DESARROLLO DE SOFTWARE LÚDICO PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE LA CIUDAD DE GIRARDOT

(FUNNYD)

YESSICA KATHERINE BARRERO GARCIA

DAVID RODOLFO PRIETO TORRES

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

SECCIONAL ALTO MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA SISTEMAS

GIRARDOT

2015

DESARROLLO DE SOFTWARE LÚDICO PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE LA CIUDAD DE GIRARDOT

(FUNNYD)

YESSICA KATHERINE BARRERO GARCIA

DAVID RODOLFO PRIETO TORRES

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas

LUIS FERNANDO CETARES RUIZ

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

SECCIONAL ALTO MAGDALENA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA SISTEMAS

GIRARDOT

2015

**CONTENIDO**

Pág.

[1. TÍTULO 5](#_Toc404873147)

[2. RESUMEN 6](#_Toc404873148)

[3. JUSTIFICACIÓN 7](#_Toc404873149)

[4. OBJETIVOS 8](#_Toc404873150)

[4.1. GENERAL 9](#_Toc404873151)

[4.2. ESPECÍFICOS 9](#_Toc404873152)

[5. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS 10](#_Toc404873153)

[5.1. ANTICIPACIÓN 10](#_Toc404873154)

[5.1.1. Inclusión de leyes 10](#_Toc404873155)

[5.1.2. COMO SE REALIZA 10](#_Toc404873156)

[5.1.3. SOFTWARE SIMILARES 11](#_Toc404873157)

[5.1.4. OTROS ESTUDIOS 14](#_Toc404873158)

[5.2. DETERMINACIÓN Y ANTICIPACIÓN 15](#_Toc404873159)

[5.2.1. Determinación de requerimientos 15](#_Toc404873160)

[5.2.2. Actividades de la determinación de requerimientos 15](#_Toc404873161)

[5.2.3. Investigación de requerimientos 15](#_Toc404873162)

[5.2.4. Especificación de requerimientos 15](#_Toc404873163)

[6. SISTEMA ACTUAL 16](#_Toc404873164)

[6.1. PROCESO GENERAL DEL PROYECTO 16](#_Toc404873165)

[6.2. MODELO CASOS DE USOS 17](#_Toc404873166)

[6.3. DIAGRAMA DE PROCESOS 18](#_Toc404873167)

[6.4. MODELAMIENTO DE OBJETOS 19](#_Toc404873168)

[6.4.1. MODELADO DE CLASES 19](#_Toc404873169)

[6.4.2. MODELADO DE DATOS 20](#_Toc404873170)

[6.5. DIAGRAMA DE CONTEXTO 20](#_Toc404873171)

[6.6. DICCIONARIO DE DATOS 21](#_Toc404873172)

[7. SISTEMA PROPUESTO 23](#_Toc404873173)

[7.1. MAQUETA DE PROTOTIPO 23](#_Toc404873174)

[7.2. MAPEO DE HISTORIA DE USUARIO 25](#_Toc404873175)

[7.3. TAREA DEL PRODUCTO INICIAL 26](#_Toc404873176)

[8. CONCLUSIONES 27](#_Toc404873177)

[9. BIBLIOGRAFÍA 28](#_Toc404873178)

[10. ANEXOS 29](#_Toc404873179)

[10.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 29](#_Toc404873180)

[10.2. EXPERTO 30](#_Toc404873181)

[10.3. CARTA 1 31](#_Toc404873182)

[10.4. CARTA 2 33](#_Toc404873183)

**INTRODUCCIÓN**

Con el presente trabajo tenemos como meta abordar y analizar el acceso que tienen los niños con síndrome de Down con la tecnología, interviniendo con la creación de una nueva metodología o forma el cual que puedan practicar, aprender y mejorar su capacidad de movimiento llevando un seguimiento de su progreso.

El diseño del software es tomado de un estudio realizado a los niños con síndrome de Down relacionado con la capacidad de concentración, aprendizaje y su psicomotricidad, estudio que se inició con la realización de algunas actividades didácticas, como lo son; unir las imágenes con su respectivo color, ordenar la rutina diaria, y el tocar una secuencia de notas musicales en un pi­­­ano con el kit Makey Makey.

La finalidad del desarrollo del software lúdico no solamente es la realización de aquellas actividades, también es crear un ambiente divertido en el cual el niño con Down aprenda y mejore su psicomotricidad de forma entretenida con este juego.

1. **TITULO**

Desarrollo de software lúdico para niños con síndrome de Down de la ciudad de Girardot.

* 1. **TEMA**

1. **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**
   1. **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La tecnología informática con el tiempo ha venido avanzando de una manera en la cual las personas tienen mayor uso y acercamiento a los dispositivos electrónicos inteligentes. Diversas empresas y organizaciones tienen notoriedad debido al desarrollo de software capaz de fomentar la concentración de las personas con talento especial.

En el mercado actual, existen diferentes herramientas y metodologías que brindan la facilidad a las fundaciones que tienen relación con niños de síndrome de Down a llevar un desarrollo adecuado, generando aplicaciones con actividades didácticas para que ellos puedan aprender de una forma relacionada con la tecnología.

En el Colegio Espíritu Santo Marianistas, ubicado en la ciudad de Girardot Cundinamarca, fundado en el año 1999, presta el servicio educativo a niños con síndrome de Down, con el objetivo de implementar estrategias la cual logren un mejor desarrollo en ellos, actualmente se lleva un constante seguimiento con un docente a cargo, y un psicólogo.

El colegio posee una falencia el cual no les enseñan constantemente el manejo de la tecnología ya que la sala de cómputo tiene pocos computadores y no es brindada con facilidad. En el momento de utilizar la sala se les asigna un juego poco atractivo para ellos y produce una rutina monótona.

Hoy en día las políticas de inclusión, generan un mecanismo para que niños con síndrome de Down que dominan algunas habilidades especiales sean tratados de forma semejante a todos los seres humanos. Un problema común en ellos es la carencia de progreso en el ámbito de la psicomotricidad, mediante recursos tecnológicos se busca mejorar la capacidad en los niños con Down en la expresión y relación con el mundo que lo envuelve.

Con lo dicho anteriormente, es necesario diseñar un Software lúdico que permita al niño con Down mejorar su desarrollo psicomotriz, concentración y habilidades por medio de herramientas electrónicas y un sistema de seguimiento la cual pueda registrar un seguimiento de avances en su concentración a través de actividades didácticas que serán implementadas en el Colegio Espíritu Santo Marianistas y en diferentes fundaciones de la ciudad de Girardot.

* 1. **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo diseñar e implementar un Software lúdico que permita al niño con Síndrome de Down mejorar la concentración y psicomotricidad gruesa por medio de actividades didácticas en el Colegio Espíritu Santo Marianistas de la ciudad de Girardot?

* 1. **ELEMENTOS DEL PROBLEMA**

Colegio Espíritu Santo Marianistas

Síndrome de Down

Metodologías de concentración para niños con síndrome de Down

Ingeniería del software

Tecnologías de la información

Sistemas de información

Herramientas electrónicas

* 1. **PREGUNTAS GENERADORAS O SECUNDARIAS**
* ¿Cuáles son las metodologías más adecuadas para la concentración de los niños con síndrome de Down?
* ¿Cuáles son las actividades didácticas que se implementaran en el Software lúdico?
* ¿Cuál es el tipo de interfaz de usuario del Software lúdico?
* ¿Qué tipo de interfaz electrónica es necesaria para interactuar con el Software lúdico?
* ¿Qué tipo de reportes generara el Software lúdico?

