 <b>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO FUNZA</b>	<b>LINEA DE INVESTIGACIÓN SEMILLERO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS NATURALES NEUROCIENCIAS</b>	<b>AÑO LECTIVO: 2016</b>
--	--	------------------------------

<b>Institución Educativa: COLEGION NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (FUNZA)</b>	<b>Dirección: Av. 12 # 12-64</b>
<b>Municipio: FUNZA</b>	<b>Departamento: CUNDINAMARCA</b>
<b>Coordinador(a) del Semillero: JAIRO ALEXANDER VELASQUEZ BELTRAN</b>	
<b>Duración: 1 AÑO LECTIVO</b>	
Responsables/Integrantes del proyecto de investigación	Función
JAIRO ALEXANDER VELASQUEZ BELTRAN	<b>DOCENTE INVESTIGADOR</b>
NATALIA AMESQUITA CASTIBLANCO	Investigadora/alumna
MARIA CAMILA AREVALO RINCON	Investigadora/alumna
DANIELA CALLE ECHEVERRY	Investigadora/alumna
ANGIE ALEJANDRA ORTIZ PARRA	Investigadora/alumna
MARIA VALENTINA PINZÓN RIAÑO	Investigadora/alumna
MARIA FERNANDA RINCON VARGAS	Investigadora/alumna
YENNY PAOLA RUIZ ROBAYO	Investigadora/alumna
LUISA FERNANDA TRUJILLO TORRES	Investigadora/alumna
MARIA PAULA VELANDIA SEDANO	Investigadora/alumna
GABRIELA GARCÍA FORERO	Investigadora/alumna

### 1. NOMBRE DEL PROYECTO. **NEUROINVESTIGADORES.**

**2. Justificación:** Durante las últimas décadas los estudios científicos han demostrado avances importantes en aspectos relacionados con la ciencia tales como el desarrollo y funcionamiento del cerebro humano específicamente; asimismo se han llevado a la escuela herramientas pedagógicas que han permitido revolucionar los modelos educativos haciendo uso de la razón basados en las neurociencias como una disciplina que estimula el desarrollo en la niñez. Haciendo uso práctico de las neurociencias se ha logrado estudiar la madurez, el desarrollo, la anatomía y el funcionamiento del cerebro durante la primera infancia y los cambios que se generan en un ambiente evolutivo durante el aprendizaje en edades superiores.

### 3. Estado del arte

**Neurociencias en el aula:** Diversos investigadores sostienen que sólo a través de la toma de conciencia entre las diferencias y las similitudes, la educación y las neurociencias, será posible lograr una fundamentación común necesaria

para una ciencia integrada de la educación, el cerebro, la mente y el aprendizaje.<sup>1</sup>

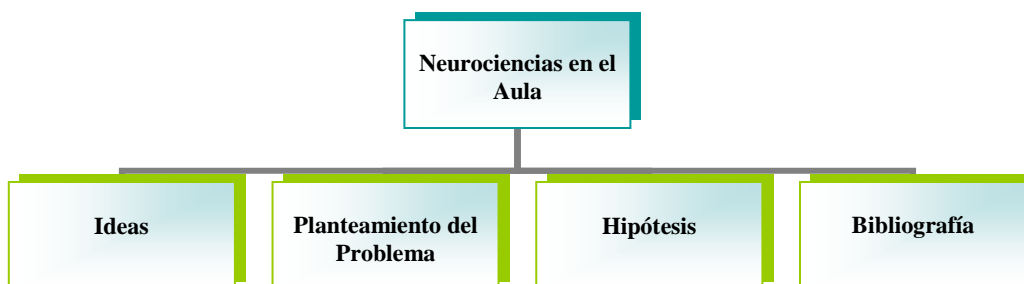


Figura 1. Esquema general del estado del arte.

Los estudios en el campo de las neurociencias actuales incluyen la relación entre las neuronas y la mente, conocer cómo actúa el cerebro y por ende todo el sistema nervioso durante ese proceso complejo denominado aprendizaje.

Por tal motivo podemos afirmar que con el estudio de las neurociencias se pretende identificar la acción de millones de células nerviosas y su acción en la conducta humana, las cuales a su vez influyen en el medio ambiente y en la conducta de nuestros semejantes.

