

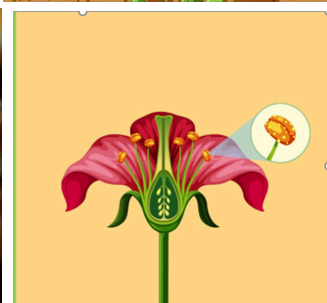
	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	1 de 17

Núcleo Problemático	Desarrollo mi pensamiento a través de la ciencia (DPC)	
Nombre de la Mediación Problemática	Las ciencias en el mundo de la vida	
Nombre de la guía	Investigadores en acción: fenómenos naturales y ciencia	
Área	Ciencias naturales	
Tiempo probable horas	7 horas	
Fecha	Inicio: D M A	Finalización: D M A
Participantes	Docentes: Gloria Yaneth Ríos Carmona, Paulina del Pilar Sierra Molina.	
	Practicante: Natalia García Valencia, María José Salgado	

1. MOTIVACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL TRABAJO

Como primera actividad de motivación se presentarán imágenes representativas de las ciencias naturales, se propone que los estudiantes experimenten una imaginación muy abierta sobre las ciencias naturales asociadas con sus pre saberes científicos

Observamos las siguientes imágenes



	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	2 de 17

A partir de las imágenes observadas respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué fenómenos naturales identifica en las imágenes?
- ¿Cómo crees que la ciencia ha logrado explicar este fenómeno?
- Si fueras un científico, ¿qué investigarías sobre este fenómeno?

Las imágenes anteriormente mostradas nos dan una pista sobre lo que se trabajará en esta guía. Leer cuidadosamente la información y realizar las actividades propuestas, todo esto será útil para comprender el tema y sacarle el mayor provecho posible.

Por último, de manera general y luego de realizar la actividad, se preguntará a los estudiantes lo siguiente:

- ¿Por qué es importante aprender de las Ciencias Naturales?
- ¿De qué manera la ciencia está implicada en nuestra vida?

2. CRITERIOS DE CALIDAD

- Comprende el concepto de ciencia abordado desde su objetivo y las ramas que la componen.
- Distingue las diversas ramas de las ciencias naturales e identifica los objetos de estudio de cada una de estas.
- Muestra curiosidad por conocer objetos y eventos del mundo que lo rodea

3. OBJETOS DE ESTUDIO

Las ciencias son aquellas disciplinas de estudio que se interesan por comprender las leyes que rigen la naturaleza, y que lo hacen conforme al método científico y al método experimental. Las Ciencias Naturales agrupan aquellas disciplinas que tienen por objeto el estudio de la naturaleza, como la Biología, la Química, la Física y la Ecología. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales, sus características y sus distintas formas de interactuar con el ambiente; la materia, la energía y sus transformaciones. El aprendizaje de estos fenómenos permite, por un lado, desarrollar una visión integral y holística de la naturaleza, y por otro, comprender los constantes procesos de transformación del medio natural

El estudio de dichos fenómenos se examina con diversas metodologías que implican un proceso de razonamiento lógico, inferencias, reflexiones, explicaciones, actividades práctica, salidas de campo, entre otras, haciendo énfasis en la formación de profesionales con pensamiento crítico que permita tomar decisiones fundamentadas y responsables

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	3 de 17

respecto a temas de interés social; principalmente acerca del ambiente, como el calentamiento global, el cambio climático, la salud y el uso de la tecnología.

Dentro de las Ciencias Naturales hay un sistema de clasificación de las materias que se conocen como las Ramas de la Ciencia. A continuación, se mencionan algunas ramas principales que la componen.

Principios Biológicos: La biología es la ciencia que estudia el origen, la evolución y las características de los seres vivos, así como sus procesos vitales, su comportamiento y su interacción con el medio ambiente. Uno de los objetivos fundamentales de la biología es establecer las leyes que rigen la vida de los organismos. Es decir, abarca el estudio del origen de la vida y su evolución a lo largo de nuestra existencia.

Ejemplo 1: ¿Por qué las hojas cambian de color en otoño?

Ejemplo 2: ¿Cómo se curan las heridas en nuestra piel?

Sus ramas:

- **Zoología:** estudio científico de los animales; gr. Zôon, animal + logos, tratado estudio. Ciencia que estudia la morfología animal, para explicar su diversidad y el significado evolutivo de ella, además de la variedad de los factores y medios de vida que han influido en la evolución y que contribuyen a la dispersión de los animales en la superficie terrestre.