1. **JUSTIFICACIÓN**

Con el transcurso del tiempo, el diseño de software o aplicaciones ha sido algo fundamental para mejorar el ciclo de vida de las personas, creando diferentes herramientas para solucionar necesidades personales. A medida que se implementan nuevos sistemas, la gente trata de adaptarse y a hacer uso de ellos, en especial, se está teniendo en cuenta las dificultades de las personas con talento especial en aprender por medio de aquellas tecnologías.

El Colegio Espíritu Santo Marianista se encuentra en el municipio de Girardot, ofrece el servicio educativo de primaria, bachillerato y educación en los niños con síndrome de Down; el ámbito estudiantil se centra en diferentes métodos de enseñanza para cada nivel educativo, en la parte de la educación en los niños con Down con un horario diurno de 8 am a 12:30 pm. Los docentes usan diferentes estrategias físicas y virtuales el cual hace que los niños con Down tengan un ambiente divertido y al mismo tiempo aprendiendo de aquellas actividades, y llevando un seguimiento de las falencias y mejoras en forma física (cuadernillo) teniendo en cuenta los puntos en los que hay que mejorar y así seguir avanzando las temáticas de concentración.

El proyecto tiene como propósito, diseñar un software lúdico que integre diferentes actividades didácticas de concentración para los niños con Down del Colegio Espíritu Santo Marianista, para así ir mejorando las problemáticas que se presentan, los niños con Down entran a una monotonía en realizar actividades en el salón de clases de manera recíproca, sin tomar otras alternativas.

Se proporcionara diferentes actividades didácticas y lúdicas con la posibilidad de usar herramientas electrónicas como Makey Makey y con la interfaz táctil (touchscreen), de manera que se use objetos basados en las TIC.

El docente llevara a cabo un seguimiento del rendimiento del niño, con el tiempo se determinara cual ha sido su desarrollo de concentración,

El niño con Down tendrá que completar los niveles asignados por el software lúdico y registrara un resultado por cada sección; entonces facilitara al guía o docente, a que el niño aprenda de forma divertida.

* 1. **JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA**

En el aspecto académico, como estudiantes de ingeniería de sistemas, el desarrollo de aplicativos o desarrollo de software se considera indispensable en ámbito profesional permitiendo mejorar el trabajo en equipo, que fue enseñado en el transcurso de la carrera, junto con todos los conocimientos adquiridos y las herramientas de trabajo, lenguajes aprendidos y apropiados para la construcción de diferentes sistemas de información y distintos desarrollos de aplicativos o software.

De igual manera, el diseño de software pone a prueba distintos conocimientos del campo profesional, conociendo requerimientos o necesidades de la sociedad para así poder aplicar metodologías y estrategias para solucionar problemáticas de la vida diaria.

* 1. **JUSTIFICACIÓN TÉCNICA**

El programa de ingeniería de sistemas, posee demasiadas herramientas la cual facilita a los aprendices a desarrollar metodologías para mejorar diferentes problemáticas que se presentan en la vida cotidiana, los conocimientos adquiridos durante la formación académica tales como bases de datos, arquitectura de software, ingeniería de software, entre otras, son necesarias y ayudan en la construcción del software lúdico para solucionar aquella problemática. Un software brinda diferentes funcionalidades la cual el usuario interactúa con él, adquiriendo una expectativa positiva en el ámbito tecnológico.

Para el diseño del software se usará el lenguaje de programación flash, y para los registros o sistema de información el motor de MYSQL. Se realizará una compilación y unión de estos dos motores.

* 1. **JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Diseñar el software lúdico facilitara los procesos de concentración que se llevan en el Colegio Espíritu Santo Marianista en el ambiente educativo para niños con síndrome de Down, así como en otras instituciones que educan y brindan apoyo a personas con talento especial.

El software facilitará diferentes funcionalidades que motiven la concentración por medio de actividades didácticas, interactuando con deferentes materiales, herramientas electrónicas o ellos entre sí.

1. **OBJETIVOS**
   1. **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un software lúdico incluyendo dispositivos electrónicos que fomente la concentración y psicomotricidad gruesa de los niños con síndrome de Down de la ciudad de Girardot.

* 1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
* Determinar la metodología de concentración para el diseño de actividades para los niños con síndrome de Down.
* Diseñar un juego con diferentes actividades didácticas tipo escala de niveles que permita enriquecer la psicomotricidad del niño con Down.
* Promover el uso de nuevas tecnologías en el campo de la electrónica, como la herramienta Makey Makey inspirada en los videos juegos de ciencia para niños.
  1. **OBJETIVOS DEL SISTEMA**
* Diseñar el tipo de interfaz de usuario adecuado para el software lúdico.
* Seleccionar la metodología de desarrollo que se acomode a los requerimientos del sistema.

1. **ÁREA DE INVESTIGACIÓN**
   1. **Tema de investigación**

* Desarrollo de software.
  1. **Línea de investigación**
* Desarrollo de sistemas de información
  1. **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

1. **ALCANCES Y LÍMITES**
   1. **ALCANCE INICIAL**

El software lúdico busca mejorar el desarrollo de la psicomotricidad de los niños con síndrome de Down interactuando con herramientas electrónicas que indique los errores que cometen en el momento de jugar. Este proyecto está compuesto por 4 módulos.

* + 1. **MÓDULO DIDÁCTICO**

En este módulo se implementaran 4 niveles para mejorar la psicomotricidad del niño con Síndrome de Down

* **Selección de colores**

Este nivel está compuesto por unas casillas con distintos colores y en la parte inferior una serie de imágenes, el niño tendrá que arrastrar cada imagen a la casilla de su respectivo color.

* **Rutina diaria**

Este nivel está compuesto por unas casillas que estarán marcadas por números ordenados, en la parte inferior esta una serie de imágenes de la rutina diaria de manera desorganizada, allí el niño tendrá que arrastrar las imágenes a la casilla de manera ordenada.

* **Tocar piano.**

Este nivel tendrá un piano de 6 teclas y al lado unas notas musicales, allí el niño tendrá que tocar el piano según la nota musical indicada.

* **Dancing Dancing Revolution**

Este nivel está compuesto por unas melodías e indicaciones de flechas allí el niño con los pies tendrá que pisar las flechas correspondientes.

* + 1. **MÓDULO DE SEGUIMIENTO**

Permitirá al administrador hacer un seguimiento permanente de los niños con síndrome de Down, identificando sus avances o desaciertos que ha obtenido mediante el uso de la aplicación con el fin de tomar decisiones particulares en cuanto a la concentración de estos.

* + 1. **MÓDULO DE GESTIÓN**

El software lúdico dispondrá de una sección en la que el niño con Síndrome de Down podrá crear y modificar su perfil, como cambio de nombres y foto, acorde al gusto y el docente o acudiente debe ayudar al niño al momento de realizar la inscripción del usuario y así continuar el proceso del software.