**Idea:** Las neurociencias constituyen un campo científico que ha surgido a partir del estudio de dos componentes fundamentales, primero el sistema nervioso, entendiéndose con esto la acción y esencia del funcionamiento del cerebro como órgano principal y la segunda la disciplina cognitiva enfocada a partir de áreas como la psicología, la medicina, o la pedagogía, entre otros.

¿Por qué llevar a cabo estudios de investigación en neurociencias? Este anteproyecto surge a partir de la inquietud intelectual que nace a partir de las diferentes teorías que soportan la complejidad del sistema nervioso como eje fundamental de nuestro cuerpo asociado a los procesos de aprendizaje que se ejecutan a diario en nuestra institución.

La línea de investigación que desarrolla el grupo del semillero de investigación en ciencias Naturales – NEUROCIENCIAS – del Colegio Nuestra Señora del Rosario (Funza) fundamenta su acción a partir de su interés por descubrir la relación mente – cerebro; situación en la cual un complejo grupo de células especializadas con actividad electrofisiológica inmersas en complejos procesos de comunicación logran reunirse y asociarse para realizar funciones coordinadas y dar origen a procesos mentales involucrados en el aprendizaje.

---

<sup>1</sup> María Laura de la barrera. Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje.

Para tal fin se ha constituido la línea de investigación que a su vez tiene tres grandes vertientes que se dividen de la siguiente manera:

- Áreas de la memoria, resolución práctica de problemas, manejo de las emociones, los estados de la conciencia y la cognición. Investigadoras: Natalia Amesquita, Daniela Calle, Paula Velandia, Valentina Pinzón.
- Efectos de la música en la plasticidad del cerebro como herramienta de aprendizaje. Camila Arévalo. Investigadoras: Gabriela García Forero, Angie Ortiz, Luisa Trujillo.
- Plasticidad, efectos y estimulación del cerebro a nivel de las Neurociencias y el bilingüismo. Investigadoras: María Fernanda Rincón, Yenni Ruiz.

#### 4. OBJETIVO GENERAL:

Identificar la importancia de las Neurociencias como área multidisciplinar en el desarrollo cognitivo en las estudiantes del Colegio Nuestra Señora del Rosario (Funza) mediante la implementación de actividades pedagógicas que permitan valorar los procesos cognitivos implicados en el desarrollo del cerebro como órgano fundamental del sistema nervioso y su relación con el aprendizaje.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comparar el nivel de practicidad en la resolución de problemas en diferentes poblaciones mediante la realización de actividades problémicas con el fin de determinar en cuál de ellas se genera mayor destreza y desarrollo de la inteligencia.
- Generar estrategias que permitan evaluar el desarrollo y la plasticidad cerebral en las estudiantes del Colegio Nuestra Señora del Rosario (Funza) durante el aprendizaje de una segunda lengua.
- Identificar los efectos y cambios que se generan en nuestro sistema nervioso a partir de la acción de la música en nuestro cerebro, mediante la implementación de actividades que estimulen los procesos de aprendizaje.

### 5. Fundamentación teórica.

#### El auge de las Neurociencias

La disciplina de las neurociencias se ha constituido actualmente como un nuevo campo científico que ha surgido a partir de la exploración científica y el interés por conocer plenamente cómo actúa el sistema nervioso frente a los diferentes procesos de aprendizaje. En los últimos años se han implementado nuevas técnicas de estudio haciendo uso de las nuevas tecnologías como la Neuroimagen y las técnicas de estimulación cerebral no invasiva permitiendo profundizar en la comprensión de las funciones mentales y su vinculación con los sistemas neurales.

De esta manera se plantea que la comprensión de la forma en que el cerebro permite que los seres humanos tengan conciencia de sí mismos y que a su vez puedan posicionarse en el lugar de otros y el conocimiento de las bases que posibilitan que uno sea capaz de hablar, comunicarse y almacenar información son aspectos que atraen el foco de interés de muchas personas. <sup>2</sup>

Otro plus de la investigación en neurociencias es su transversalidad debido a que resulta un poco complejo encontrar investigaciones que integren aspectos psicológicos, médicos, biológicos y demás, relacionados a partir del concepto cognitivo de aprendizaje.

Algunos ámbitos de las neurociencias están asociados a disciplinas como la mente y el cerebro, el sistema nervioso, los procesos cognitivos, la actividad espontánea del cerebro, evolución del cerebro, la sensación, la percepción y el control de la acción.

**“La memoria es el diario que todos llevamos con nosotros”<sup>3</sup> Oscar Wilde.**

Comprender la naturaleza y el funcionamiento de la mente humana, su estudio y sus procesos cognitivos son objeto de debate hoy por hoy, sentidos como la percepción, procesos como el aprendizaje y herramientas como la memoria, hacen de este un mundo desconocido con mucho terreno para investigar.

La memoria es la fuente de nuestra vida, nos ofrece un modo de ser y estar y nos configura en lo que somos y sentimos. También podemos afirmar que es selectiva, nos permite olvidar y adaptarnos a nuevas situaciones. No se considera como un almacén, ni una biblioteca, sino una facultad del ser humano que conserva y elabora, es en definitiva una memoria creativa.

Los seres humanos construimos y renovamos nuestra representación del mundo a partir de tres procesos cognitivos fundamentales: la percepción, el aprendizaje y la memoria. El aprendizaje consiste en adquirir conocimientos sobre el mundo a través de la experiencia y la memoria es la retención y evocación de esos conocimientos. La memoria tiene tres funciones básicas: Recoger nueva información, organizar la información que tenga un significado y la recupera cuando necesita recordar algo.

Asimismo se pueden mencionar tres elementos importantes de dicho proceso la codificación que consiste en la transformación de los estímulos en una representación mental; el almacenamiento que consiste en retener los datos en la memoria para utilizarlos posteriormente y finalmente la recuperación que es la manera en como las personas acceden a la información almacenada en su memoria.

---

<sup>2</sup> Neurociencia cognitiva. Diego Redolar Ripoll. Ed. Panamericana. Barcelona.

<sup>3</sup> La memoria Humana

## 6. Cuerpo o fases del proyecto:

NEUROCIENCIAS Línea de Investigación	GRUPO 1 Memoria	GRUPO 2 Bilingüismo	GRUPO 3 La música
<b>Periodo I</b>	- Formación Académica, - Formulación de proyectos	- Formación Académica - Formulación de proyectos	- Formación Académica - Formulación de proyectos
<b>Periodo II</b>	- Formación Académica - Parte práctica	- Formación Académica - Parte práctica	- Formación Académica - Parte práctica
<b>Periodo III</b>	- Formación Académica - Recolección de datos	- Formación Académica - Recolección de datos	- Formación Académica - Recolección de datos
<b>Periodo IV</b>	- Formación Académica - Análisis y producción intelectual	- Formación Académica - Análisis y producción intelectual	- Formación Académica - Análisis y producción intelectual

## 8. Plan Operativo:

Fase	Actividad	Estrategia	Recursos	Responsable (s)	Fecha/Duración	Lugar
1.	Recolección de bibliografía	Lecturas relacionadas con el tema, Antecedentes.	Libros, revistas, páginas internet.	Docente/Estudiantes	Primer periodo	Laboratorio
2.	Puesta en marcha de los proyectos según la especialidad	Buscar convenios, proyectos relacionados y colaboradores	Optimizar recursos mediante la implementación de actividades transversales.	Docente/Estudiantes	Segundo y tercer periodo	Laboratorio
3.	Recolección de datos, obtención y análisis de resultados	Trabajo especializado por grupos de investigación	Material recolectado durante las actividades planeadas	Docente/Estudiantes	Tercer y Cuarto periodo	Laboratorio

## 9. Financiación

La financiación de los semilleros de investigación del Colegio Nuestra Señora del Rosario se soporta única y exclusivamente con el apoyo económico y aprobación de las directivas de la institución, tal como se contempló en los acuerdos firmados por los investigadores y los directivos.

## 10. Bibliografía:

- LA MEMORIA HUMANA. Psicología Básica. Universidad de Alicante. 2007
- NEUROCIENCIA COGNITIVA Diego Redolar Ripoll. Ed. Panamericana. Barcelona. 2008
- NEUROCIENCIAS LAS CIENCIAS DEL CEREBRO. Asociación Británica de Neurociencias

- NEUROCIENCIAS Y SU IMPORTANCIA EN CONTEXTOS DE APRENDIZAJE. María Laura de la Barrera. Revista Digital Universitaria. 2009