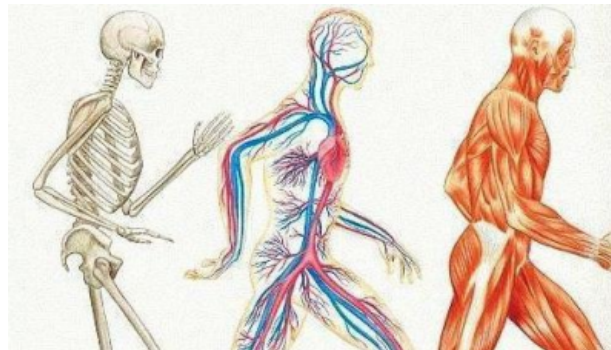
- **Ejemplo 1:** ¿Por qué los gatos ronronean?
- **Ejemplo 2:** ¿Cómo respiran los peces bajo el agua?
- **Botánica:** es una disciplina, dentro de la biología, que se encarga del estudio del reino vegetal a partir de diversos ejes como el funcionamiento, la reproducción, la descripción, la distribución geográfica y la clasificación de los vegetales. La Botánica pura se dedica al abordaje del reino vegetal como una ciencia básica. De esta rama se desprenden los estudios vinculados con las adaptaciones, el desarrollo, las características, las clasificaciones, las funciones, la distribución y la

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	4 de 17

composición de las diversas especies de algas, hongos y plantas. La botánica aplicada se aboca al estudio del reino vegetal con fines prácticos. Por ejemplo, su uso para la producción de remedios, alimentos, cosméticos o explotación forestal.



- **Ejemplo 1:** ¿Por qué algunas plantas pueden vivir sin mucha agua?
- **Ejemplo 2:** ¿Cómo se polinizan las flores?
- **Biología humana:** La biología humana es la rama de la biología que se dedica al estudio de los seres humanos, incluyendo su anatomía, fisiología, evolución, genética y las interacciones con su entorno. Examina los aspectos físicos, químicos y biológicos de la vida humana para comprender mejor la estructura y función del cuerpo humano.



- **Ejemplo 1:** ¿Por qué nuestro cuerpo suda cuando hace calor?
- **Ejemplo 2:** ¿Cómo se curan los huesos después de una fractura?

Principio Ecológico: es la ciencia que estudia a los seres vivos y las interacciones entre los mismos organismos y de los organismos con su ambiente, especialmente en términos de distribución y abundancia dados los efectos de estas interacciones. La ecología es por lo tanto «la biología de los ecosistemas» (Margalef, 1998), estudia las relaciones entre los seres vivos y el ambiente que los rodea.

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	5 de 17



Ejemplo 1: ¿Por qué es importante plantar árboles?

Ejemplo 2: ¿Cómo afecta la contaminación del agua a los peces?

Principio Químico: Se ocupa de la composición de la materia y de las transformaciones que modifican su constitución. Por ejemplo, si quemamos un pedazo de madera, la madera se convierte en otra materia que sería la ceniza. La química estudia de qué están hechos los objetos.



Ejemplo 1: ¿Por qué se oxidan los metales?

Ejemplo 2: ¿Cómo reacciona el bicarbonato con el vinagre?

Sus ramas:

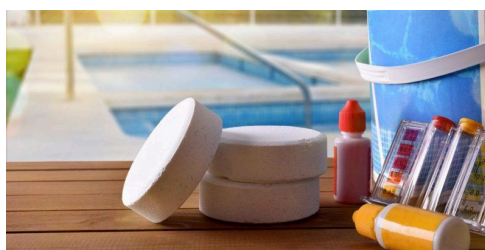
- **Bioquímica:** es la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, prestando especial atención a las moléculas que componen las células y tejidos. Analiza los ácidos nucleicos, proteínas, lípidos, carbohidratos y el resto de moléculas pequeñas que componen las células.



	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	6 de 17

- **Ejemplo 1:** ¿Cómo transformamos los alimentos en energía?
- **Ejemplo 2:** ¿Por qué la leche se corta cuando le echamos limón?

- **Inorgánica** es el estudio de sustancias inertes, como metales, rocas y otros minerales. Un científico podría estudiar las formaciones rocosas para determinar cómo se hicieron o estudiar la composición de una viga de acero para determinar su resistencia.



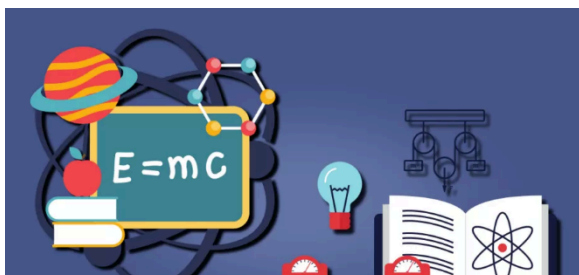
Ejemplo 1: ¿Por qué la sal se disuelve en el agua, pero la arena no?