* + 1. **MÓDULO DE INTERFAZ**

Este módulo esta complementado con herramientas, en este caso se implementará la herramienta electrónica Makey Makey y la tecnología Touch en las pantallas, por medio de esta el niño podrá interactuar de una manera más dinámica con el Software mejorando la psicomotricidad y diferentes aspectos con falencias.

* 1. **ALCANCE FUTURO**

Se pretende al cabo de unos años completar y mejorar el software en donde este tenga más niveles de mejoramiento psicomotriz e interactuarlo con más dispositivos electrónicos que salgan al mercado y así seguir promoviendo el uso de las TIC´S y lograr que sea utilizado por diferentes instituciones.

* 1. **LÍMITES**
* Costos de la interfaz electrónica que facilita la interacción con el software.
* Capacitar adecuadamente a las personas encargadas de la educación de los niños con síndrome de Down (Docente, Padre de familia).

1. **­­MARCOS DE REFERENCIA**
   1. **ANTECEDENTES**

TÍTULO: PROYECTO SC@UT.

DESCRIPCIÓN: El software, denominado Sc@ut, se basa en el uso de pictogramas sencillos que se corresponden con gestos y palabras, y que pueden utilizar los niños con síndrome de Down para comunicarse y evitar la ansiedad y la frustración que se siente cuando la comunicación no es fluida. <http://scaut.ugr.es/>

AUTORES: Dña. María José Rodríguez Fortiz y Dña. María Luisa Rodríguez Almendros.

AÑO: 2011.

OBJETIVOS:

* Proporcionar un sistema de comunicación aumentativo y alternativo para personas pertenecientes a distintos colectivos (autistas, con disfasia, con parálisis cerebral, etc.) que tienen graves problemas de comunicación.
* Dar soporte a aquellos profesores y padres que utilicen esta herramienta en cualquier momento, ante pérdidas de datos o problemas con la propia instalación del programa. De esta forma, se evitan posibles crisis de ansiedad ante la impotencia de un alumno por no poder seguir usando el sistema de comunicación. Para ello, se ha desarrollado una aplicación web cuyo acceso restringido controla las descargas permitidas de ficheros personales y de instalación del programa.
* Hacer la actual plataforma Sc@ut más flexible y personalizable a las distintas dificultades que pueda tener cualquier persona con necesidades de comunicación alternativa.
* Dar un paso adelante en la generación de herramientas de apoyo a la enseñanza. Para ello, hemos estudiado las nuevas metodologías didácticas adaptadas a nuestra casuística, las herramientas existentes, los factores que influyen en el aprendizaje, y el entorno sociocultural del usuario potencial hacia el que hemos enfocado esta herramienta.
* Propiciar el acercamiento de la universidad a la sociedad. Afrontar problemas reales que demandan soluciones concretas permite saciar la necesidad de aprendizaje del alumno, al mismo tiempo que le hacen sentirse útil.

TÍTULO: PICAA, APRENDIZAJE MÓVIL.

DESCRIPCIÓN: Picaa es una plataforma que permite la creación y personalización de actividades didácticas individuales o en grupo que sirven de apoyo para el aprendizaje de alumnos con necesidades especiales.

AUTORES: Ingeniero Álvaro Fernández.

AÑO: 2009-2012.

OBJETIVOS:

* Dar soporte a los profesionales y familias para que puedan diseñar actividades educativas personalizadas y adaptadas al alumno teniendo en cuenta el perfil del usuario final que va a realizarlas.
* Facilitar y estimular la realización de las actividades en cualquier lugar implicando en la educación a profesionales y familia, y sirviendo de nexo entre ambos.
* Potenciar la socialización del individuo, dando soporte para la realización de ejercicios en grupo.
  1. **MARCO TEÓRICO**

En éste se presenta la perspectiva teórica que se utiliza para la investigación y desarrollo planeado, con el propósito de proporcionar conceptos para tener una idea clara de cada herramienta y recursos que se van a aplicar en el aplicativo:

**Sistema de Información**

El sistema de información es un elemento importante para facilitar el proceso de ingreso, búsqueda, modificación y eliminación de los usuarios que van a hacer uso del aplicativo. El ingreso de usuario será hecho por el niño con Síndrome de Down o la persona a cargo, y quedara registrado en una base de datos.

Un sistema es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Aunque existe una gran variedad de sistemas, la mayoría de ellos pueden representarse a través de un modelo formado por cinco bloques básicos: elementos de entrada, elementos de salida, sección de transformación, mecanismo de control y objetivos. Los recursos acceden al sistema a través de los elementos de entrada para ser modificados en la sección de transformación. Este proceso es controlado por el mecanismo de control con el fin de lograr el objetivo marcado. Una vez se ha llevado a cabo la transformación, el resultado sale del sistema a través de los elementos de salida. (Alarcón, 2010, pág. 11)

**Teoría General de los Sistemas**

El estudio de la Teoría General de Sistemas

La Teoría General de Sistemas orienta al estudiante respecto a cómo reconocer un sistema organizacional, como descomponerlo en sus partes y establecer guías para llevar a cabo un análisis completo de dicho sistema con el fin de solucionar problemas existentes o realizar cambios que mejoren su funcionamiento. La Teoría de Sistemas pretende además mostrar cómo los conocimientos adquiridos por un ingeniero de sistemas, los cuales están, en su mayoría, encaminados a máquinas, se pueden aplicar en sistemas sociales como las empresas y demás organizaciones en las que se desenvuelven los seres humanos. Se puede afirmar que la Teoría General de Sistemas ayuda a un ingeniero de sistemas a ver el panorama completo cuando se trata de desarrollar una aplicación o una solución informática. Esto quiere decir, muestra no sólo la parte técnica, sino el impacto que ésta puede tener sobre la organización. (Cristiam Mercado, s.f.)

**Ingeniería del Software**

Se creará un software que estará compuesto de varias secciones, aquella aplicación contará con una capacitación a los usuarios que van a hacer uso de ella.

Un sistema de software, denominado también aplicación o simplemente software, es un conjunto integrado de programas que en su forma definitiva se pueden ejecutar, pero comprende también las definiciones de estructuras de datos (por ejemplo, definiciones de bases de datos) que utilizan estos programas y también la documentación referente a todo ello (tanto la documentación de ayuda en el uso del software para sus usuarios como la documentación generada durante su construcción, parte de la cual también servirá para su mantenimiento posterior). (Benet Campderrich Falgueras, 2002, pág. 15)

**Personas con talento especial**

Lograr captar cuales son los talentos especiales que poseen los niños con Down es lo esperado en el proyecto, así se podrá mejorar aquellos talentos con diferentes actividades didácticas.

La educación especial de los niños con talentos es uno de los temas más controvertidos en educación. A la base de esta controversia está una relación social de amor/odio hacia el talento: por un lado, se admira el talento, y sobre todo, el esfuerzo de individuos talentosos que provienen de familias modestas. Por otro lado, las sociedades democráticas tienen un arraigado compromiso con el igualitarismo, muchas veces consagrado en sus constituciones políticas bajo la fórmula “todas las personas son iguales”. Esta polaridad produce una tensión entre estimular y restringir las posibilidades para que un individuo se destaque sobre los demás. (Talented, s.f.)

