencia con la investigación.
- Vincular la investigación con las necesidades del país.

Objetivos Específicos

- Proponer políticas de investigación y de desarrollo científico, humanístico y tecnológico para la Universidad y presentarlas al Consejo Universitario para su consideración y aprobación.
- Presentar a los Consejos de Facultad y Núcleos Universitarios, a través de las comisiones respectivas, proposiciones para el desarrollo y mejoramiento de la investigación en la Universidad.
- Estimular la producción científica (publicaciones, patentes) de los investigadores, creando para ello una sección que facilite la publicación de los trabajos científicos.
- Auspiciar y organizar eventos para la promoción y evaluación de la investigación y proponer la creación de premios, menciones, certificaciones, etc., que sirvan de estímulo para la superación de los investigadores.
- Emitir opinión a solicitud del Consejo Universitario, sobre los proyectos de creación, modificación, o su presión de centros o institutos de investigación.
- Elevar opinión ante el Consejo Universitario, previa recomendación de las comisiones, sobre los proyectos de convenio con otras instituciones para propiciar el desarrollo de la investigación.

Estructura

- Vicerrector Académico, Coordinador del CDCHTA.
- Comisión Humanística y Científica.
- Comisiones Asesoras: Publicaciones, Talleres y Mantenimiento, Seminarios en el Exterior, Comité de Bioética.
- Nueve subcomisiones técnicas asesoras.

Proyectos.

- Seminarios.
- Publicaciones.
- Talleres y Mantenimiento.
- Apoyo a Unidades de Trabajo.
- Equipamiento Conjunto.
- Promoción y Difusión.
- Apoyo Directo a Grupos (ADG).
- Programa Estímulo al Investigador (PEI).
- PPI-Emeritus.
- Premio Estímulo Talleres y Mantenimiento.
- Proyectos Institucionales Cooperativos.
- Aporte Red Satelital.
- Gerencia.

*Esta versión electrónica de **La Revista de Ingeniería y Tecnología Educativa (RITE)**,
se realizó cumpliendo con los criterios y lineamientos establecidos para la edición
electrónica en el **Volúmen 2, N° 2**, publicada en el repositorio institucional saberula
Universidad de Los Andes – Venezuela
www.saber.ula.ve
info@saber.ula.ve*