Ejemplo 2: ¿Por qué el hierro se oxida cuando está en contacto con agua y oxígeno?

- **Orgánica** La química orgánica (también llamada química del carbono) es el estudio de las sustancias y compuestos de tipo orgánico, lo cual quiere decir que tienen como base combinatoria de su estructura atómica los elementos carbono, hidrógeno y algunos otros como azufre y oxígeno. Además, los compuestos orgánicos constituyen las distintas formas de seres vivos en nuestro planeta.

- **Ejemplo 1:** ¿Por qué los plásticos no se descomponen fácilmente?
- **Ejemplo 2:** ¿Cómo se forman los perfumes y esencias?
- **Ejemplo 3:** ¿Por qué el jabón limpia?

Principio Físico: estudia la materia y sus cambios y las manifestaciones de energía asociadas a dichos cambios, siempre que no cambien la naturaleza de la materia. Por ejemplo, el cambio de estado del agua, si el agua comienza a hervir y pasa del estado líquido a gaseoso. Se trata de un fenómeno físico ya que no se altera la naturaleza del agua, o sea, sigue siendo agua lo único que está en diferentes estados. La física estudia los fenómenos del calor, la luz, la electricidad, el sonido, el movimiento de los cuerpos entre otros.



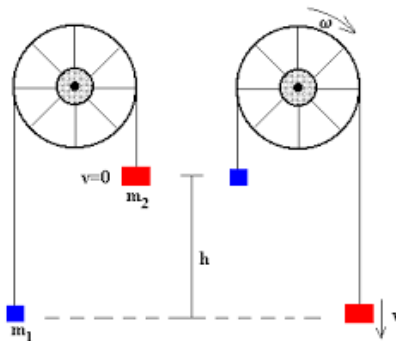
	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	7 de 17

Ejemplo 1: ¿Cómo funciona un columpio?

Ejemplo 2: ¿Por qué sentimos calor cuando nos ponemos al sol?

Sus ramas:

- **Mecánica:** Es la rama de la física que estudia los fenómenos relacionados con el equilibrio y movimiento de los cuerpos. La mecánica comienza su desarrollo en la Grecia antigua, ya entonces las experiencias y trabajos se agrupaban según se refirieran al comportamiento de sólidos, de líquidos o del aire.



- **Ejemplo 1:** ¿Por qué una bicicleta se mantiene en equilibrio al moverse?
- **Ejemplo 2:** ¿Cómo funciona una catapulta?

- **Magnética:** es la rama de la física que trata de explicar los fenómenos de atracción y repulsión entre imanes o la atracción que estos ejercen sobre el hierro, el níquel y el cobalto. Estos materiales susceptibles de ser atraídos por un imán son los denominados materiales ferromagnéticos.



	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	8 de 17

Ejemplo 1: ¿Por qué los imanes pueden atraer clavos de hierro pero no pedazos de madera?

Ejemplo 2: ¿Cómo funciona una brújula y por qué siempre apunta al norte?

- **Electricidad:** es una forma de energía que se manifiesta con el movimiento de los electrones de la capa externa de los átomos que hay en la superficie de un material conductor. La electricidad es un fenómeno íntimamente ligado a la materia y a la vida.



Ejemplo 1: ¿Por qué los globos frotados en el cabello pueden atraer papelitos?

Ejemplo 2: ¿Cómo funciona un interruptor para encender y apagar una bombilla?

Ahora bien, también es necesario reconocer otros aspectos de las ciencias como: ¿qué estudian?, los métodos de estudio de las ciencias naturales.

- **Método de estudio de las ciencias:**

Las ciencias utilizan el **método científico** para realizar procesos destinados a la explicación de fenómenos y establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan así obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles para los seres humanos. Los científicos utilizan este método como una forma planificada de trabajar, sus logros son acumulativos y han llevado a la humanidad a etapas cada vez más desarrolladas. Consta de las siguientes 5 etapas: observación, investigación, formulación de hipótesis, experimentos, análisis de datos y conclusiones

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	9 de 17



4. TAREAS COGNOSCITIVAS/ACTIVIDADES

Se realizará una actividad como evidencia del aprendizaje las cuales deben ser entregadas al finalizar la clase:

- **Actividad 1:** Dada la explicación del método científico se continuará con dos momentos, el primero: El trabajo experimental; el segundo: El conversatorio de los resultados obtenidos por cada equipo de trabajo.