**Síndrome de Down**

Los niños con síndrome de Down son las personas la cual el proyecto se enfocará, se les realizará un seguimiento de cada uno de los docentes o personas encargadas de ellos, por medio de las actividades que estarán incluidas en el software.

El síndrome de Down, también conocido como trisomía 21, es una anomalía donde un material genético sobrante provoca retrasos en la forma en que se desarrolla un niño, tanto mental como físicamente. Afecta a uno de cada 800 bebés nacidos en EE.UU.

Los rasgos físicos y los problemas médicos asociados al síndrome de Down varían considerablemente de un niño a otro. Mientras que algunos niños con síndrome de Down necesitan mucha atención médica, otros llevan vidas sanas.

A pesar de que el síndrome de Down no se puede prevenir, se puede detectar antes del nacimiento. Los problemas de salud que pueden acompañar a este síndrome tienen tratamiento y hay muchos recursos, disponibles para ayudar tanto a los niños afectados por esta anomalía como a sus familias.

Normalmente, en el momento de la concepción, un bebé hereda información genética de sus padres en la forma de 46 cromosomas: 23 de la madre y 23 del padre. Sin embargo, en la mayoría de los casos de síndrome de Down el niño hereda un cromosoma de más, el nº 21, teniendo un total de 47 cromosomas en vez de 46. Es este material genético de más el que provoca los rasgos físicos y los retrasos evolutivos asociadas al síndrome de Down.

A pesar de que no se sabe con seguridad por qué ocurre el síndrome de Down y no hay ninguna forma de prevenir el error cromosómico que lo provoca, los científicos saben que las mujeres mayores de 35 años tienen un riesgo significativamente superior de tener un niño que presente esta anomalía. Por ejemplo, con 30 años, una mujer tiene aproximadamente 1 probabilidad entre 1.000 de concebir un hijo con síndrome de Down. Esta probabilidad crece a 1 entre 400 a los 35 años y a 1 entre 100 a los 40. (KidsHealth, 2015)

**Makey Makey**

Uno de los dispositivos electrónicos usados en el proyecto será el Makey Makey, se conectará con materiales conductivos y atractivos para que los niños con síndrome de Down tengan mejor acercamiento y genere más interés.

Este concepto fue desarrollado por el Media Lab del MIT y dirigido por los investigadores Jay Silver y Eric Rosenbaum. Inspirados en los viejos juegos de ciencia y electrónica para niños, los investigadores lograron crear una placa de circuito, que junto con algunas pinzas de cocodrilo y cables USB permite convertir cualquier cosa en piezas de un joystick o interfaz de usuario.

El proyecto fue presentado en la plataforma de financiamiento social Kickstarter con una base de US$25 mil, pero en pocas semanas recibió cerca de 4 mil asociados que contribuyeron con más de US$175 mil para financiar el kit, y que seguramente me tendrá entre sus aportantes por lo ingenioso de la idea. (Pablo Gutierrez, 2012)

**Base de datos relacional**

La base de datos es fundamental al registrar los usuarios que van a ingresar al aplicativo, por medio de esta se almacenarán los datos de cada uno de los niños con Down.

Es una base de datos que cumple con el modelo relacional, el cual es el modelo más actualizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificados y permiten establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: “Modelo Relacional”. (Javier, 2011)

**XAMPP**

Este software permite realizar pruebas con las bases de datos sin necesidad de comprar un servidor, así facilita un entorno para desarrollar el módulo de usuarios.

XAMPP es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MySQL, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar. XAMPP es una compilación de software libre (similar a una distribución de Linux). Es gratuita y puede ser copiada libremente de acuerdo a la licencia GNU GPL. Únicamente la compilación de XAMPP está publicada bajo la licencia GPL. Cada uno de los componentes incluidos tiene su propia licencia y deberías consultarlas para conocer qué es posible y que no. En el caso de uso comercial deberás consultar las licencias individuales, en particular MySQL. Desde el punto de vista de XAMPP como compilación, el uso comercial es gratuito. (Apache, 2015)

**ActionScript 3.0**

Este lenguaje de programación será utilizado para el desarrollo del software lúdico aplicando complementos necesarios.

Es un lenguaje de programación para entornos de ejecución Adobe Flash Player y Adobe AIR. Originalmente desarrollado como una forma para que los desarrolladores programen de forma más interactiva. La programación con ActionScript permite mucha más eficiencia en las aplicaciones de la plataforma Flash para construir animaciones de todo tipo, desde simples a complejas, ricas en datos e interfaces interactivas.(Adobe, 2015)

**MySQL**

MySQL funcionará de gestor de las bases de datos del software lúdico, allí quedarán almacenados los registros de usuarios.

MySQL es el software de base de datos de código abierto más popular del mundo, con más de 100 millones de copias de su software descargado o distribuido en toda su historia. Con su velocidad, fiabilidad y facilidad de uso, MySQL se ha convertido en la opción preferida para Web, Web 2.0, SaaS, ISV, empresas de telecomunicaciones y los administradores de TI corporativa, ya que elimina los principales problemas asociados con el tiempo de inactividad, mantenimiento y administración con visión de futuro para aplicaciones modernas, en línea. Muchas de las organizaciones de más rápido crecimiento y más grandes del mundo utilizan MySQL para ahorrar tiempo y dinero alimentar sus sitios Web de alto volumen, sistemas críticos de negocio, y se empaquetan software - incluyendo líderes de la industria tales como Yahoo!, Alcatel-Lucent, Google, Nokia, YouTube , Wikipedia, y Booking.com. La oferta MySQL buque insignia es MySQL Enterprise, un conjunto completo de software de producción probada, herramientas de monitoreo proactivo, y los servicios de soporte premium disponibles en una suscripción anual asequible. MySQL es una parte clave de LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP / Perl / Python), la pila de software empresarial de código abierto de rápido crecimiento. Cada vez más empresas están utilizando lámpara como una alternativa a los costosos paquetes de software de propiedad, debido a su menor costo y la libertad de la plataforma de lock-in. MySQL fue originalmente fundada y desarrollada en Suecia por dos suecos y un finlandés: David Axmark, Allan Larsson, y Michael "Monty" Widenius, que habían trabajado juntos desde la década de 1980. Más información histórica sobre MySQL está disponible en Wikipedia. (MySQL, 2015)

**Adobe Flash Professional**

El entorno de edición a utilizar para el desarrollo del software lúdico es Adoble Flash Professional CS6, o la última versión Adoble Flash Professional CC, allí se programará en lenguaje ActionScript 3.0 para las animaciones y composiciones del aplicativo.

