

**ELABORACIÓN DE UN INDICADOR PH NATURAL UTILIZANDO
TRES TIPOS DE FLORES QUE PRESENTEN COLORES
OSCUROS Y QUE SE ENCUENTREN ALREDEDOR DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SANJUANA, POR PARTE DE LOS
ESTUDIANTES DEL GRADO NOVENO.**

EMPRENDEDORES DEL FUTURO

INVESTIGADORES

MARIA FERNANDA ROJAS OVALLES
LUZ DARY OVALLES RINCON
MONICA FERNANDA TORRADO QUINTERO
INGRI YOHANA CASTELLANOS SILVA
JHON ALEXANDER ALBARRACIN MEDRANO
PABON FUENTES DIEGO JOSE
EDINSON BLANCO SEPULVEDA
MENDOZA BOTELLO CRISTOBAL
JOSE ALEXANDER SANDOVAL LEAL
LEONEL MALDONADO REMOLINA
ASTRID CAROLINA BAYONA CASTILLA
DUVIAN VARGAS CONTRERAS
YON ALEJANDRO UREÑA MALDONADO
GEOVANNY ANDRES UREÑA RODRIGUEZ
FABIAN ALONSO SANDOVAL RODRIGUEZ

DOCENTE CO- INVESTIGADOR LÍDER

VIVIANA LISETTE GOMEZ DIAZ

DOCENTE CO- INVESTIGADOR DE APOYO

ORLANDO RODRÍGUEZ QUIROZ

INSTITUCION EDUCATIVA LA SANJUANA

BUCARASICA – NORTE DE SANTANDER

2016

RESUMEN

La presente investigación tiene como finalidad demostrar a la comunidad educativa de manera muy sencilla como se pueden elaborar PH que se encuentran en que muchos de los productos industriales que utilizamos en nuestra vida diaria , especialmente en nuestro aseo personal son sustancias ácidas o básicas y que por lo tanto tienen cierto nivel de acidez o basicidad que lo dan características particulares en el cambio de coloración al agregarle el indicador de pH natural, preparado a base de pigmentos de flores oscuras

Esperamos además que el proyecto sirva también, para motivar y contribuir en el desarrollo de la curiosidad y la actitud científica de los niños y jóvenes de nuestra institución, para que sigan investigando.

INTRODUCCION

Esta investigación fue realizado por un grupo de estudiantes del grado 9B, con el acompañamiento del proyecto EMJABRE, con el fin de desarrollar esta herramienta pedagógica que les permitirá desarrollar su pensamiento y descubrir su creatividad.

Nuestro tema se centró es investigar cómo elaborar un indicador pH natural que sirva para remplazar los pH sintéticos, utilizados en muchos productos como son productos de limpieza, leche de magnesia entre otros, además generaran un beneficio económico porque estarán al alcance o podrán elaborarlos, motivando de esta manera a los alumnos a investigar, a desarrollar su curiosidad y actitud científica para experimentar con otros vegetales.

En este proyecto se trata de demostrar que se puede elaborar indicadores de pH (medida de la acidez o basicidad de una solución) caseros, utilizando sustancias químicas procedentes de las flores, como son las Antocianinas que están presentes las rosas rojas y vegetales dichas sustancias son muy sensibles frente al pH de algunas sustancias artificiales, cambiándoles de color como es a rojo en sustancias ácidas y azul verdoso en sustancias básicas

JUSTIFICACION

Si los jóvenes toman como base esta investigación logran desarrollar su propio conocimiento se consiguiera un gran avance en la formación académica necesaria para poder formarse en un ambiente social académico, entender los distintos tipos de sustancias y aprovechar este proyecto les hará conseguir frutos intelectuales ya que estarán desarrollando su propio interés y ganas de aprehender, esto les concederá la capacidad para apropiarse de pensamientos más avanzados y complejos.