1. EXPERIMENTO DEL ARCO IRIS

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	10 de 17

OBSERVACIÓN: Formación de colores como el arcoíris

PLANTEAMIENTO PROBLEMA: ¿Por qué se reflejan colores con ayuda del agua?

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS: Los rayos de la luz del sol tienen distintos colores y las gotas de agua ayudan a observarlos tras el reflejo.

EXPERIMENTO: En un vaso o copa de vidrio depositamos la mitad o un poco más de agua, ingresamos a la copa el espejo y con ayuda de una hoja de papel vemos el reflejo de la luz, en caso de no funcionar llenamos hasta el borde de la copa o vaso de agua y buscamos el reflejo de los rayos solares.

RESULTADO: Los colores de los reflejos del sol no son observables a simple vista, pero las gotas de agua nos ayudan a ver el reflejo de los colores de estos rayos solares

CONCLUSIONES: El ojo humano no tiene la capacidad para poder observar los colores de los rayos solares sin ningún instrumento que lo ayude a visualizar, en este caso el agua nos ayuda a ver el reflejo de varios colores que tienen estos rayos solares.

2. EXPERIMENTO DE LA CLOROFILA

OBSERVACIÓN: Observo que las hojas de los árboles son verdes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ¿Por qué las hojas de los árboles son verdes?

FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS: las hojas de los árboles son verdes porque tienen un pigmento llamado clorofila. O porque realizan la fotosíntesis.

EXPERIMENTO: Se colocan hojas verdes y alcohol en un mortero, se trituran con el mango, se echa en un vaso de precipitado con alcohol.

RESULTADOS: El alcohol queda de color verde y las hojas se decoloran.

CONCLUSIONES: La hipótesis es válida, ya que las hojas de los árboles por el pigmento llamado clorofila.

3. EXPERIMENTO DE ARQUÍMEDES.

OBSERVACIÓN: Observo objetos que flotan en el agua.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ¿Por qué unos objetos flotan en el agua?

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	11 de 17

FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS: Los objetos flotan por la masa que poseen.

EXPERIMENTO: en una vasija con agua ponemos varios objetos (un barco de papel aluminio, uno de papel, una bola de papel aluminio).

RESULTADOS: El barco de papel aluminio flota y la bola se hunde.

CONCLUSIONES: este es el principio de la física llamado principio de Arquímedes que dice: la fuerza de empuje de un líquido sobre el objeto es igual al peso del líquido desplazado por el objeto. Para entenderlo hay que tomar en cuenta la densidad, esta se refiere a la cantidad de masa contenida en un volumen, los objetos menos densos que el agua flotarán, mientras que los objetos más densos que el agua se hundirán.

4. EXPERIMENTO DE LA COMBUSTIÓN.

OBSERVACIÓN: Observo que la vela se apaga al taparla con un vaso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ¿Por qué la vela se apaga al taparla con un vaso?

FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS: La vela se apaga por la falta de oxígeno del aire.

EXPERIMENTO: poner una vela en el centro de un recipiente, echar agua y prender a la vela, taparla con un vaso.

RESULTADOS: La vela se apaga.

CONCLUSIONES: la vela se apaga por la falta de oxígeno. Cambia la temperatura y la presión disminuye dentro del vaso.

5. EXPERIMENTO DE COMBUSTIÓN

OBSERVACIÓN: Observo como se apaga la llama al acercarse a la botella

PLANTEAMIENTO PROBLEMA: ¿Por qué la llama se apaga cuando la acerco a la botella?

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS: La llama se apaga porque hay más concentración de CO₂ que de Oxígeno

EXPERIMENTO: En una botella plástica depósito, bicarbonato de sodio y vinagre, enciendo un palo con el mechero y lo acerco a la botella donde tengo la mezcla mencionada.

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	12 de 17

RESULTADO: La llama del palo se apaga

CONCLUSIONES: El fuego está presente por la combustión de los hidrocarburos en presencia de oxígeno, cuando se acerca la llama a la botella hay más presencia de CO₂ y poco Oxígeno, por falta de oxígeno la llama se apagará.

6. EXPERIMENTO CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

OBSERVACIÓN: Como se enciende el algodón con buen conductor eléctrico

PLANTEAMIENTO PROBLEMA: ¿Por qué se enciende el algodón cuando lo acerco al papel aluminio?

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS: EL algodón se enciende porque aumenta la temperatura cuando hay un buen conductor eléctrico.