Adobe® Flash Professional® proporciona un entorno de edición para crear contenido de animación y multimedia para web, lo cual permite que los diseñadores visuales creen experiencias interactivas de aspecto similar en escritorios y dispositivos móviles. Ofrece un kit de desarrollo de compatibilidad con plataformas personalizadas que le ayudará a ampliar las posibilidades de la plataforma ya de por sí potente de Flash, para que admita formatos personalizados que no son compatibles con Flash de forma nativa. Las API de compatibilidad con plataformas personalizadas y el código de muestra en el kit de desarrollo permiten crear plugins para nuevos formatos y distribuirlos mediante el sitio web Adobe Add-ons.  Se trata de una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidades de manejo de código mediante un lenguaje de scripting llamado ActionScript. Flash es un estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para diferentes audiencias de todo el mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y comercializado por Adobe Systems Incorporated y forma parte de la familia Adobe Creative Suite, su distribución viene en diferentes presentaciones, que van desde su forma individual o como parte de un paquete, siendo éstos: Adobe Creative Suite Design Premium, Adobe Creative Suite Web Premium y Web Standard, Adobe Creative Suite Production Studio Premium y Adobe Creative Suite Master Collection. Se usa sobre animaciones publicitarias, reproducción de vídeos (como YouTube) y otros medios interactivos que se presentan en la mayoría de sitios web del mundo, lo que le ha dado fama a este programa, dándoles el nombre de "animaciones Flash" a los contenidos creados con éste. Adobe Flash utiliza gráficos vectoriales y gráficos rasterizados, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno de desarrollo y Flash Player es el reproductor utilizado para visualizar los archivos generados con Flash. En otras palabras, Adobe Flash crea y edita las animaciones o archivos multimedia y Adobe Flash Player las reproduce. Los archivos reproducibles de Adobe Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vistos en un navegador web, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en sitios web multimedia, y más recientemente en Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados como anuncios en la web. (AdobeFlashProfessional, 2015)

**Servidor HTTP Apache**

Apache será el servidor para realizar las pruebas respectivas para la gestión de usuarios del software lúdico.

Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. En inglés, a patchy server (un servidor "parcheado") suena igual que Apache Server. El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation. Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft3). La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache. (ApacheHTTPServer, 2015)

**Software de aplicación**

Se desarrollará un software dedicado, el cual se escoge el campo lúdico, que incluye actividades y otras temáticas.

Se clasifican como software de aplicación aquellos programas que permiten al usuario realizar tareas específicas en el sistema. Este tipo de software incluye:

* Aplicaciones de sistemas de control y automatización industrial.
* Aplicaciones ofimáticas.
* Sistemas de gestión de bases de datos.
* Software dedicado (educativo, médico, empresarial, lúdico, etc.).
* Aplicaciones multimedia.
* Software de diseño gráfico. (José Carlos Gallego, 2011, pág. 301)
  1. **MARCO CONCEPTUAL**
* Dato: Es el dato el cual captura la base de datos, estos registran el proceso e iteraciones de los usuarios y se guarda en una base de datos.
* Estrategias: Son las medidas que el encargado toma para que el usuario pueda llevar a cabo el aprendizaje de forma lúdica, se tiene en cuenta cuándo hay que implementar otras medidas para que el usuario logre un óptimo proceso.
* FunnYD: Es el software lúdico que implementara actividades didácticas para los niños con Síndrome de Down, con el significado “funny” de divertido y la “d” de “Down”.
* Historial de proceso: Es el registro que lleva el usuario en donde muestra las fallas que ha obtenido y cuál es el punto a mejorar.
* Método lúdico: Se diseñan estrategias para que los usuarios que están en el proceso de aprendizaje se apropien de las actividades utilizando el software con el encargado.
* Niveles: Son las secciones a superar que tiene el software lúdico, tiene que cumplir cada uno de los niveles para poder continuar.
  1. **MARCO LEGAL**

**Dirección Nacional de Derecho de Autor**

El organismo de la Dirección Nacional de Derecho de Autor ayuda a los creadores de sus propios proyectos e ideas a que no sean plagiados o tomados por otras personas las cuales usen de las ideas sin referenciar al autor creador; así se evita violar los derechos de autor.

La Dirección Nacional de Derecho de Autor es un organismo del Estado Colombiano, que posee la estructura jurídica de una Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio del Interior y es el órgano institucional que se encarga del diseño, dirección, administración y ejecución de las políticas gubernamentales en materia de derecho de autor y derechos conexos. En tal calidad posee el llamado institucional de fortalecer la debida y adecuada protección de los diversos titulares del derecho de autor y los derechos conexos, contribuyendo a la formación, desarrollo y sustentación de una cultura nacional de respeto por los derechos de los diversos autores y titulares de las obras literarias y artísticas.

Dentro de este entorno, la acción institucional de la DNDA involucra el estudio y proceso de expedición, de la normatividad autoral de nuestro país, así como la adhesión a los principales convenios internacionales sobre protección del derecho de autor y los derechos conexos.

De igual forma, la Dirección Nacional de Derecho de Autor participa activamente en todos los procesos de negociación comercial que adelanta nuestro país a nivel bilateral y multilateral, y en los cuales se discuten los temas del derecho de autor y los derechos conexos.

Asimismo le corresponde la administración del Registro Nacional de Derecho de Autor, el cual tiene por finalidad la inscripción de todo tipo de obras en el campo literario y artístico, así como los actos y contratos relacionados con la enajenación o cambio de dominio de éstas; todo con el fin de otorgar un título de publicidad y seguridad jurídica a los diversos titulares en este especial campo del derecho. (Ministerio del Interior, 2015)

**Ley 23 de 1982 – Sobre derechos de autor**

CAPÍTULO I - Disposiciones generales

Artículo 1. Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor.

Artículo 2. Los derechos de autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas las cuales se comprenden todas las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía, inclusive los videogramas; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de arte aplicadas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativas a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias, y, en fin, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse, o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonografía, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer.

(El inciso segundo del artículo 2 de la Ley 23 de 1982 se encuentra adicionado por el artículo 67 de la Ley 44 de 1993) Los derechos de autor se reputan de interés social y son preferentes a los de los intérpretes o ejecutantes, de los productores de fonogramas y de los organismos de radiodifusión, y en caso de conflicto primarán los derechos del autor. (Congreso de la República, s.f.)

**Constitución Política de Colombia- De los derechos, las garantías y los deberes**

CAPÍTULO 2 - De los derechos sociales, económicos y culturales

Artículo 67**.** La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica.

La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos.

Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley. (Procuraduria General de la Nación, s.f.)

**Software con copyleft**

El software con copyleft es software libre cuyos términos de distribución garantizan que todas las copias de todas las versiones tengan aproximadamente los mismos términos de distribución. Esto significa, por ejemplo, que las licencias copyleft generalmente no permiten que terceros le agreguen requisitos adicionales al software (aunque puede estar permitido agregar un conjunto limitado de requisitos que se consideran seguros) y exigen que el código fuente esté disponible. Esto tutela el programa y sus versiones modificadas contra algunas de las formas más comunes de convertirlo en software privativo.

Algunas licencias copyleft, como la GPL versión 3, impiden otras formas de convertir en privativo el software, tales como la «tivoización».

En el Proyecto GNU, publicamos con copyleft casi todo el software que escribimos porque nuestro objetivo es dar a todos los usuarios las libertades que implica el término «software libre». Véase nuestro artículo sobre copyleft donde se explica más detalladamente cómo funciona el copyleft y por qué lo usamos.