Muchos de los productos que utilizamos en nuestra vida diaria, son sustancias ácidas o básicas, es decir tiene un pH determinado, considerando que los ácidos como el ácido muriático, vinagre, jugo de limón tienen sabor ácido o agrio, mientras que las sustancias básicas tienen sabor amargo y es resbaloso al tacto como los jabones.

Nuestro proyecto estaba basado en buscar un recurso natural de la zona con el fin de desarrollar un identificador PH natural, de esta forma los jóvenes tomaran como base esta investigación, logran desarrollar su propio conocimiento, se lograra un gran avance en la formación académica necesaria para poder formarse en un ambiente social académico e investigativo, entender los distintos tipos de sustancias y aprovechar la investigación les hará conseguir frutos intelectuales desarrollados por su propio interés y ganas de aprehender, esto les concederá la capacidad para apropiarse de pensamientos más avanzados y complejos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar de un indicador pH natural utilizando tres tipos de flores que presenten colores oscuros y que se encuentren alrededor de la institución educativa la Sanjuana, por parte de los estudiantes del grado noveno.

Objetivos Específicos

- Aprender a utilizar correctamente los materiales y herramientas del laboratorio.
- Comprender la importancia de la indagación en el aprendizaje.
- Fortalecer el manejo de las tecnologías.

CONFORMACIÓN DE GRUPO DEL GRUPO EMPRENDEDORES DEL FUTURO**INTEGRANTES DEL GRUPO**

Nombre	Edad	Grado
1. MARIA FERNANDA ROJAS OVALLES	14	Noveno
2. LUZ DARY OVALLES RINCON	15	Noveno
3. MONICA FERNANDA TORRADO QUINTERO	15	Noveno
4. INGRI YOHANA CASTELLANOS SILVA	15	Noveno
5. JHON ALEXANDER ALBARRACIN MEDRANO	16	Noveno
6. PABON FUENTES DIEGO JOSE	16	Noveno
7. EDINSON BLANCO SEPULVEDA	15	Noveno
8. MENDOZA BOTELLO CRISTOBAL	15	Noveno
9. JOSE ALEXANDER SANDOVAL LEAL	15	Noveno
10. LEONEL MALDONADO REMOLINA	15	Noveno
11. ASTRID CAROLINA BAYONA CASTILLA	15	Noveno
12. DUVIAN VARGAS CONTRERAS	14	Noveno
13. YON ALEJANDRO UREÑA MALDONADO	14	Noveno
14. GEOVANNY ANDRES UREÑA RODRIGUEZ	15	Noveno
15. FABIAN ALONSO SANDOVAL RODRIGUEZ	15	Noveno



Figura 1. Logo de identificación



Foto 1. Grupo de investigación emprendedores del futuro.

LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

Me reuní con el grupo de investigación y la asesora del proyecto, posteriormente socializamos el tema en mesa redonda y surgió una lluvia de ideas, de las cuales se tomaron las más acertadas para nuestro proyecto, ellos fueron los que clasificaron dichas preguntas porque desconocían su significado real, en esta fase se plantearon cinco las cuales fueron fundamentadas con información recopilada de la web para empezar a debatirlas y así poder armar la pregunta que daría origen a la formulación de la pregunta.

Pregunta seleccionada.

¿Cómo los estudiantes del grado noveno de la institución educativa la Sanjuana, elaboran un indicador pH natural utilizando tres tipos de flores de su entorno que tengan colores oscuros?

PROBLEMA

Teniendo en cuenta las dificultades económicas del colegio de conseguir indicadores de pH óptimos para el desarrollo de actividades químicas, queremos investigar si un producto vegetal de la región, puede hacer el mismo trabajo que un indicador de pH normal, logrando con esto realizar las actividades necesarias y a su vez teniendo un gran ahorro económico con nuestra institución y aprovechamiento al máximo las instalaciones de la institución

La investigación abrirá las puertas de estos jóvenes a la ciencia y todas las ramas que esta albergue en su categoría, empezar a desarrollar el pensamiento científico y poder lograr que los jóvenes utilicen el método del mismo será un gran logro que les servirá en su futuro como profesionales.

TRAYECTORIA DE LA INDAGACION.

A continuación enumeramos las etapas adelantadas en nuestra investigación para conseguir el objetivo propuesto.

1. Lluvia de ideas, selección de la pregunta, planteamiento del problema y justificación.
2. Estado del arte, mapa conceptual y diseño de herramientas
3. Aplicación de herramientas
4. Organización de la información recogida



Figura 2. De Mentes Lectoras

METODOLOGÍA

El tipo de investigación aplicada fue descriptiva y cualitativa, se emplearon herramientas de recolección de datos como la encuesta y observación directa

La población que se tomó para estudio fue de 50 alumnos de la institución educativa.

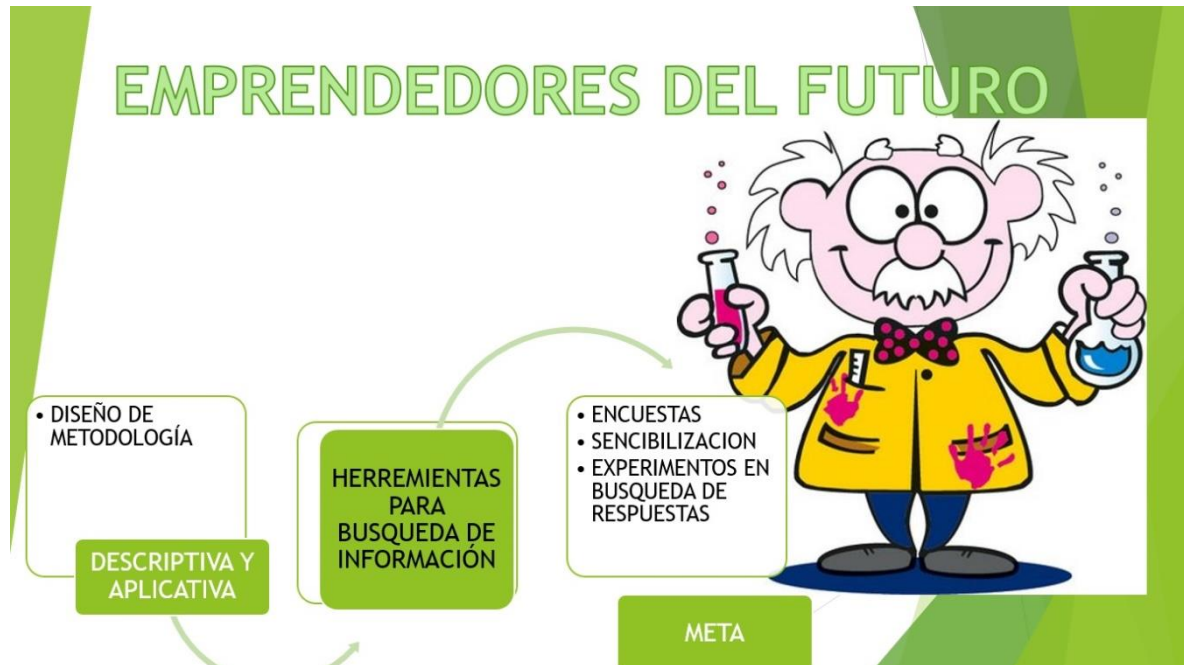


Figura 2. Mapa conceptual.

RECORRIDO DE LA TRAYECTORIA DE INVESTIGACIÓN.

A continuación haremos una breve descripción sobre cada una de las etapas realizadas en nuestro proyecto, para así dar a conocer al lector como fue nuestro proceso investigativo.

1. Lluvia de ideas, selección de la pregunta, planteamiento del problema y justificación: esta primera etapa es la iniciación del proyecto se realiza un taller para escoger la pregunta, luego que procede a plantear el problema y a buscar a la información por medio de la web para justificarlo.

2. Estado del arte, mapa conceptual y diseño de herramientas: toda investigación necesita tener una referencia por esta razón se hace necesario consultar otras investigaciones, el mapa conceptual ayuda a captar fácilmente los pasos que se deben realizar, decidimos para la recolección de información realizar la encuesta es el medio más oportuno para conocer la opinión de la población.

3. Aplicación de herramientas: Se realizó una encuesta, los investigadores fueron muy asertivos y comprometidos con la actividad, la aplicaron a los alumnos de la institución, en la que podemos concluir, que algunos no conocían que era pH, para que se utilizaban, y que los profesores no les han enseñado sobre este tema.

PRÁCTICA Nº 1

MATERIALES:

Embudo de vidrio

Probeta

Agitador de vidrio

Mechero de alcohol

Vaso de precipitados

Alcohol etílico

Flores de chocolate

Cinta microporo

Bata de laboratorio

Pipeta

PROCEDIMIENTO:

Se obtiene flores de chocolata:

Ya en el laboratorio se agrega alcohol etílico a un vaso de precipitados

Se introducen los pétalos de chocolata al vaso de precipitados con alcohol etílico

Se ponen al fuego por 3 minutos



Foto 2. Obtención chocolata



Foto 3. Preparación de alcohol etílico



Foto 4. Inmersión de la chocolate



Foto 5. Calentamiento en la mechera

Se deja enfriar y ya está listo el indicador el cual presenta una coloración transparente. Luego se le agrega una pequeña cantidad de indicador a un ácido concentrado que tiene un color transparente el cual se denomina ácido clorhídrico (HCl) y se observa una coloración rojiza



Foto 6. Procedimiento laboratorio

Seguidamente se sacan 5mL de una base concentrada de color transparente denominada hidróxido de amonio (NH_3OH) y se introducen en una probeta. Luego se le agrega una pequeña cantidad de indicador y la solución básica toma un color amarillo.



Foto 7. Trabajo práctico.

En esta fase se mezcla la solución ácida que tiene un color rojizo con la solución básica que tiene un color amarillo para neutralizar estas dos sustancias, al neutralizarse la solución obtenida toma un color verde.

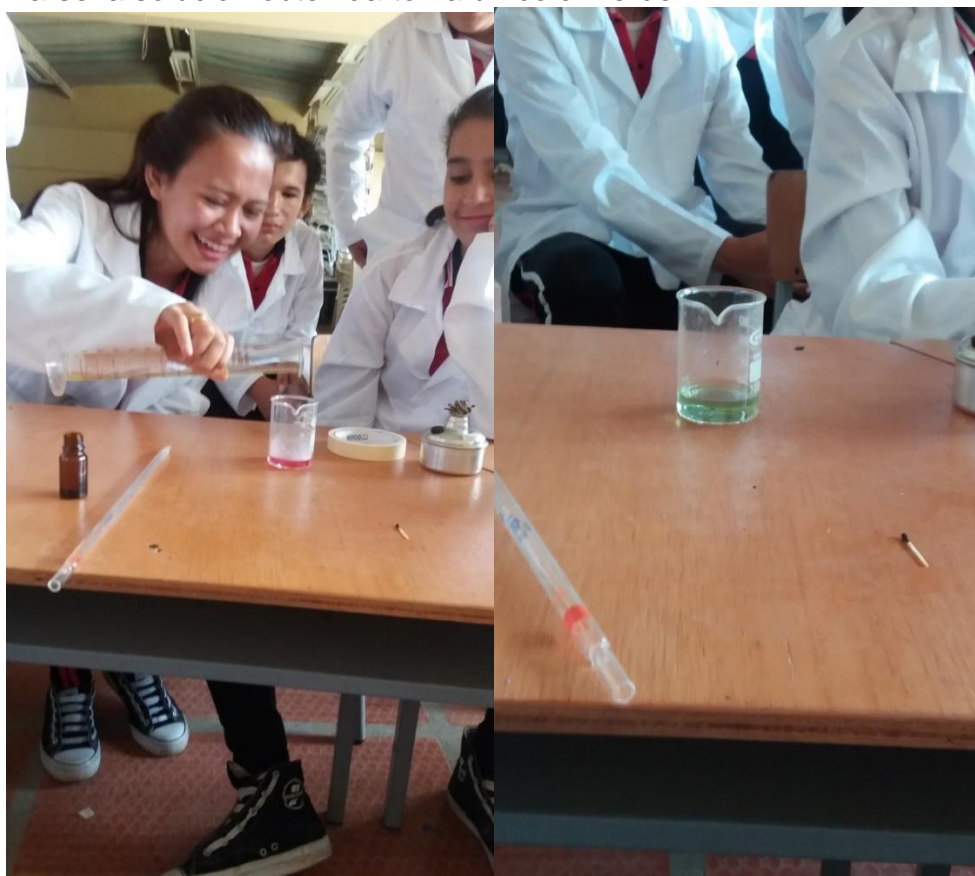


Foto 8. Procedimiento de neutralización.

Finalmente se envasa el indicador obtenido a un frasco el cual se rotula indicador chocolate.



Foto 9. Indicador de chocolate.

PRACTICA Nº 2.

INSTRUMENTOS:

Bata

Gorro

Guantes

Tapabocas

Una olla

Trípode

Mechero de alcohol

Alcohol etílico

Flores de chocolate

Flores de cayeno

Flores de veranera

PROCEDIMIENTO

Se obtuvo los 3 tipos de flores que se encontraban alrededor del colegio. 30 flores de chocolate moradas, 20 flores de cayeno rojas y 30 flores de veranera rosadas.



Foto 10. Obtención de las tres flores.

Luego se hizo una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de chocolate y dio una solución transparente de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido

fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural chocolate



Foto 11. preparación de solución.



Foto 13. Envase del PH natural chocolate

La siguiente fue una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de cayeno y dio una solución roja oscura de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural cayeno.



Foto 14. Preparación de solución pétalos de cayeno



Foto 15. Infusión de cayeno.

Finalmente se hizo una infusión de alcohol etílico (700mL) con pétalos de veranera y dio una solución rosada de la cual fueron extraídos los pétalos y el líquido fue envasado en un recipiente que se rotuló como indicador pH natural veranera.



Foto 16. Solución con pétalos de veranera.



Foto 17. Solucion

PRACTICA Nº 3

VERIFICACIÓN DE LOS INDICADORES pH CAYENO Y VERANERA

INSTRUMENTOS:

2 vasos de precipitados

2 probetas

Bata de laboratorio

Guantes

Tapabocas

2 Pipetas

2 goteros

Ácido clorhídrico (HCl)

Hidróxido de amonio

Cinta de papel

Indicador pH cayeno

Indicador pH veranera



Foto 18. Procedimiento laboratorio

PROCEDIMIENTO

Se agregó con una pipeta una pequeña cantidad de HCl a un vaso de precipitados, seguidamente unas gotas del indicador pH cayeno, la sustancia ácida tomó un color rojizo. Luego se hizo el mismo procedimiento con el hidróxido de amonio (NH_3OH) y esta sustancia tomó un color verde oscuro. Finalmente se combina el ácido y la base y obtenemos una sustancia neutra de color morado oscuro.



Foto 19. Procedimiento flor de Cayeno.

Luego se hizo lo mismo con el indicador pH veranera, el HCl tomó un color amarillo pálido y el hidróxido de amonio (NH_3OH) tomó un color amarillo. Al neutralizar las 2 sustancias presentó un color amarillo.



Foto 20. Preparación de solución de veranera.

4. Organización de la información recogida: luego de recopilada la información, hecha la tabulación y la realización de las actividades se empalma para elaborar un informe que contendrá los hallazgos y recomendaciones de nuestra investigación.

**PROYECTO ENJAMBRE
GRUPO DE INVESTIGACION "ANGELITOS COMUNICADORES"
ENCUESTA GENERAL**

ENCUESTA SOBRE EL PH

A continuación encontraras una serie de preguntas sobre el tema del PH químico y vegetal

PREGUNTA SI NO

1- ¿Conoce usted algún producto vegetal que pueda mostrarnos el PH de una sustancia?

SI 13 NO 37

2- ¿Crees posible que un producto vegetal pueda reemplazar un producto químico en un experimento hallando su PH?

SI 23 NO 27

3- ¿Si te mostráramos que si es posible encontrar con producto vegetal que cumpla la misma función de un PH químico, lo utilizarías confiando en su efectividad?

SI 25 NO 25

4- ¿Algún profesor tuyo de ciencias naturales te ha propuesto o te ha hablado acerca de este método para encontrar un PH?

SI 20 NO 30

5- ¿Si te propusieran que realizaras un proyecto de buscar herramientas o elementos que reemplazaran los indicadores químicos por naturales te unirías al proyecto?

SI 25 NO 25

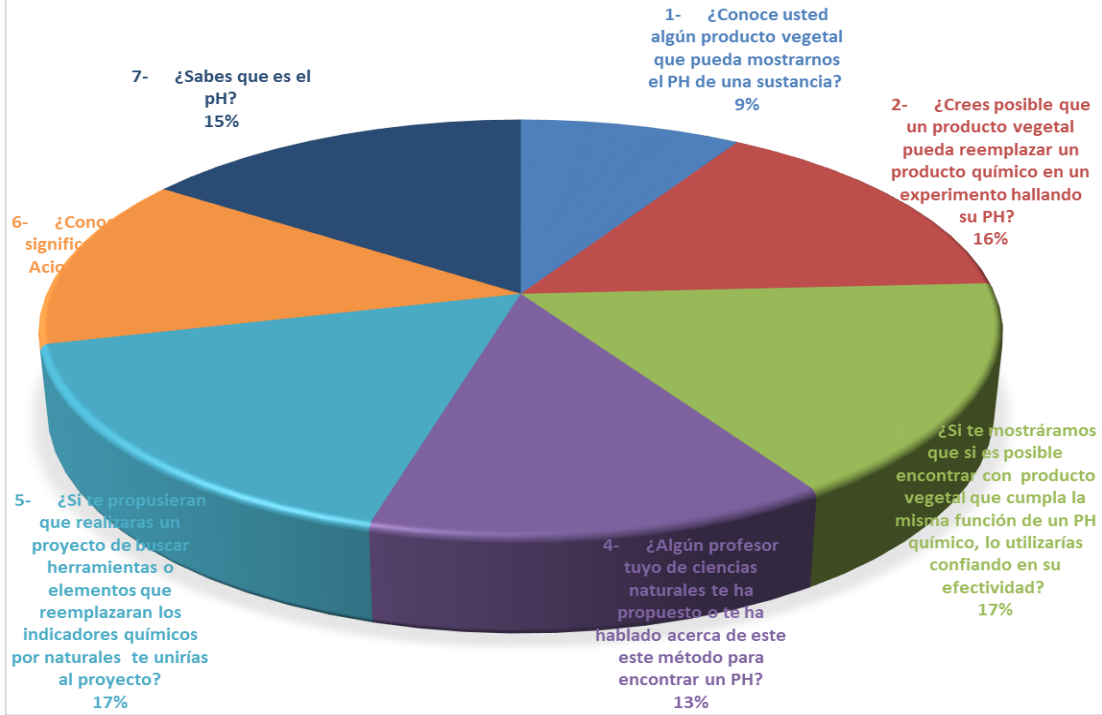
6- ¿Conoces el significado de Aciotoninas?

SI 20 NO 30

7- ¿Sabes que es el pH?

SI 23 NO 27

SI



NO



REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Se aplicó una encuesta sobre algunos conceptos relacionados con la investigación que se suponía que los estudiantes de grados 9, 10 y 11 los debían tener claros y asimilados, pero los resultados mostraron que la mayoría no sabía algunos de los conceptos como pH, no conocían ningún indicador, no sabían que eran antocianinas y no tenían muy claro que era una base. Tampoco sabían que los recursos vegetales que despreciamos culturalmente tienen una gran utilidad científica.

RESULTADOS PRÁCTICA Nº 1

La flor de chocolate se encuentra dentro y al frente de la institución y sirve como indicador pH natural.

La flor es la materia prima de nuestro indicador, no tiene ningún valor económico y es una de las flores más comunes de nuestra región.

Se comprobó que los vegetales con colores fuertes poseen antocianinas y que estos son los encargados de indicar sustancias ácidas, básicas y neutras.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con los ácidos concentrados da como resultado un color rojizo.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con las bases concentradas da como resultado un color amarillo.

Con el indicador pH natural chocolata se observó que con las sustancias neutras da como resultado un color verde.

Las sustancias neutras no son peligrosas para los seres vivos, por lo tanto se aprendió como volver dos sustancias peligrosas en una sustancia totalmente inofensiva.

Se observó que la materia prima del papel tornasol no es la flor de chocolata ya que este presenta una coloración azul al mezclarse con las bases, mientras que el indicador pH natural de chocolata presenta una coloración amarilla al mezclarse con las bases.

RESULTADOS PRÁCTICA Nº 2

Se prepararon 3 tipos de indicador pH natural para experimentos posteriores con ácidos y bases fuertes y con sustancias que utilizamos a diario para establecer una escala de pH con cada uno de estos indicadores.

RESULTADOS PRÁCTICA N°3

Se observa que el cayeno sirve como indicador porque vuelve las sustancias ácidas rojas, las básicas verde oscuro y las neutras moradas.

En cambio la veranera no sirve como indicador porque vuelve de color amarillo, los ácidos, las bases y las sustancias neutras dificultando la identificación de cada una de las sustancias.

CONCLUSIONES

Los objetivos planteados en esta investigación fueron exitosamente cumplidos:

Se logró extraer indicadores naturales a partir de sustancias vegetales y flores, determinar sus variaciones de pH en diferentes soluciones ácido – básicas.

Se determinó cuales plantas sirven como indicador y cuales no varios rangos de pH a través de los indicadores naturales encontrados.

Se comprobó que podemos tener indicadores a bajo costo ya que nuestro experimento con las flores chocolate que se convirtió en nuestra materia prima lo demostró, esta flor es común en nuestra región y no tiene ningún valor económico.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.monografias.com/trabajos91/obtencion-indicadores-acido/obtencion-indicadores-acido.shtml>.
- <http://www.cac.es/cursomotivar/resources/document/2013/indicadoresnaturales.pdf>.
- OHGAMI K, ILIEVA I, SHIRATORI K, KOYAMA Y, JIN XH, YOSHIDA K. et al., 2005. Anti-inflammatory Effects of Aronia Extract on Rat Endotoxin-Induced Uveitis. *Inv Opht Vis Sci*. 2005;46:275-281.

AGRADECIMIENTOS

El logro de nuestra investigación queremos agradecerlo primeramente a DIOS, por la vida que nos regala cada día, a nuestros padres por apoyarnos en los proyectos que emprendemos

A todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial al Rector de nuestra institución **VÍCTOR MANUEL ARAQUE PARADA**, ubicada en el corregimiento de la Sanjuana, Municipio de Bucarasica, N.S, quien nos invitó a participar en la creación de este semillero de investigación, a la **COMUNIDAD ENJAMBRE** por brindarnos la oportunidad de realizar esta investigación y apoyarnos en las diferentes etapas de la misma.

A nuestra docente **VIVIANA LISETTE GOMEZ DIAZ** (co-investigador) y docente co- investigador de apoyo **ORLANDO RODRÍGUEZ QUIROZ** por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo del desarrollo de la investigación.

A nuestra asesora de la comunidad enjambre **MERY LEONOR UMBARIBA ORTIZ**, por el ánimo infundido y la confianza que depositado en nosotros.