EXPERIMENTO: Cortamos una tira de papel aluminio dejando el centro de la tira más delgada que los extremos, luego ponemos una o dos pilas con el lado positivo por un extremo de la tira y el lado negativo por el otro extremo de la tira y el centro de la tira lo acercamos al algodón y vemos como se enciende el fuego

RESULTADO: El algodón enciende

CONCLUSIONES: Si pasamos una corriente eléctrica por un conductor fino lo que ocurre es que aumenta la temperatura de forma considerable llegando a combustionar cuando está en contacto con el oxígeno.

7. EXPERIMENTO CAMBIOS DE ESTADO.

OBSERVACIÓN: Se infla el globo cuando mezclo dióxido de carbono con vinagre.

PLANTEAMIENTO PROBLEMA: ¿Por qué se infla el globo cuando mezclo los dos reactivos?

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS: El globo se infla porque se crea dióxido de carbono en forma de gas.

EXPERIMENTO: En una botella plástica deposito vinagre y en una bomba hecho un poco de bicarbonato de sodio, luego inserto la bomba en el pico de la botella y dejo caer el bicarbonato para que se mezcle que con vinagre.

RESULTADO: El gas se expande quedando dentro de la bomba y en parte de la botella.

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	13 de 17

CONCLUSIONES: El ácido acético (Vinagre) al mezclarse con el bicarbonato de sodio forman un gas que se llama dióxido de carbono y cuando se desplaza a la bomba allí se puede evidenciar más fácil ya que se expande sus paredes.

5. EVALUACIÓN FORMATIVA/AUTOEVALUACIÓN

La evaluación se hará a partir de las actividades realizadas en clase.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Responsabilidad con las actividades propuestas
- Comprensión de los conceptos trabajados en clase
- Trabajo en equipo
- Capacidad de síntesis y análisis de información.

7. MEDIOS Y RECURSOS

Herramientas visuales, materiales didácticos.

8. OBSERVACIONES GENERALES

Se les recuerda a los estudiantes y padres de familia que esta guía **no** debe ser impresa, todo el desarrollo se realizará en el cuaderno

9. BIBLIOGRAFÍA

- https://www.academia.edu/36431105/LAS_RAMAS_DE_LAS_CIENCIAS_NATURALESv
- <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/2019/07/unan-managua-fei-ciencias-naturales.pdf>
- <https://www.ucm.es/data/cont/docs/465-2013-08-22-A1%20ZOOLOGIA%20generalidades.pdf>

	ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE CALDAS GUÍA TALLER	Período Escolar	I
		Grado	Sexto
		Página	14 de 17

- <https://bibliotecaia.ism.edu.ec/Varios/IntroduccionBotanica.pdf>
- <https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4774/ecologia.pdf>
- http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_farmacia/catedraMicro/08_Tema_1_objetivo_micro_e_historia.pdf
- https://oceanicas.ieo.es/wp-content/uploads/2019/02/libroOceanicas_baja.pdf
- <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/157537/Que-es-la-Geologia.pdf>
- <https://inec.gob.pa/archivos/P5121generalidades.pdf>
- <http://www.astroscu.unam.mx/IA/images/HistoriadelaAstronomia.pdf>
- http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/mcientifico/aulametodocientifico.pdf
- <https://claustrouniversitariodeorientee.edu.mx/pedagogia-linea/introduccionalmetodocientificoysusetapas.pdf>
- http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_digitaltext/dt/g1/g11/pdf/g11_res_e.pdf
- <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/1338/course/section/1649/Introduccion%2520a%2520la%2520Anatomia%25201.pdf>
- <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/mediateca/ceipsantidad/wp-content/uploads/sites/72/2020/05/relaciones-seres-vivos-cn6o.pdf>
- <https://www.redalyc.org/pdf/636/63624404021.pdf>
- http://recursostic.educacion.es/newton/web/materiales_didacticos/EDAD_4eso_trabajo_energia/impresos/quincena6.pdf
- https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_6/S/SM/SM_S_G06_U02_L02.pdf
- https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Escuela_Nueva/Guias_para_estudiantes/CN_Grado04_01.pdf
- https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_6/S/MG/MG_S_G06_U03_L06.pdf
- https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntg/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Secundaria_Activa/Guias_del_estudiante/Ciencias_Sociales/CS_Grado_06.pdf

10. MENSAJE DEL PEI

“La Escuela Normal Superior De Caldas, desde una visión integral del ser humano, atiende a los requerimientos de tipo individual y social para posibilitar en los educandos procesos progresivos y ascensionales en el Desarrollo Humano”

(Filosofía)