Copyleft es un concepto general: para poner un programa bajo copyleft, es necesario adoptar un conjunto específico de cláusulas para la distribución. Existen varias maneras de redactar las cláusulas de copyleft, por lo que en principio pueden existir muchas licencias libres con copyleft. Sin embargo, en la práctica, para casi todo el software con copyleft se usa la Licencia Pública General de GNU (GNU General Public License). Generalmente dos licencias diferentes con copyleft son «incompatibles», lo cual significa que es ilegal combinar el código que está bajo un tipo de licencia con el código que está bajo otro tipo de licencia; por eso es bueno para la comunidad usar una sola licencia con copyleft. (GNU, 2014)

1. **HIPÓTESIS**
   1. **HIPÓTESIS DEL TRABAJO**

El diseño el software lúdico aumentara la capacidad de concentración, concentración y habilidades de los niños con síndrome de Down del Colegio Espíritu Santo Marianista con actividades didácticas como una forma alternativa en el espacio educativo.

* 1. **VARIABLES**
     1. **VARIABLES INDEPENDIENTES**
* Sistema de información.
* Usuarios.
  + 1. **VARIABLES DEPENDIENTES**
* Seguimiento dla concentración.
* Generación de resultados.
* Motivación.

1. **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA:**

Al completar la idea de formalización del proyecto, se realiza una serie de investigación del respectivo tema, busca el conocimiento más allá de sus posibles aplicaciones prácticas, personas expertas en el tema que brinden información necesaria para un mejor conocimiento; en donde allí se descubrirán las necesidades que se encuentran actualmente y poder ofrecer una solución.

1. **METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO**
   1. **METODOLOGÍAS ÁGILES SCRUM**

Es un proceso en donde se aplican un conjunto de buenas prácticas que se trabajan en equipo para un proyecto, se realizan entregas parciales por iteraciones, bloques temporales cortos y fijos. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

¿Cómo funciona el Scrum?

Antes de realizar las iteraciones el equipo revisa las actividades posibles que se pueden lograr en el transcurso de la creación del proyecto.

Un atasco típico Scrum comprende los siguientes tipos de artículos:

* Características
* Errores
* El trabajo técnico
* La adquisición de conocimientos

La metodología Scrum funciona de una forma iterativa iniciando con un Product Backlog o un **Product Owner**, en este proyecto se utilizará el product Backlog.

* + 1. **Product Backlog**

Es el encargado de describir una lista de historias de Usuario, ordenadas según el valor de negocio que establece el dueño del producto, y que trata de cubrir todas las funcionalidades necesarias que sirven para:

* Tener una perspectiva de todo lo que se quiere hacer y tener claras las prioridades del cliente.
* Ayuda a que el equipo sea más auto disciplinado y respete las prioridades del cliente.
* permite que el cliente pueda introducir cambios durante la vida del proyecto.
  1. **Planificación de la iteración**

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes y manejan un tiempo de 4 horas:

* Selección de requisitos: El cliente presenta al [equipo](http://www.proyectosagiles.org/equipo-team) la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto, manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.
* Planificación de la iteración: El equipo elabora la [lista de tareas de la iteración](http://www.proyectosagiles.org/lista-tareas-iteracion-sprint-backlog) necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido.
  1. **Inspección y adaptación**

Las dos manejan un tiempo de 4 horas.

* Demostración: Presentar al cliente los requisitos completados en la iteración, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, re planificando el proyecto.
* Retrospectiva:El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. (Albaladejo, 2015)

Porque se utiliza necesariamente para el desarrollo de software es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de mejores prácticas para trabajar en equipo y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Se apoya para trabajar en equipo.

1. **ANÁLISIS DEL PROYECTO**
   1. **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

El software lúdico se desarrollará de acuerdo a un estudio realizado por medio de actividades didácticas que se daba a conocer cuáles son las capacidades que tiene cada niño con síndrome de Down, basándose en las competencias de cada uno, se da a diseñar el aplicativo con diferentes actividades para que los niños con Down puedan fortalecer sus habilidades.

Como factor principal en el manejo del proyecto se debe conocer primero las falencias y dificultades que presentan los niños con Down, en este caso se tratará los aspectos de psicomotricidad y concentración, a partir de la creación del proyecto se busca mejorar las diferentes perspectivas.

Diferentes tipos de herramientas facilitan el proceso de concentración y psicomotricidad gruesa en los niños con Síndrome de Down en lugares donde se aplica la enseñanza y acompañamiento a ellos.

* Hardware: Son las partes físicas de un sistema informático los cuales se usaran a lo largo del proyecto (Computadores, Parlantes, Makey Makey, impresoras, escáneres).
* Software: Son los programas que servirán de soporte al desarrollar el software lúdico, en la programación se usará Adobe Flash Professional CS6 y en la gestión de las bases de datos XAMPP.
* Capacitación: Asesorías del uso del software lúdico y el dispositivo Makey Makey a los docentes o personas encargadas del niño con Down.
  + 1. **Factibilidad Técnica**

En la ciudad de Girardot, el Colegio Espíritu Santo Marianista cuenta con una sala de sistemas con 20 equipos de cómputo, en el cual se usarán los equipos necesarios para la implementación del software lúdico, en la fundación Santa María posee 5 equipos de cómputo. La instalación se hará en los computadores dependiendo de la cantidad de niños con Síndrome de Down.

Para el funcionamiento del software lúdico el equipo debe cumplir con los siguientes requisitos:

Hardware

* Tomas de energía eléctrica disponibles para la conexión de los equipos.
* Parlantes para el sonido del juego.
* Puertos USB disponibles para la conexión del dispositivo Makey Makey.
* Pantalla táctil (Opcional).

Software

* Sistema operativo Windows con un funcionamiento óptimo.
* Programas que se ejecutan acompañado del software lúdico.
  + 1. **Factibilidad Económica**

En el estudio de viabilidad del proyecto, se realiza unas estimaciones económicas basadas en diferentes aspectos que con el tiempo se generan según las herramientas y recursos a necesitar.

Se acordaron los recursos para implantar, desarrollar, y mantener en excelente funcionamiento el sistema desarrollado, haciendo un presupuesto de los costos necesarios y los beneficios que aportan, así proporcionó de una manera más concreta las ayudas que brindan el sistema propuesto.

* + - 1. **Costo Personal**

El sistema propuesto genera bajos costos en cuanto personal, ya que la responsabilidad del funcionamiento del sistema se da al creador del software. El equipo de desarrollo no generó costos de gran magnitud, por ser trabajo de grado aporta un medio de concentración y mejora la capacidad de psicomotricidad gruesa del niño con síndrome de Down acompañado de una persona, ayuda a que usen este medio extra en sus jornadas escolares y en sus tiempos libres creando un ambiente entretenido.

* + - 1. **Costos de Hardware y Software**

El Colegio Espíritu Santo Marianista y la Fundación Santa María poseen diferentes recursos técnicos y equipos necesarios para el sistema propuesto, y el equipo desarrollador cuenta con los recursos técnicos y lógicos para crear el software, la necesidad que hubo fue comprar el dispositivo electrónico llamado Makey Makey, para realizar las pruebas e implementar el sistema con esta herramienta de bajo costo e innovadora, de ahí se fueron dando otros requerimientos para el desarrollo del trabajo de grado.

El sistema de información en todo lo requerido para gestionar el proyecto tiene un valor de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS M/CTE ($4’675.000), invertidos en lo siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECURSOS FÍSICOS | | |
| Detalle | Duración/Cantidad | Costo en pesos |
| Hosting (Opcional) | 12 meses | 240.000 |
| Dominio (Opcional) | 12 meses | 35.000 |
| Computador | 1 unidad | 1.200.000 |
| Makey Makey | 1 unidad | 120.000 |
| Internet | 12 meses | 360.000 |
| Energía eléctrica | 12 meses | 600.000 |
| RECURSOS | | |
| Detalle | Duración/Cantidad | Costo en pesos |
| Papelería y miscelánea | 6 meses | 320.000 |
| Varios | 6 meses | 600.000 |
| Soporte | 12 meses | 120.000 |
| Instalación | 12 meses | 130.000 |
| RECURSOS PERSONALES | | |
| Detalle | Duración/Cantidad | Costo en pesos |
| Transporte | 6 meses | 550.000 |
| Capacitación | 1 mes | 100.000 |
| Recolección de datos | 8 meses | 300.000 |
| Total |  | 4.675.000 |

Tabla. Presupuesto de la gestión del proyecto.

* + 1. **Factibilidad Judicial**

Las herramientas o programas implementados en el software lúdico son de tipo software libre, es decir, los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar y demás facilidades con un licenciamiento gratuito; generando una confianza al usar dichas herramientas, sin generar algún tipo de uso de software de manera ilegal.

* + 1. **Factibilidad Ética**

Como estudiantes de la Universidad Piloto de Colombia, se hace una adquisición de una responsabilidad como profesional, acatando un código ético del ingeniero de sistemas para ejercer un buen perfil de compromiso ante el proyecto propuesto sin crear algún daño a la sociedad con el software, se dará un apoyo a la enseñanza y desarrollo de la población descrita anteriormente, se implementara cumpliendo con los ocho principios claves del código de ética profesional de un ingeniero de sistemas:

* Sociedad   
  Se tiene que ser responsable, tener interés por su trabajo, avalar su trabajo y estar dispuesto a explotar todos sus conocimientos para un buen fin a la sociedad, ser  verídico en todas sus afirmaciones y solucionar los inconvenientes que puedan presentar sus productos al usuario, ser honesto en cuanto a los peligros reales y potenciales que puedan ocasionar sus productos a los usuarios, la sociedad y el medio ambiente.
* Cliente y empresario  
  Solo debe brindar servicios en las áreas de conocimiento, saber hasta que puede ofrecer un servicio según sea la limitación de experiencia o educación que tenga, ser reservado en cuanto a la información relacionada con sus productos e informar al cliente sobre las posibles limitaciones  que puedan darse al hacer el proyecto, mantener informado al cliente sobre cualquier tipo de información  acerca del producto, y garantizar sus proyectos.
* Producto  
  Debe brindar lo máximo de sí mismo en la realización de cada proyecto y garantizar su cumplimiento, brindar la mayor satisfacción posible con el producto al cliente, cumplir con las tareas de mantenimiento a todos los productos realizados e actualizar los productos para que no queden obsoletos.
* Juicio  
  Debe ser integro e independiente como profesional que es, moderar y mantener los valores humanos que tiene , firmar documentos en que esté de acuerdo, ser objetivo con respecto a una evaluación del producto, ser honesto y rechazar cualquier tipo de fraude como lo son : los sobornos, doble facturación, etc.
* Gestión  
  Promover la gestión de desarrollo y mantenimiento de sus productos, garantizar el buen manejo y funcionamiento de sus productos, ofrecer buena remuneración a sus empleados y ser preciso en el trabajo que se le solicita al empleado.
* Profesión   
  Deben  progresar integralmente en su profesión y apoyar a sus colegas para que cumplan este código de ética profesional, ser honesto en cuanto  a la información que se publique del proyecto y no dar descripciones falsas sobre el proyecto, no trabajo con asociaciones que no estén de acuerdo con el código y denunciarlos ante las autoridades pertinentes.
* Compañeros  
  Se debe ser justos con el cumplimiento del código y ayudar al desarrollo profesional de los colegas para tener una mayor competitividad.
* Persona   
  Los ingenieros debe seguir adquiriendo conocimientos de la carrera para ser más competitivos en el entorno laboral, mejorando así su capacidad para producir una información más precisa. (Heiner Villamizar, s.f.)
  + 1. **Factibilidad Operativa**

Al tomar los factores puntualizados anteriormente, el proyecto se realizará con la finalidad de garantizar el óptimo funcionamiento del software obteniendo un impacto social, en las personas con Síndrome de Down especialmente a los niños que son los usuarios de este aplicativo, fue desarrollado con apoyo de profesionales expertos en el tema, apoyando en la creación del software con indicaciones acerca de mejorar el aspecto, funcionamiento y finalidad del producto a realizar, haciéndolo de fácil manejo y familiarizando a los usuarios.

En la planificación del proyecto y la presentación a las instituciones se dio la aceptación del mismo, en la que el usuario interactuará con una herramienta tecnológica.

* + 1. **Factibilidad de Ejecución**

El proyecto se desarrollará teniendo en cuenta la metodología indicada anteriormente, determinando el tiempo en analizar, implementar y terminar con el sistema propuesto.

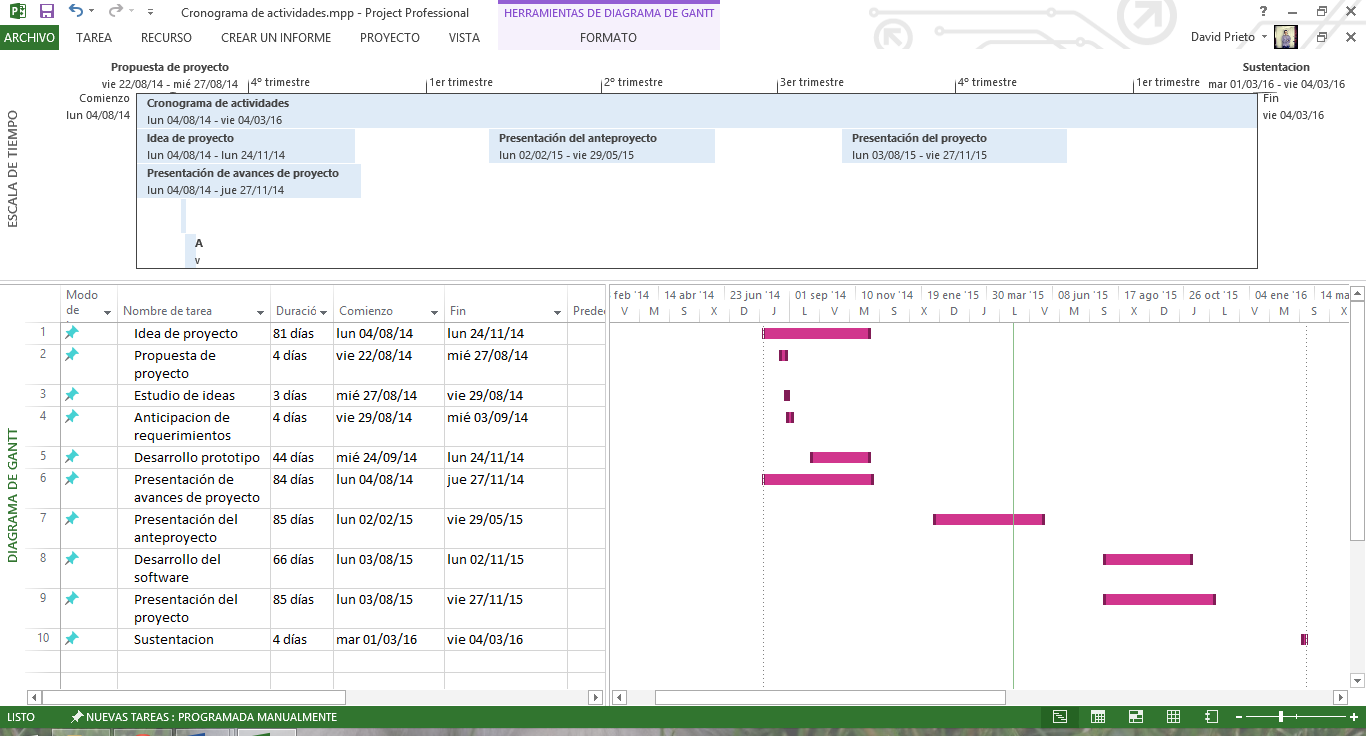


Figura. Cronograma de actividades del proyecto.

* 1. **ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PROYECTO**

En un proyecto suelen presentarse diferentes riesgos, en ocasiones estos pueden afectar tanto que pueden abortar el mismo, por no tener las garantías de puedan hacer cumplir dichas metas.

**Escalas para el análisis de riesgos.** Se tomará de la siguiente manera la escala para cuantificar la probabilidad con la que puede ocurrir un riesgo.

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción | Calificación |
| Muy baja | 5 |
| Baja | 4 |
| Moderado | 3 |
| Alto | 2 |
| Muy alto | 1 |

Tabla. Escala de probabilidad de riesgo

Dentro del proyecto cada riesgo posee impactos o consecuencias si se llegará a presentar, se cuantifican de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción | Calificación |
| Muy baja | 5 |
| Baja | 4 |
| Moderado | 3 |
| Alto | 2 |
| Muy alto | 1 |

Tabla. Escala de impacto de riesgo

|  |  |
| --- | --- |
| Descripción | Calificación |
| Baja | 3 |
| Media | 2 |
| Alta | 1 |

Tabla. Escala de prioridad de riesgo

* + 1. **IDENTIFICACIÓN DE FACTORES**

Se detectaron los siguientes riesgos para la elaboración del proyecto.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Listado de Riesgos** | **Descripción** | **Probabilidad** | **Impacto** | **Escala de Prioridad** |
| 1 | Variación de requerimientos | El colegio maneja las diferentes evoluciones que lleva cada niño con Síndrome de Down. | 4 | 2 | 1 |
| 2 | Programación del sistema | La etapa de programación del software es muy importante y puede retrasarse debido a la falta de conocimiento de las herramientas y conceptos puntuales del programa que se utilizará para la elaboración del mismo. | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Daño del equipo | Problema en la funcionalidad de equipo con el dispositivo electrónico. | 5 | 5 | 2 |
| 4 | No disponibilidad de recursos financieros | Los diferentes recursos como lo son el caso de papelería, transporte, herramienta electrónica y asesoría, dependen de los ingresos monetarios de los realizadores del proyecto. | 3 | 3 | 2 |
| 5 | Cambio de integrante o separación del grupo | Los integrantes del grupo de investigación pueden tener alguna discrepancia o problema que provoque su cambio o separación. | 5 | 4 | 3 |
| 6 | Adaptabilidad del sistema | Se debe observar que tanto es el grado de adaptabilidad de los usuarios finales y los encargados de la parte técnica. | 4 | 5 | 3 |

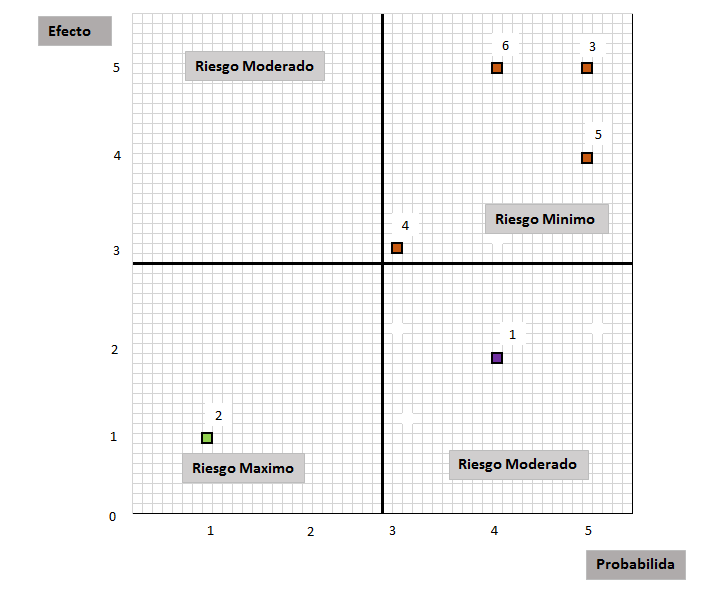


Figura. Matriz de Evaluación de Riesgos

Conclusiones del análisis de riesgos

Podemos evidenciar que se presenta:

Riesgo mínimo: 68%

Riesgo moderado: 16%

Riesgos máximos.:16%

Como se observa en el presente proyecto se tiene 68% de riesgos mínimos, 16% de riesgo moderado y un 16% de riesgos máximos.

1. **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

Un requerimiento es la limitación del sistema o el producto que se desea implementar sobre algún objeto o proyecto, se pueden generar uno o más requerimientos dependiendo de la magnitud del proyecto.

Esta etapa es una de la más importante en el desarrollo de un sistema de información, inicia después de que el niño con Down ha detectado una ausencia, falla o falta de oportunidad de la información. A continuación se presentaran diferentes requerimientos que serán necesarios en el desarrollo del proyecto.

* 1. **Requerimientos funcionales**
* Sistema de ingreso.
* Almacenamiento de usuarios.
* Generación de puntuación.
* Funcionalidad de los niveles establecidos.
* Implementación de Makey Makey.
  1. **Requerimientos no funcionales**
* El sistema debe funcionar en todos los navegadores web disponibles sin presentar falla alguna.
* Fácil manejo del software.
* La realización de las interfaces estarán hechas de acuerdo con las normas ISO para el desarrollo de software en el ambiente web.
* El usuario tendrá facilidad en gestionar su perfil y en la visualización de los registros creados.
  1. **Requerimientos técnicos**

En el registro de usuario o perfil, tendrá que digitar correctamente su nombre alfabéticamente y con una contraseña con un rango especificado, en caso de no llenar los campos de registro adecuadamente se generará un aviso al usuario para realizar previamente este requerimiento del software.

Los elementos técnicos del Software Lúdico son: Servidor con apache, HTML5, un motor de bases de datos “MySQL”, documentación del proyecto, manuales de herramientas para el desarrollo web, manual de uso adecuado de la Makey Makey.

* 1. **Requerimientos de reportes**
* Reporte de la cantidad de fallas que se generan por nivel.
* Genera reporte de seguimiento del perfil.
* Reiniciar el nivel interactuado dependiendo si se obtiene puntuación baja.
  1. **REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD**