



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

**UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**APLICATIVO MÓVIL PARA LA GUÍA DE PADRES DE FAMILIA HACIA EL
APRENDIZAJE DE MOTRICIDAD FINA Y GRUESA EN NIÑOS**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO

A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

AUTOR: FREDDY MAURICIO NAULA ANDRADE.

DIRECTOR: ING. LUIS FERNANDO PINOS CASTILLO.

CAÑAR - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE INFORMÁTICA, CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
APLICATIVO MÓVIL PARA LA GUÍA DE PADRES DE FAMILIA
HACIA EL APRENDIZAJE DE MOTRICIDAD FINA Y GRUESA
EN NIÑOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR: FREDDY MAURICIO NAULA ANDRADE

DIRECTOR: ING. LUIS FERNANDO PINOS CASTILLO.

CAÑAR - ECUADOR

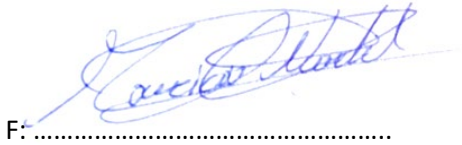
2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Freddy Mauricio Naula Andrade portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302978903** Declaro ser el autor de la obra: **“APLICATIVO MÓVIL PARA LA GUÍA DE PADRES DE FAMILIA HACIA EL APRENDIZAJE DE MOTRICIDAD FINA Y GRUESA EN NIÑOS”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **13 de julio de 2023**



F:

Freddy Mauricio Naula Andrade

C.I. 0302978903

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el Est. Freddy Mauricio Naula Andrade, bajo mi supervisión.



Ing. Luis Fernando Pinos Castillo

DIRECTOR DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a nuestro Creador por darme la sabiduría y el entendimiento para alcanzar una meta más en mi vida, a mis padres y familiares quienes con su sabiduría, experiencia y amor han sido un faro en mi vida.

A los docentes que han sido mis guías y mentores, mi gratitud es infinita quienes me acompañaron en mi formación académica y personal.

De manera especial al Ing. Luis Pinos por su paciencia y apoyo incondicional para la culminación de este trabajo

Desde lo más profundo de mi corazón, ¡GRACIAS! Agradezco a Dios por haberme bendecido con personas tan maravillosas en mi vida. Espero poder retribuir todo lo que han hecho por mí, y que este agradecimiento refleje lo significativo que son para mí.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este pequeño trabajo a mis padres Abelino y Esperanza quienes, con amor incondicional, guía y apoyo constante han sido los pilares fundamentales en mi vida y en la realización de este trabajo.

Este proyecto es el resultado de su amor y dedicación en guiarme hacia la excelencia. Cada logro que alcanzo es también un tributo a su esfuerzo y enseñanzas. Su ejemplo de perseverancia y trabajo arduo ha sido mi inspiración constante.

A través de estas páginas, quiero honrar su legado y agradecerles por todo lo que han hecho para darme la mejor educación y las oportunidades para crecer. Sin su apoyo inquebrantable, este logro no habría sido posible.

De corazón, les dedico mi proyecto y espero que este pequeño gesto pueda expresar parte del amor y gratitud que siento hacia ustedes.

Con todo mi cariño,

Su hijo.

RESUMEN

El presente proyecto tiene la finalidad de desarrollar un aplicativo móvil para la guía de los docentes y padres de familia hacia el aprendizaje de la motricidad fina y gruesa en los niños, con el objetivo de ofrecer una guía detallada sobre las etapas de desarrollo de la motricidad, la misma que está subdividida en varias categorías basadas en las etapas de desarrollo y las habilidades específicas a adquirir. Para esto se utilizó la fase: Exploración, Iniciación, Producto, Estabilización y Pruebas de la metodología Mobile-D la cual permitió flexibilidad en la implementación al proporcionar un marco de trabajo que define roles, artefactos y eventos, permitiendo la incorporación de diversas técnicas y procesos además del uso de herramientas como Android Studio y Java para la programación. En conclusión, este trabajo de investigación busca llenar un vacío en el campo de la educación infantil al proporcionar una herramienta tecnológica práctica y fácil de usar para los padres. Este aplicativo no solo facilitará a los padres el apoyo al desarrollo motor de sus hijos, sino que también promoverá un aprendizaje interactivo y agradable para los niños.

Palabras clave: Motricidad gruesa, Motricidad Fina, aplicativo Móvil.

ABSTRACT

This project aims to develop a mobile application to guide teachers and parents towards learning fine and gross motor skills in children and offer a detailed guide on the stages of motor development, subdivided into several categories based on developmental stages and the specific skills to be acquired. For this, the Exploration, Initiation, Product, Stabilization, and Testing phase of the Mobile-D methodology was used, which allowed flexibility in the implementation by providing a framework that defines roles, artifacts, and events, incorporating various techniques and processes in addition to using tools such as Android Studio and Java for programming. In conclusion, this research paper seeks to fill a gap in early childhood education by providing parents with a practical and easy-to-use technological tool. This application will not only simplify parents' support for their children's motor development but also promote interactive and enjoyable learning for children.

Keywords: Gross Motor, Fine Motor, Mobile application.

INDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	III
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	13
Marco Teórico	14
Motricidad	14
Tipos de Motricidad	14
Motricidad Fina.....	14
Elementos.....	14
Motricidad Gruesa.....	15
Elementos.....	15
Aplicativos móviles.....	16
Aplicaciones Nativas:.....	16
Aplicaciones Web:	16
Aplicaciones Híbridas:	16
Sistemas Operativos Móviles.....	16
Android	16
iOS.....	17
Herramientas para el desarrollo de aplicativos móviles	17
Android Studio	17
Base de datos.....	17
METODOLOGÍA	18
Enfoque de la investigación	18
Nivel de Investigación	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	28
CONCLUSIÓN.....	29
REFERENCIAS	30
ANEXOS	32
Anexo 1: Manual del Usuario.....	32
Anexo 2: Manual del Programador.....	43

Anexo 3: Encuestas realizadas a los docentes de educación inicial.....	65
Anexo 4: Protocolo de la investigación	66

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Icono Aplicativo. Fuente: Autor.</i>	32
<i>Ilustración 2. Fullscreen Inicial Aplicativo. Fuente: Autor Propio</i>	33
<i>Ilustración 3. Pantalla de Inicio de Sesión. Fuente: Autor.</i>	33
<i>Ilustración 4. Pantalla de selección de Correo. Fuente: Autor.</i>	34
<i>Ilustración 5. Pantalla para crear cuenta Google dentro del aplicativo. Fuente: Autor.</i>	34
<i>Ilustración 6. Pantalla Inicial del Aplicativo. Fuente: Autor.</i>	35
<i>Ilustración 7. Selección de Actividades dentro de Motricidad Gruesa. Fuente: Autor.</i>	36
<i>Ilustración 8. Selección de Actividades dentro de Motricidad Fina. Fuente: Autor.</i>	36
<i>Ilustración 9. Actividades alojadas en cada Motricidad. Fuente: Autor.</i>	37
<i>Ilustración 10. Pantalla Inicial del Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	37
<i>Ilustración 11. Ítem del Menú Tipo Motricidad. Fuente: Autor.</i>	38
<i>Ilustración 12. Ítem del Menú Categoría Actividad. Fuente: Autor.</i>	39
<i>Ilustración 13. Pantalla del Gestión de Categoría. Fuente: Autor.</i>	39
<i>Ilustración 14. Ítem del Menú Motricidad. Fuente: Autor.</i>	40
<i>Ilustración 15. Pantalla de Gestión Motricidad y su Tipo Motricidad. Fuente: Autor.</i>	41
<i>Ilustración 16. Pantalla de Gestión Motricidad y su Categoría. Fuente: Autor.</i>	41
<i>Ilustración 17. Gestión de Actividades de cada Motricidad. Fuente: Autor.</i>	42
<i>Ilustración 18. Modelo Conceptual de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.</i>	43
<i>Ilustración 19. Modelo Lógico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.</i>	43
<i>Ilustración 20. Modelo Físico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.</i>	44
<i>Ilustración 21. Script generado del Modelo Físico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.</i>	44
<i>Ilustración 22. Ejecución de los Módulos Apache y MySQL en el Panel de control XAMPP. Fuente: Autor.</i>	45
<i>Ilustración 23. Creación de la Base de Datos MotricidadApp en phpMyAdmin. Fuente: Autor.</i>	45
<i>Ilustración 24. Ejecución del Script generado del Modelo Físico de Datos en phpMyAdmin. Fuente: Autor.</i>	46
<i>Ilustración 25. Visualización de la creación de las tablas al ejecutar el Script del Modelo Físico de Datos. Fuente: Autor.</i>	46
<i>Ilustración 26. Modelo Relacional de la Base de Datos MotricidadApp en phpMyAdmin. Fuente: Autor.</i>	47
<i>Ilustración 27. Estructuración del Proyecto API REST en Visual Studio Code. Fuente: Autor.</i>	48
<i>Ilustración 28. Estructuración del Directorio Config. Fuente: Autor.</i>	48
<i>Ilustración 29. Código Fuente de Database.php. Fuente: Autor.</i>	48
<i>Ilustración 30. Estructuración del Directorio API. Fuente: Autor.</i>	49
<i>Ilustración 31. Estructuración del Directorio Models. Fuente: Autor.</i>	49
<i>Ilustración 32. Código Fuente Declaración Atributos de la entidad Categoría. Fuente: Autor.</i>	50

<i>Ilustración 33. Código Fuente del Método Crear de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.</i>	50
<i>Ilustración 34. Código Fuente del Método Actualizar de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.</i>	51
<i>Ilustración 35. Código Fuente del Método Eliminar de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.</i>	52
<i>Ilustración 36. Código Fuente del Método Obtener y Obtener Todo de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.</i>	52
<i>Ilustración 37. Implementación del API REST dentro de la carpeta XAMPP. Fuente: Autor.</i>	53
<i>Ilustración 38. Verificación del API REST mediante Dirección URL. Fuente: Autor.</i>	53
<i>Ilustración 39. Especificación de Permisos del Aplicativo dentro de Android Manifest. Fuente: Autor.</i>	54
<i>Ilustración 40. Visualización de las Dependencias del Proyecto dentro de build.gradle. Fuente: Autor</i>	54
<i>Ilustración 41. Paquete de la Capa Datos del Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.</i>	55
<i>Ilustración 42. Atributos y Métodos Constructores Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	55
<i>Ilustración 43. Paquete Interfaces Retrofit del Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.</i>	56
<i>Ilustración 44. Método HTTP Interfaz Retrofit TipoMotricidad Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.</i>	56
<i>Ilustración 45. Código Token SHA1 para conectar Android Studio con Google para Inicio de Sesión. Fuente: Autor.</i>	56
<i>Ilustración 46. Verificación de Código en Google Huella Digital. Fuente: Autor</i>	57
<i>Ilustración 47. Paquete de Librerías Utilizadas en el Proyecto. Fuente: Autor.</i>	58
<i>Ilustración 48. Paquete Capa de Datos Sistema de Información. Fuente: Datos.</i>	58
<i>Ilustración 49. Paquete Config_API_REST Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	58
<i>Ilustración 50. Código Fuente Config_API_REST Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	59
<i>Ilustración 51. Paquete Interfaces Retrofit Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	59
<i>Ilustración 52. Métodos HTTP Interfaz Retrofit TipoMotricidad Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	59
<i>Ilustración 53. Paquete Capa de Negocios Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	60
<i>Ilustración 54. Código Fuente Método create() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	60
<i>Ilustración 55. Código Fuente Método edit() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	61
<i>Ilustración 56. Código Fuente Método remove() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	61
<i>Ilustración 57. Código Fuente Método table() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	62
<i>Ilustración 58. Código Fuente Método tableid() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	62
<i>Ilustración 59. Código Fuente Método combo() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.</i>	63
<i>Ilustración 60. Paquete Capa de Presentación Sistema de Información. Fuente: Autor.</i>	63

Ilustración 61. Código Fuente Botón de Grabar Datos en Tipo Motricidad de la Pantalla Principal. Fuente: Autor. _____ 64

<i>Tabla 1 Reuerimientos Funcionales Fuente: Autor Propio</i>	_____	20
<i>Tabla 2 Requerimientos No Funcionales Fuente: Autor Propio</i>	_____	21
<i>Tabla 3. Diagrama de caso de uso del usuario Fuente: Autor Propio</i>	_____	21
<i>Tabla 4 Diseño lógico de la base de datos: Fuente Autor Propio</i>	_____	23
<i>Tabla 5 Pantalla Android Studio Fuente: Autor Propio</i>	_____	23
<i>Tabla 6 Pantalla Inicio de Sesión Fuente Autor Propio</i>	_____	24
<i>Tabla 7 Pantalla Menú Tipos de Motricidad Fuente Autor Propio</i>	_____	25
<i>Tabla 8 Pantalla Menú de Actividades según el tipo de Motricidad Fuente Autor Propio</i>	_____	26
<i>Tabla 9 Información detallada de las actividades y recursos para desarrollar la motricidad Fuente Autor Propio</i>	_____	26
<i>Tabla 10 Pruebas del aplicativo Fuente: Autor Propio</i>	_____	27

ARTÍCULO CIENTÍFICO

Aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños

Comparative Mobile application for the guide of parents towards the learning of fine and gross motor skills in children

INTRODUCCIÓN

Los niños desde la Educación Inicial tienden a desarrollar diversas habilidades como la flexibilidad, simetría, equilibrio y dirección de su cuerpo, que les permiten interactuar en diferentes ambientes. A medida que el niño crece, la motricidad se vuelve más compleja. Estos movimientos aumentan la confianza en uno mismo mejorando su autocontrol, de los cuales se dividen en la motricidad fina que es la coordinación de todas las actividades que un niño necesita para producir movimientos pequeños y precisos. Un ejemplo es sostener un objeto pequeño con el dedo índice o el pulgar, y la motricidad gruesa se refiere a las actividades que requieren movimiento corporal, como moverse de un lugar a otro, correr, saltar y brincar, de la misma manera que masajear las extremidades de un niño es importante para mejorar su flexibilidad.

Hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación ofrecen varias herramientas para satisfacer las necesidades de las personas dentro de lo que caben las diferentes actividades lúdicas que necesita el ser humano desde sus tempranas edades, una de ellas es capacitar a los padres de familia sobre los temas de desarrollo de motricidad en los niños.

Para la escuela Ezequiel Cárdenas Espinoza es primordial el desarrollo motriz en los niños de educación inicial, por lo que surge la idea de realizar un aplicativo móvil que brinde la información necesaria a los docentes y padres de familia sobre las actividades motrices que deben enseñar a los niños.

Marco Teórico

Motricidad

“La motricidad es la capacidad de generar movimientos por sí mismo, lo cual existe una adecuada coordinación y sincronización en todos sus movimientos, la motricidad es un conjunto de sucesos voluntarios e involuntarios por distintos elementos motrices” (Sigcho Lalangui, 2018, pág. 7).

Hernández (2017) menciona la importancia del desarrollo de motricidad en los niños de 0 a 6 años para que se movilicen lo más posible, en diferentes ambientes que lo rodean sin poner en riesgo la vida del niño y de la misma manera que aprendan a utilizar todas las partes de su cuerpo así como a controlar sus movimientos, el equilibrio, de tal manera que puedan funcionar en forma eficiente en el mundo que los rodea.

Es importante enfatizar que las habilidades motoras gruesas incluyen la capacidad de los niños para desplazarse, navegar y reconocer el mundo que los rodea, así como percibir todos los sentidos del niño (como sus sentidos corporales) a fin de enjuiciar y almacenar las referencias de su ambiente. (Diaz Paz, 2017).

Tipos de Motricidad

Motricidad Fina

La motricidad fina es fundamental en el desarrollo de las habilidades por lo tanto es importante estimular, dicho desarrollo debido a que este se encuentra presente durante toda su formación académica y en su vida diaria. El entorno es importante para poder experimentar con lo que les rodea e ir adquiriendo una mayor capacidad intelectual. (Sigcho Lalangui, 2018, pág. 4)

Elementos

Tono muscular: “Es la habilidad del musculo para resistir una fuerza por un tiempo prolongado sin cambio de longitud. También se define como la cantidad de resistencia del musculo al movimiento pasivo o el potencial del musculo para la acción” (Sigcho Lalangui, 2018, pág. 21).

Tono facial: “Se denota básicamente cuando los niños realizan expresiones repentinas o pensadas mediante su rostro, al estar o no de acuerdo con alguna actividad tanto en su aula como en su casa. Con los

gestos faciales expresa emociones o sensaciones que experimenta”
(Sama & Supo, 2019, pág. 33).

Fuerza de los brazos: Durante la infancia y la niñez, los músculos de los niños se desarrollan a medida que se arrastran, gatean, jalan y trepan. Estas acciones hacen que los hombros, brazos y manos se fortalezcan, lo cual a su vez mejora la fuerza y la coordinación. (Sigcho Lalangui, 2018)

Motricidad Gruesa

“La motricidad gruesa es la capacidad del ser humano de realizar movimientos generales con todo su cuerpo como caminar, saltar, atrapar, bailar, entre otros, para esto es necesario tener coordinación general, visomotora, contratación parcial o pasiva de los músculos” (Rojas Gavilanes, 2016, pág. 26).

Elementos

Tiempo y ritmo: El movimiento necesita un orden temporal y conciencia del espacio, el cual puede variar desde una velocidad rápida a una más lenta, antes de un sonido o posterior a este. El niño debe adquirir la habilidad de moverse al ritmo de alguna melodía, por ejemplo, caminar al compás de un tambor o una pandereta. (Chifla Chunchu , 2019)

Fuerza: “se refiere a la fuerza de la contracción muscular ejercida con determinación contra la resistencia para llevar cabo una actividad. Por ejemplo, un niño con músculos débiles en las piernas puede tener problemas para pararse o para subir o bajar escaleras” (Flores Mendoza, 2020, pág. 28).

Equilibrio: el sentido del equilibrio o capacidad de dominar y orientar correctamente el cuerpo en el espacio, se consigue a través de una ordenada relación entre el esquema corporal y el mundo exterior. El equilibrio es un estado por el cual una persona, puede mantener una actividad o un gesto, quedar inmóvil o lanzar su cuerpo en el espacio, utilizando la gravedad o resistiéndola. (Sigcho Lalangui, 2018, pág. 102)

Planificación motriz: “es la compleja y a veces intuitiva capacidad de llevar a cabo los pasos necesarios para completar una actividad física. La planificación motriz requiere la coordinación de los sistemas que regulan

la percepción, secuencia, velocidad e intensidad de los movimientos”
(Flores Mendoza, 2020, pág. 29).

Aplicativos móviles

Las aplicaciones móviles más conocidas comúnmente como “apps” son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, tablets y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar prácticamente cualquier actividad, acceder a servicios, consultar o recibir noticias, comunicarse con otras personas, compartir sus experiencias, etc. (Ydrogo Ramírez, 2020, pág. 48)

Aplicaciones Nativas: “Son archivos ejecutables binarios los cuales son desarrollados específicamente para cada tipo de plataforma, no requiere de internet para su funcionamiento y permite manejar características propias del hardware del dispositivo tales como la cámara” (Ramos Moreno, 2022, pág. 11).

Aplicaciones Web: Las aplicaciones web o también denominada Webapp es desarrollada con los lenguajes más populares entre los programadores como sin HTML, Javascript y CSS. La ventaja principal en comparación a la App nativa es que son desarrollados independientemente del sistema operativo en el cual será utilizado, de esta forma podrá ser ejecutados en todos los dispositivos sin la necesidad de crear varias aplicaciones para cada Sistema Operativo. (Taipe Huaman & Sánchez Perales, 2018, pág. 32)

Aplicaciones Híbridas: “Adopta lo mejor del desarrollo nativo y web, es multiplataforma, mayormente están desarrolladas en lenguaje web los cuales, al finalizar se empaquetan como nativas para plataformas móviles, permite mejorar el desempeño del dispositivo” (Ramos Moreno, 2022, pág. 11).

Sistemas Operativos Móviles

Android: es un sistema operativo creado para dispositivos móviles inteligentes, es un sistema basado en software de código abierto como Linux Kernel desarrollado por Google se ha convertido en una fuerza importante en la divulgación

de varios dispositivos capaces gracias a su conveniencia para la utilización fácil de una enorme proporción de aplicaciones. (Adeva, 2021).

iOS: Es el sistema operativo que se incluye en los dispositivos Apple (iPhone, iPod y iPad). Está basado en la arquitectura de MAC OS X. en el nivel más alto, iOS actúa como un intermediario entre el hardware y las aplicaciones que aparecen en pantalla. Su arquitectura está basada en capas, las capas más bajas contienen los servicios fundamentales y las tecnologías en las que se apoyan todas las aplicaciones y las capas más altas contienen servicios y tecnologías más sofisticados. (Chaviano , 2017, pág. 48)

Herramientas para el desarrollo de aplicativos móviles

Android Studio

En la década de los ochenta, la programación orientada a objetos se convirtió en la forma de programar predominante, en gran parte debido a la influencia que tuvo el lenguaje C++, una extensión del lenguaje de programación C. esta fue consolidada por el avance de las interfaces gráficas de usuario, para las cuales la programación orientada a objetos resulto especialmente apropiada. Durante ese tiempo, se agregaron características de orientación a objetos a una variedad de lenguajes ya existentes. (Muñoz Segura, 2016)

Base de datos

Es posible almacenar información de forma sistemática y ordenada gracias a los Sistema Gestores de Base de Datos (SGBD). Estas herramientas permiten recuperar y utilizar los datos almacenados de manera veloz y con una estructura definida. (Gaona Arredondo, 2020)

PhpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP con la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando Internet. Actualmente puede crear y eliminar Bases de Datos, crear, eliminar y alternar tablas, borrar, editar y añadir campos, ejecutar cualquier sentencia SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios, exportar dato en varios formatos y está disponible en 62 idiomas. (Andrade Avilez & Puentes Ochoa, 2015, pág. 74)

Google Firebase

Cuenta como aplicación virtual con amplias modalidades la cual posibilita el incremento de apps ya sean en la nube o dispositivos como

son iOS y Android de manera eficiente, rápida y sencilla como técnica de marketing digital para diversas funciones con el objeto de incrementar a los navegantes y producir más grandes ganancias. Su función fundamental es la de mejorar el rendimiento de la aplicación mediante la implementación de varias funciones que harán que la aplicación relacionada sea más manejable, segura y fácil de usar. (Giraldo, 2019)

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

La presente investigación presenta un enfoque cualitativo y cuantitativo debido a que se centra en comprender la naturaleza de la motricidad fina y gruesa en los niños, así como también potencializar estas habilidades mediante el desarrollo del aplicativo móvil.

Nivel de Investigación

La investigación es descriptiva porque se establece a la correlación entre la psicomotricidad y el desarrollo integral de la personalidad de los niños, además de desarrollar el marco teórico de cada una de las categorías esenciales.

La metodología para el desarrollo del aplicativo que se va a utilizar es Mobile-D, consta de las siguientes fases: Exploración, Iniciación, Producto, Estabilización y Pruebas. Debido a su predominancia en el desarrollo de sistemas informáticos, esta metodología ofrece libertad en la implementación ya que propone un marco de trabajo que define roles, artefactos y eventos, además, dentro de este marco, se puede utilizar diversas técnicas y procesos.

RESULTADOS

Encuesta

Para el trabajo investigativo se aplicó una encuesta dirigida a los docentes de educación inicial de la institución educativa Ezequiel Cárdenas Espinoza en la que se muestra la escasa información sobre como potencializar las habilidades motrices por tal motivo se evidencia la necesidad de tener una herramienta como un aplicativo móvil que proporcione acceso rápido y fácil a la información para el aprendizaje de la motricidad fina y gruesa en donde se detallan las actividades que se deben realizar para la buena coordinación de sus extremidades, como son manos, muñecas, brazos y piernas, también el buen desarrollo del pensamiento.

Con la finalidad de crear un aplicativo móvil para la educación de los docentes y padres de familia se realizará mediante las fases de la metodología Mobile-D.

Fase 1: Exploración

En esta fase se define las personas involucradas en el proyecto, los requerimientos y los casos de uso. A continuación, se puede visualizar cada una de estas.

Establecimiento del grupo de interés

- **Desarrollador:** Se refiere a un desarrollador de software especialista en diseñar sistemas y garantizar su correcta ejecución sin permitir errores en el código de programación.
- **Usuarios:** Es la persona encargada de usar el aplicativo móvil.

Requerimientos Propuestos para el desarrollo del Aplicativo

A continuación, se presentan algunos requisitos funcionales y no funcionales que podrían ser necesarios para desarrollar un aplicativo móvil que proporcione información sobre la motricidad.

- **Requerimientos funcionales**

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
F1	Registro de usuario	Permitir que los usuarios creen una cuenta y se registren en el sistema con una cuenta.	Alta
F2	Iniciar Sesión	El sistema verifica las credenciales del usuario.	Alta
F3	Módulo de Tipos de Motricidad	Permite escoger las opciones de Motricidad Gruesa y Motricidad Fina.	Alta
F4	Menú de actividades relacionadas al tipo de motricidad	Proporciona una lista de actividades según el tipo de motricidad.	Alta
F5	Visualización de información según la actividad seleccionada	Proporcionar ejercicios recomendados para el desarrollo motor de los niños, con las instrucciones detalladas. Así como también los recursos necesarios.	Alta

Tabla 1Reuerimientos Funcionales Fuente: Autor Propio

- **Requerimientos no funcionales**

ID	Requerimiento	Descripción	Prioridad
NF1	Lenguaje de desarrollo	Permitir que los usuarios creen una cuenta y se registren en la aplicación.	Alta
NF2	Interfaz	Proporcionar información sobre el desarrollo infantil, incluyendo hitos importantes en el desarrollo motor y recomendaciones para fomentar el desarrollo motor en los niños.	Alta
NF3	Base de Datos	Proporcionar actividades y ejercicios recomendados para el desarrollo motor de los niños, con las instrucciones detalladas.	Alta

NF4	Escalabilidad	La aplicación debe ser escalable y capaz de manejar un gran número de usuarios simultáneamente	Alta
NF5	Plataformas	El aplicativo móvil será utilizado solo en dispositivos Android.	Alta

Tabla 2 Requerimientos No Funcionales Fuente: Autor Propio

- **Alcance:** El presente proyecto tiene las siguientes limitaciones y supuestos.
 - El aplicativo funcionará en línea con la base de datos phpMyAdmin, con el Api Rest en Visual Studio Code por lo cual es necesario que el dispositivo esté conectado a internet.
 - Los dispositivos móviles que utilicen esta aplicación deberán contar con una versión a de Android Superior o igual a Marshmallow.

Caso de uso:

El siguiente diagrama representa los requisitos para el aplicativo móvil, el actor corresponde a usuario sea con perfil “profesor, madre y padre”.

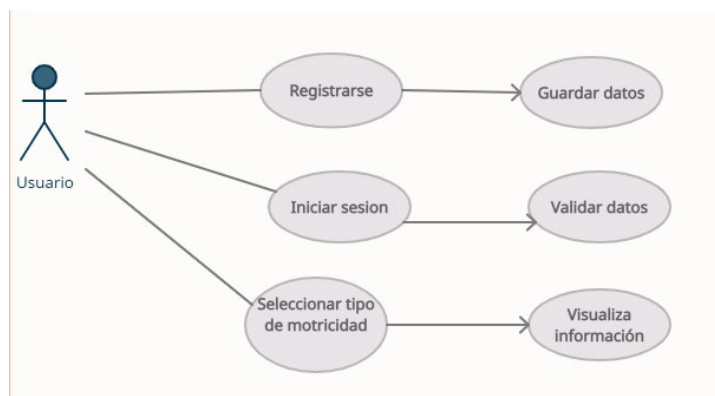


Tabla 3. Diagrama de caso de uso del usuario Fuente: Autor Propio

Fase 2: Inicialización

En este apartado se realizan las actividades para el desarrollo del aplicativo, así como también los recursos necesarios.

- **Preparación del ambiente**

En esta etapa se procede a identificar y establecer todas las herramientas indispensables que se utilizaran en el desarrollo del aplicativo móvil, con el objetivo de garantizar un producto eficiente. Para esto se llevó a cabo la instalación de los siguientes elementos:

- El software de desarrollo Android Studio
- El motor de base de datos phpMyAdmin
- La vinculación del dispositivo móvil con Android Studio para llevar a cabo las pruebas correspondientes

- **Configuración**

En esta etapa se procede a identificar y establecer todas las herramientas indispensables que se utilizaran en el desarrollo del aplicativo móvil, con el objetivo de garantizar un producto eficiente.

- **Planificación inicial**

Acentuación se mencionan los módulos del aplicativo:

Módulos Pantalla Inicio de Sesión

- Visualiza la opción de acceder con una cuenta de Google

Módulos Pantalla Opciones Motricidad

- Visualiza las opciones de motricidad Gruesa y Motricidad Fina

Módulos Pantalla Actividades de Motricidad Gruesa y Motricidad Fina

- Visualiza con detalla paso a paso de cómo realizar cada actividad y recursos que se necesitan.

Fase 3 y 4: Producción y Estabilización

En este parte se combina las fases de Producción y Estabilización de las cuales se llevan a cabo varias actividades que contribuyeron al avance del proyecto. Estas incluyeron el diseño del proyecto en Android Studio, la creación de una pantalla de inicio, una interfaz de menú principal, una página que detalla los tres niveles del proyecto y varias otras interfaces donde se establecen las actividades de cada nivel.

Diseño lógico de la Base de Datos

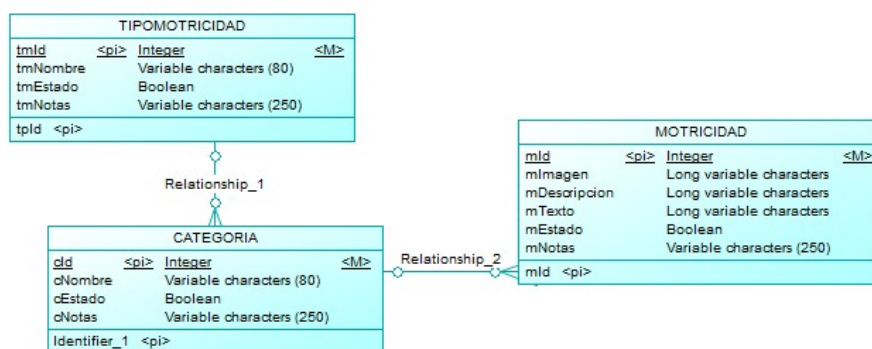
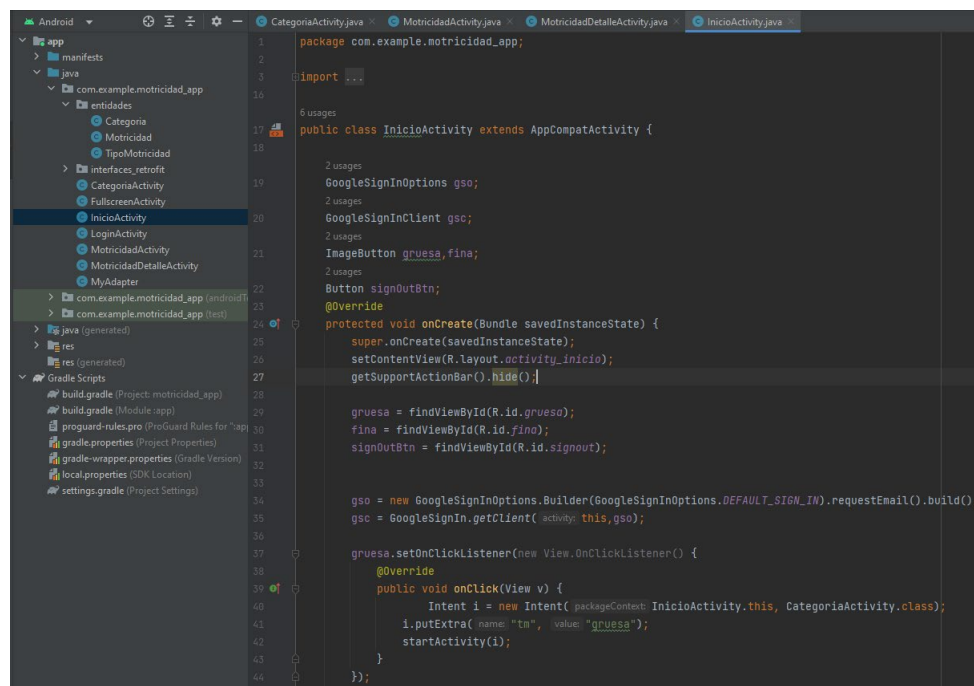


Tabla 4 Diseño lógico de la base de datos: Fuente Autor Propio

Pantalla de creación del aplicativo



```

    package com.example.motricidad_app;

    import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

    public class InicioActivity extends AppCompatActivity {

        GoogleSignInOptions gso;
        GoogleSignInClient gsc;
        ImageButton gruesa, fina;
        Button signOutBtn;

        @Override
        protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
            super.onCreate(savedInstanceState);
            setContentView(R.layout.activity_inicio);
            getSupportActionBar().hide();

            gruesa = findViewById(R.id.gruesa);
            fina = findViewById(R.id.fina);
            signOutBtn = findViewById(R.id.signout);

            gso = new GoogleSignInOptions.Builder(GoogleSignInOptions.DEFAULT_SIGN_IN).requestEmail().build();
            gsc = GoogleSignIn.getClient(this, gso);

            gruesa.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
                @Override
                public void onClick(View v) {
                    Intent i = new Intent(getApplicationContext(), CategoriaActivity.class);
                    i.putExtra("name", "gruesa");
                    startActivity(i);
                }
            });
        }
    }
    
```

Tabla 5 Pantalla Android Studio Fuente: Autor Propio

Producción de Interacciones

Módulos Pantalla Inicio de Sesión

El Módulo Registro de Usuario es una componente integral de la aplicación móvil, destinado a gestionar el registro y creación de perfiles de usuario. tiene como finalidad proporcionar una experiencia de registro intuitiva y segura para los usuarios nuevos, permitiendo al mismo tiempo la autenticación de usuarios ya registrados, en donde Visualiza la opción de acceder con una cuenta de Google.



Tabla 6 Pantalla Inicio de Sesión Fuente Autor Propio

Módulos Pantalla Opciones Motricidad

- Este Módulo " es un componente esencial de la aplicación móvil, diseñado para proporcionar información y actividades relacionadas con el desarrollo de la motricidad fina y gruesa en los niños como se visualizan las opciones".

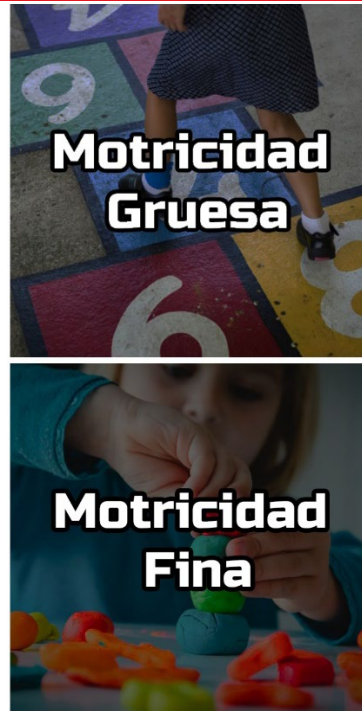


Tabla 7 Pantalla Menú Tipos de Motricidad Fuente Autor Propio

*Módulos Pantalla Actividades de Motricidad Gruesa y
Motricidad Fina*

El siguiente módulo cumple con el objetivo clave del aplicativo móvil, diseñado para proporcionar una serie de actividades interactivas y dinámicas orientadas a promover el desarrollo de habilidades de la motricidad fina y gruesa en los niños. En la cual se visualiza con detalle paso a paso de cómo realizar ciertas actividades, así como también los recursos necesarios.

QUE ES MOTRICIDAD FINA

Actividades para Abrir y Cerrar

Actividades con Plastilina

Actividades de Construcciones

Actividades para Ensartar e Hilar

Actividades con Trazos

Actividades con Corte y Perforacion

Actividades con Trasvase en Seco o...

Actividades de Puzles

Actividades con Papel

Categoría Actividad

Tabla 8 Pantalla Menú de Actividades según el tipo de Motricidad Fuente Autor Propio

Actividades



CORTE Y PERFORACIÓN

Aprender a utilizar las tijeras requiere un alto dominio de los músculos motores finos. Implica, primero, tener suficiente para mantener la tijera abierta, y poder flexionar y extender los músculos usando la pinza superior.



TRAZOS

La motricidad fina es esencial en la lectoescritura porque permite a los niños, no solo trazar las letras para luego escribirlas sino también implicarse en la tarea y ser capaz de seguir visualmente las letras y palabras que en un futuro tendrá que leer....



PUZLES

Si quieres una actividad que ensucie poco y sea más tranquila que muchas de las anteriores, los puzles son una buena forma de entretenimiento mientras trabaja la lógica y ayuda a la visión espacial y a las habilidades motoras finas.



•Cortando plastilina. bañitas. hoias o flores.



•Pegatinas, sellos o rotuladores para hacer círculos. Y, por supuesto, trazar con...



Tabla 9 Información detallada de las actividades y recursos para desarrollar la motricidad Fuente Autor Propio

Fase 5: Pruebas

Finalmente se realizan pruebas exhaustivas al software para lograr una versión estable que cumpla con los requisitos y expectativas del usuario final. Se corrigen los errores encontrados de manera inmediata, lo que resulta en un producto funcional. Para acelerar el proceso de evaluación, se realizaron pruebas de compatibilidad utilizando dispositivos móviles de diferentes marcas y versiones de Android.

Id	Requerimiento	Cumplimiento
F1	Registro de usuario	Hecho
F2	Iniciar Sesión	Hecho
F3	Módulo de Tipos de Motricidad	Hecho
F4	Menú de actividades relacionadas al tipo de motricidad	Hecho
F5	Visualización de información según la actividad seleccionada	Hecho

Tabla 10 Pruebas del aplicativo Fuente: Autor Propio

DISCUSION

El presente estudio ha permitido evidenciar que las habilidades motrices tanto finas como gruesas son cruciales en el desarrollo infantil y su correcta estimulación repercute positivamente en el autocontrol, confianza y adaptación del niño en diferentes ambientes. Por lo que las Tecnología de Información y Comunicación ofrecen un amplio abanico de recursos para satisfacer las necesidades educativas de los usuarios. En este sentido el aplicativo móvil desarrollado en esta investigación presenta como una innovadora propuesta que combina la practicidad de las TIC con las necesidades en la educación inicial de los niños.

Para el desarrollo del aplicativo se empleó la metodología MOBILE-D, que permitió una flexible y eficiente implementación. Esta metodología, basada en una serie de fases (Exploración, Iniciación, Producto, Estabilización y Pruebas), proporcionó un marco de trabajo que definió roles, artefactos y eventos, permitiendo la incorporación de diversas técnicas y procesos. Esto condujo a una mayor eficiencia en el proceso. Es importante destacar que gracias a la metodología Mobile-D se pudo recolectar toda la información necesaria, sin pasar por alto ningún requerimiento. Esto permitió centrarse posteriormente en la programación de la aplicación móvil, resultando en una aplicación de calidad (Muñoz Muñoz, 2020).

Este estudio resalta el creciente papel de las tecnologías móviles en la educación, particularmente las aplicaciones móviles, que han demostrado ser herramientas vitales en el aprendizaje debido a su accesibilidad, su capacidad para fusionar el entretenimiento con el aprendizaje y por abrir nuevos canales para la adquisición de conocimientos y habilidades

La investigación presenta un valioso aporte al campo de la educación infantil, proporcionando una herramienta tecnológica que no solo facilita a los docentes y padres la tarea de enseñar y reforzar las habilidades motrices de los niños, sino que también promueve un aprendizaje interactivo y agradable para los mismos.

CONCLUSIÓN

- Con el desarrollo de la presente investigación se identificaron varios factores que dificultan a los docentes a orientar correctamente el desarrollo motor de sus alumnos. Estos incluyen la falta de conocimiento sobre el desarrollo motor, la falta de tiempo para supervisar y guiar a los niños, la incapacidad para proporcionar entornos adecuados para el desarrollo de habilidades motoras, y la falta de herramientas prácticas para monitorear y guiar dicho desarrollo.
- El análisis de las herramientas ha permitido identificar las más apropiadas para el desarrollo del aplicativo móvil sobre motricidad siendo estos el entorno de desarrollo Android Studio y MySQL, Esta elección está motivada por su versatilidad y eficiencia en la creación de aplicativos, así como por su alta compatibilidad y aceptación en el mercado tecnológico.
- El diseño de la aplicación móvil ha sido completado exitosamente con el objetivo de facilitar a los docentes y padres de familia la orientación del aprendizaje de la motricidad fina y gruesa en los niños. Se ha diseñado una sección de juegos y actividades interactivas que ayudan a los niños a desarrollar sus habilidades motoras finas y gruesas. Los padres pueden seleccionar actividades basadas en la etapa de desarrollo y las habilidades.

REFERENCIAS

- Gaona Arredondo, I. (2020). *repositorio.utp.edu.pe*. Obtenido de repositorio.utp.edu.pe:
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3503/Ivan%20Gaona_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Ramos Moreno, E. V. (02 de 2022). *repositorio.pucesa.edu.ec*. Obtenido de repositorio.pucesa.edu.ec:
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/3467/1/77638.pdf>
- Taipe Huaman, R. D., & Sánchez Perales, F. (2018). *repositorio.ucv.edu.pe*. Obtenido de repositorio.ucv.edu.pe:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30317/taipe_hr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ydrogo Ramírez, E. (2020). *repositorio.continental.edu.pe*. Obtenido de repositorio.continental.edu.pe:
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/8434/3/IV_FIN_103_T E_Ydrogo_Ramirez_2020.pdf
- Adeva, R. (03 de Marzo de 2021). *AZadsl Zone*. Obtenido de AZadsl Zone:
<https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-android/>
- Andrade Avilez, J. C., & Puentes Ochoa, J. A. (2015). *repositorio.unicordoba.edu.co*. Obtenido de repositorio.unicordoba.edu.co:
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/633/Documentacion%20tesis-IPCalgodon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chaviano, O. (2017). *repository.javeriana.edu.co*. Obtenido de repository.javeriana.edu.co:
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/36188/1.pdf?sequence=4>
- Chifla Chunchu, V. M. (2019). *repositorio.utc.edu.ec*. Obtenido de repositorio.utc.edu.ec:
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7313/1/MUTC-000767.pdf>
- Díaz Paz, I. E. (2017). Facultad De Educación E Idiomas Asesor. *Universidad César Vallejo*.
- Flores Mendoza, G. C. (03 de 2020). *repositorio.ug.edu.ec*. Obtenido de repositorio.ug.edu.ec:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/48964/1/BPARV-PEP-20P002.pdf>
- Giraldo, V. (16 de Abril de 2019). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent:
<https://rockcontent.com/es/blog/que-es-firebase/>
- Muñoz Muñoz, C. A. (2020). *dspace.unach.edu.ec*. Obtenido de dspace.unach.edu.ec:
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7073/2/7.%20APLICACION%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20MOBILE-DE%20EN%20EL%20DESARROLLO%20DE%20UNA%20APP%20MOCION%20VIL%20PARA%20GESTIONAR%20CITAS%20MOCION%20DICAS%20DEL%20CENTRO%20JEL%20RIOBAMBA.pdf>

-
- Muñoz Segura, C. D. (2016). *core.ac.uk*. Obtenido de core.ac.uk:
<https://core.ac.uk/download/pdf/84108432.pdf>
- Pacheco, G. (2015). *Psicomotricidad en Educación Inicial*. Quito.
- Rojas Gavilanes, S. P. (2016). *repositorio.uta.edu.ec*. Obtenido de repositorio.uta.edu.ec:
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23263/1/Tesis%20Final%20Paulina%20Rojas.pdf>
- Rosada Hernández, S. L. (2017). *recursosbiblio.url.edu.gt*. Obtenido de recursosbiblio.url.edu.gt:
<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2017/05/84/Rosada-Silvia.pdf>
- Sama, V., & Supo, E. (2019). *repositorio.unamad.edu.pe*. Obtenido de repositorio.unamad.edu.pe:
<https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/536/004-1-5-018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sigcho Lalangui, A. E. (2018). *dspace.unl.edu.ec*. Obtenido de dspace.unl.edu.ec:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/21485/1/Andrea%20SIGCHO.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Manual del Usuario

Prototipo de un aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños.

Manejo del prototipo de aplicativo móvil MotricidadApp

El prototipo en caso de requerir su implementación a futuro debe ser subido a la tienda de aplicaciones Google Play Store para que usuario de MotricidadApp puedan descargarlo e instalarlo e. sus dispositivos móviles.

Una vez instalado la aplicación en el dispositivo móvil, se lo puede identificar con el siguiente icono en el menú de aplicaciones.

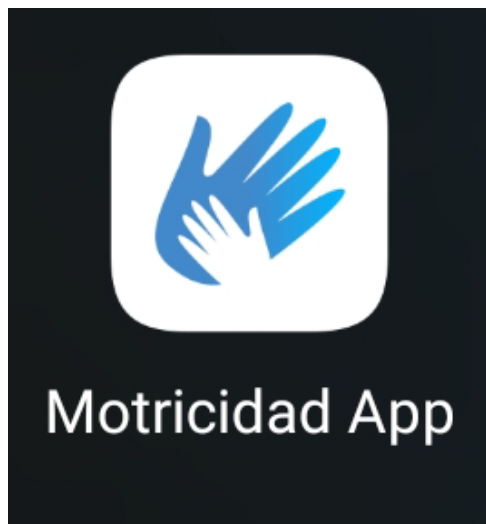


Ilustración 1. Icono Aplicativo. Fuente: Autor.

Al abrir el aplicativo se muestra una pantalla de carga de 2 segundos con la imagen inicial del aplicativo.



Ilustración 2. Fullscreen Inicial Aplicativo. Fuente: Autor Propio

Pantalla de Inicio de Sesión

Una vez haya pasado la pantalla de carga, el aplicativo nos muestra el inicio de sesión mediante Google, el cual se puede utilizar una cuenta ya creada o a su vez se puede crear una nueva.

Inicio de Sesión



ACCEDER CON UNA CUENTA
DE GOOGLE



Ilustración 3. Pantalla de Inicio de Sesión. Fuente: Autor.

En caso de contar con una cuenta se procede a escoger el correo con el cual se quiere iniciar el aplicativo.

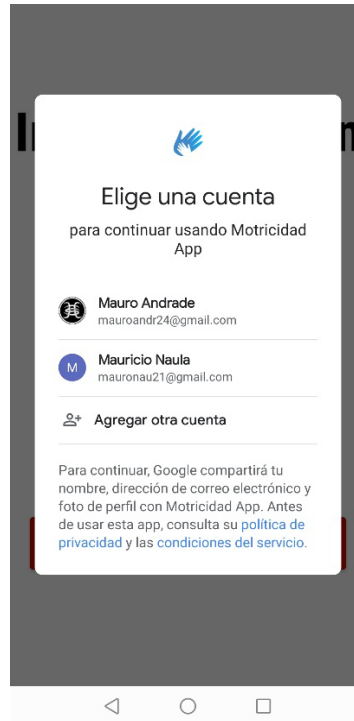


Ilustración 4. Pantalla de selección de Correo. Fuente: Autor.

Al no contar con una cuenta Google se procede a dar en la opción Agregar otra cuenta en donde se abrirá un menú para crear una cuenta desde cero.

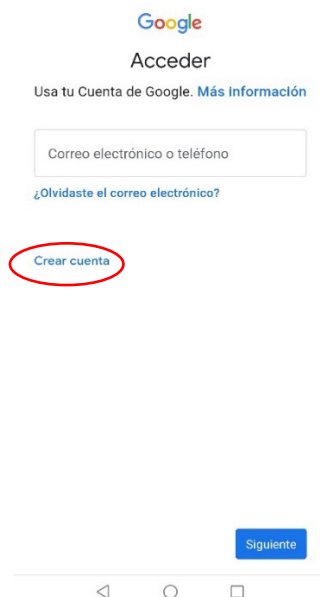


Ilustración 5. Pantalla para crear cuenta Google dentro del aplicativo. Fuente: Autor.

Una vez que se haya iniciado sesión con la cuenta de Google, el aplicativo tiene dos apartados, los cuales son los siguientes:



Ilustración 6. Pantalla Inicial del Aplicativo. Fuente: Autor.

Al ingresar a cualquiera de los dos apartados se procede a seleccionar una Categoría Actividad en el combobox referentes a Motricidad Fina y Motricidad Gruesa.

Seleccione una Categoría Actividad



Categoría Actividad



Ilustración 7. Selección de Actividades dentro de Motricidad Gruesa. Fuente: Autor.

QUE ES MOTRICIDAD FINA

- Actividades para Abrir y Cerrar
- Actividades con Plastilina
- Actividades de Construcciones
- Actividades para Ensartar e Hilar
- Actividades con Trazos
- Actividades con Corte y Perforacion
- Actividades con Traslase en Seco o...
- Actividades de Puzles

Categoría Actividad



Ilustración 8. Selección de Actividades dentro de Motricidad Fina. Fuente: Autor.

Una vez seleccionada la Categoría Actividad de Motricidad se despliega un apartado en donde están cada una de las actividades que se deben realizar para el correcto desarrollo infantil.



Ilustración 9. Actividades alojadas en cada Motricidad. Fuente: Autor.

Manejo del Sistema de Información de Escritorio para la Gestión del Aplicativo

Pantalla Principal

La pantalla principal es en donde se aprecian todos los accesos a pantallas secundarias que permiten gestionar la información que va a estar visible en el aplicativo móvil.

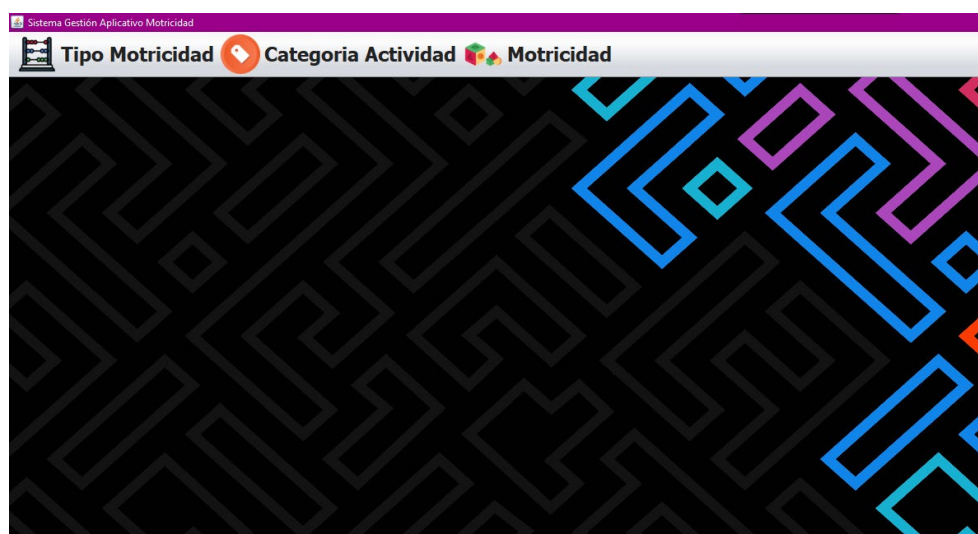


Ilustración 10. Pantalla Inicial del Sistema de Información. Fuente: Autor.

Campo Tipo Motricidad

En este apartado se encuentran los dos tipos de motricidad: Motricidad Fina y Motricidad Gruesa.



Ilustración 11. Ítem del Menú Tipo Motricidad. Fuente: Autor.

Campo Categoría Actividad

Dicho campo tiene los dos tipos de motricidad que anteriormente fueron ingresados, cuenta con su respectivo CRUD ya que dentro de cada motricidad se agregan sus respectivas actividades, como se puede observar en el cuadro derecho del grafico están detalladas cada una de las actividades.

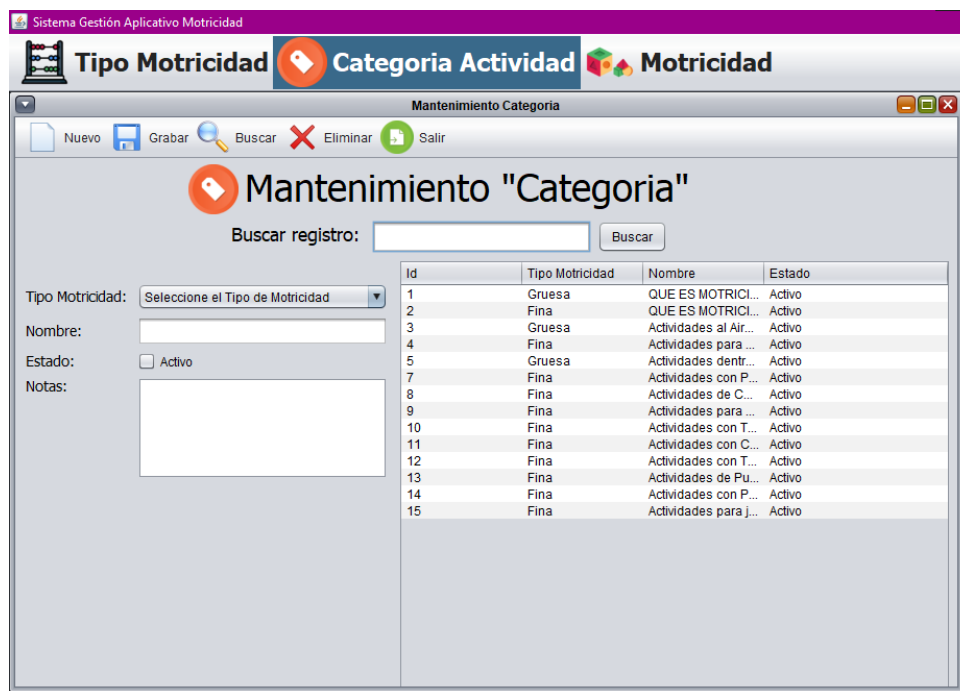


Ilustración 12. Ítem del Menú Categoría Actividad. Fuente: Autor.

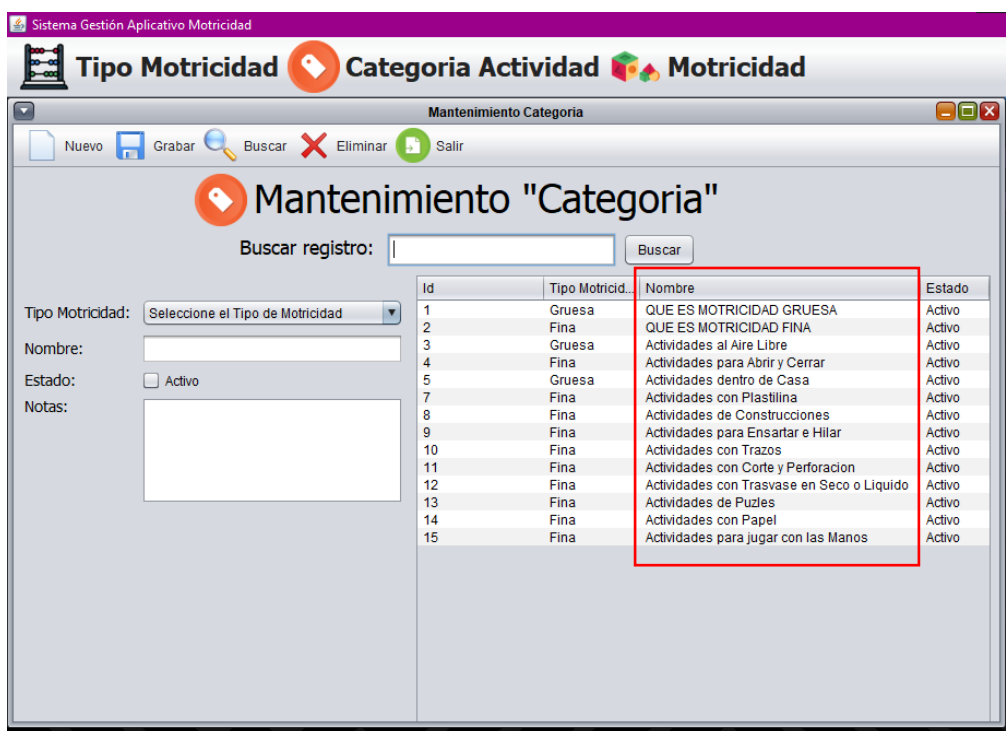


Ilustración 13. Pantalla del Gestión de Categoría. Fuente: Autor.

Categoría Motricidad

Este campo contiene el Tipo Motricidad y la Categoría Actividad de cada una de las dos motricidades seleccionadas, en donde se procede a subir su imagen correspondiente a cada actividad y su respectiva descripción. Además, cada categoría cuenta con CRUD.

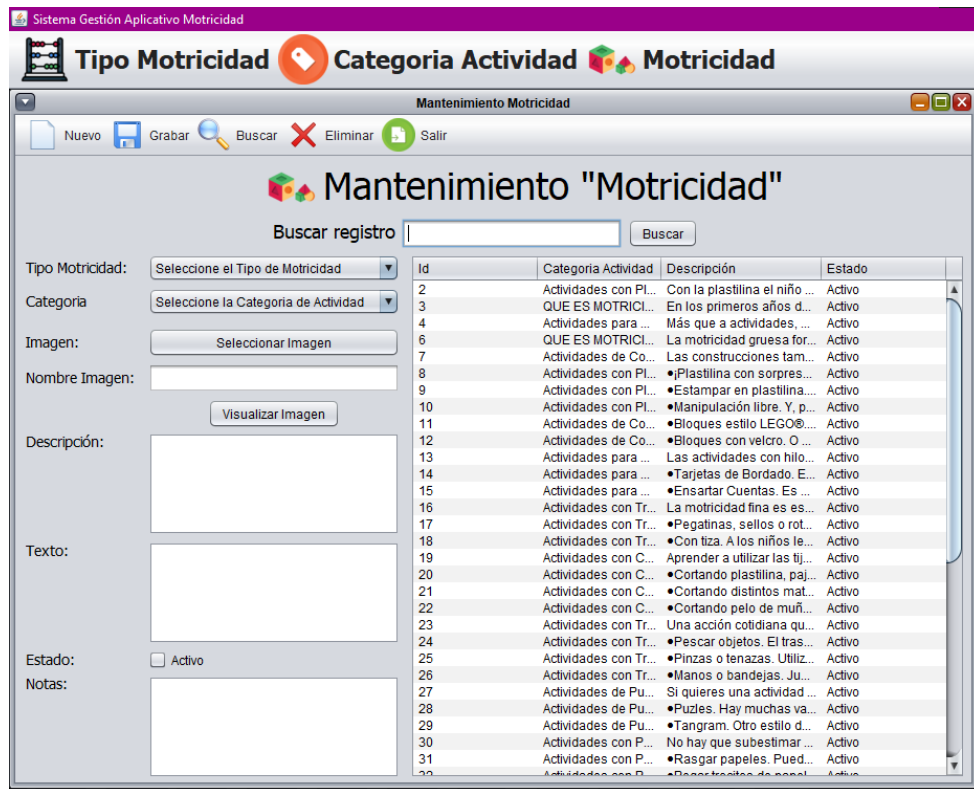


Ilustración 14. Ítem del Menú Motricidad. Fuente: Autor.



Ilustración 15. Pantalla de Gestión Motricidad y su Tipo Motricidad. Fuente: Autor.

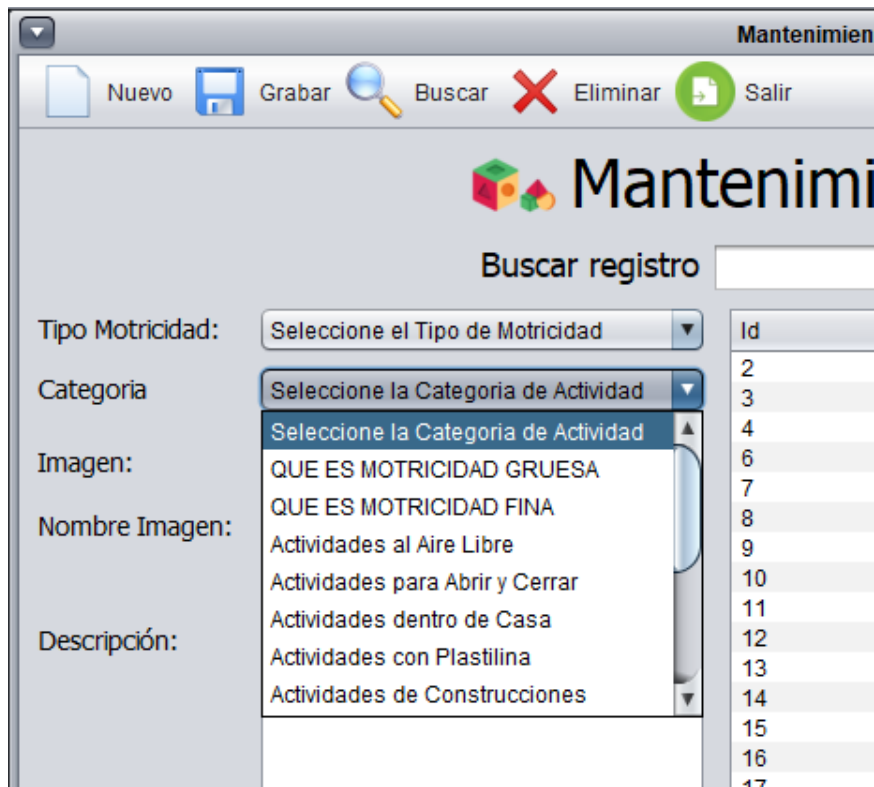


Ilustración 16. Pantalla de Gestión Motricidad y su Categoría. Fuente: Autor.

Id	Categoría Actividad	Descripción	Esta...
24	Actividades con Tras...	•Pescar objetos. Entrasvase en un equipo pescando o...	Activo
25	Actividades con Tras...	•Pinzas o tenazas. Utilizando tenazas pueden practi...	Activo
26	Actividades con Tras...	•Manos o bandejas. Jugando a carreras de relevos...	Activo
27	Actividades de Puzles	Si quieres una actividad que ensucie poco y sea m...	Activo
28	Actividades de Puzles	•Puzles. Hay muchas variedades de puzles, empez...	Activo
29	Actividades de Puzles	•Tangram. Otro estilo de puzle que consiste en cre...	Activo
30	Actividades con Papel	No hay que subestimar el potencial del papel. A vec...	Activo
31	Actividades con Papel	•Rasgar papeles. Puedes utilizar papel normal o in...	Activo
32	Actividades con Papel	•Pegar trocitos de papel. Es una buena actividad p...	Activo
33	Actividades con Papel	•Origami. La técnica japonesa de doblar papeles ta...	Activo
34	Actividades con Papel	•Colorear con distintos materiales. Simplemente c...	Activo
35	Actividades para jug...	Jugar con las manos es fácil, barato y satisfactorio ...	Activo
36	Actividades para jug...	•Canciones con baile. Aprender canciones que imp...	Activo
37	Actividades para jug...	•Cocinar y comer. ¿Por qué no incluir al niño en acti...	Activo
38	Actividades para jug...	•Un paseo por la naturaleza. Salir a dar un paseo a...	Activo
39	Actividades al Aire Li...	Los niños desarrollan habilidades motoras gruesa...	Activo
40	Actividades al Aire Li...	•Actividad en trampolín. Un trampolín puede ayudar...	Activo
41	Actividades al Aire Li...	•Rayuela. Para brincar y saltar se requiere tener bu...	Activo
42	Actividades al Aire Li...	•Juego de burbujas. Los globos y las burbujas son...	Activo
43	Actividades al Aire Li...	•Triciclos, monopatín y autos de pedales. Algunos ...	Activo
44	Actividades al Aire Li...	•Bailar. Ya sea en una clase de baile o en una fiest...	Activo
45	Actividades dentro d...	Caminar, correr, saltar, subir, bajar... La motricidad ...	Activo
46	Actividades dentro d...	•Recogiendo manzanas. Para hacer esta actividad ...	Activo
47	Actividades dentro d...	•Huellas de animal. Lo único que necesitas es alg...	Activo
48	Actividades dentro d...	•Zancos con latas. Para hacer estos zancos necesi...	Activo
49	Actividades dentro d...	•Raqueta Globo. Lo primero que hay que hacer es ...	Activo
50	Actividades dentro d...	•Aros y rimas. Necesitas unos aros de ula ula y un...	Activo
51	Actividades dentro d...	•Lanzar Peluches. Sencillo: dos niños se deben pa...	Activo
52	Actividades dentro d...	•Circuito con aros. Se necesita unas huellas de col...	Activo
53	Actividades dentro d...	•Carrera de obstáculos. Las carreras de obstáculo...	Activo

Ilustración 17. Gestión de Actividades de cada Motricidad. Fuente: Autor.

Anexo 2: Manual del Programador

Modelos Conceptual de datos

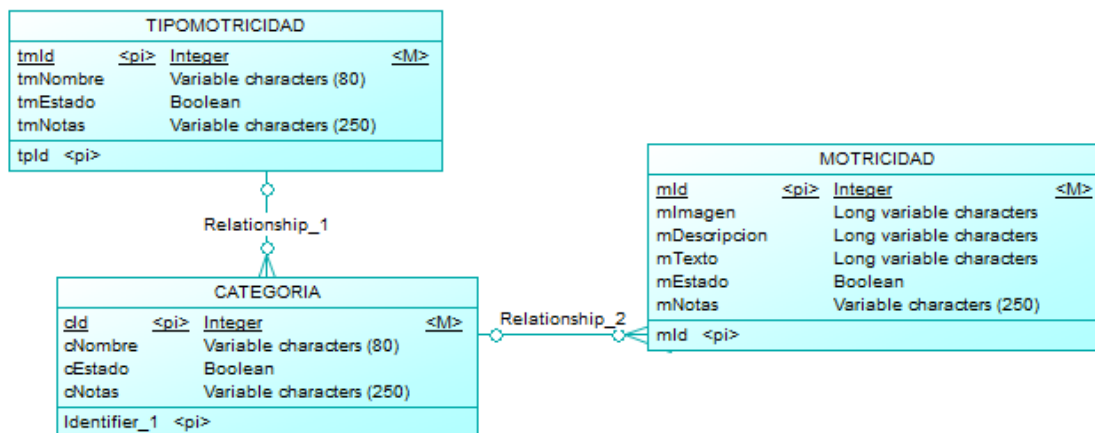


Ilustración 18. Modelo Conceptual de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.

Modelo lógico de datos

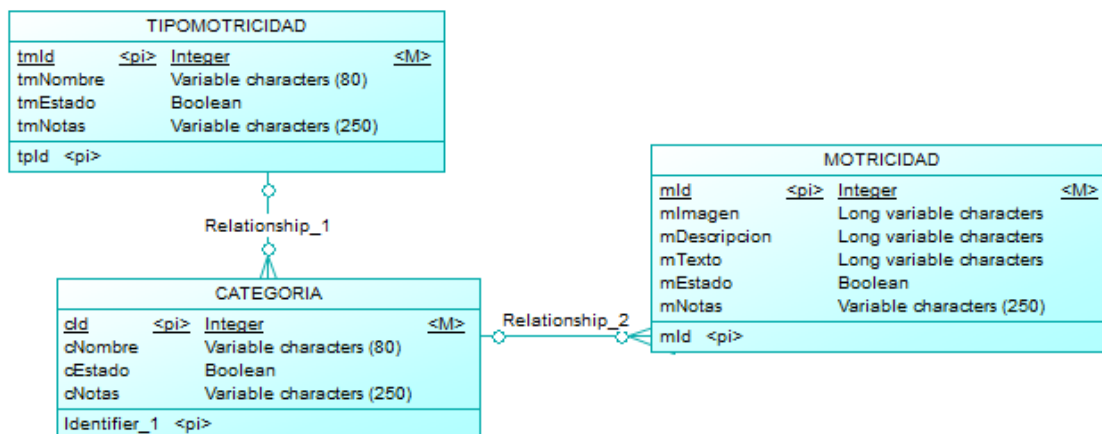


Ilustración 19. Modelo Lógico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.

Modelo físico de datos

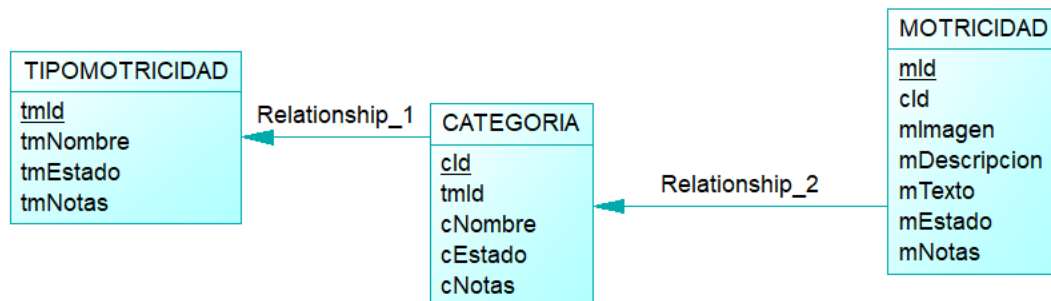


Ilustración 20. Modelo Físico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.

Creado el modelo físico de datos en PowerDesigner, se procede a generar un Script de la base de datos para ejecutar directamente en la plataforma de phpMyAdmin.

```

*-----*/
* DBMS name:      MySQL 5.0                               */
* Created on:    10/5/2023 19:44:21                       */
*-----*/

rop table if exists CATEGORIA;
rop table if exists MOTRICIDAD;
rop table if exists TIPOMOTRICIDAD;

*-----*/
* Table: CATEGORIA                                       */
*-----*/
recreate table CATEGORIA

  CID          int not null auto_increment,
  TMID         int,
  CNOMBRE      varchar(80),
  CESTADO     bool,
  CNOTAS      varchar(250),
  primary key (CID)
;

*-----*/
* Table: MOTRICIDAD                                       */
*-----*/
recreate table MOTRICIDAD

  MID          int not null auto_increment,
  CID          int,
  MIMAGEN     longtext,
  MDESCRIPCION longtext,
  MTEXTO      longtext,
  MESTADO     bool,
  MNOTAS      varchar(250),
  primary key (MID)
;

*-----*/
* Table: TIPOMOTRICIDAD                                   */
*-----*/
recreate table TIPOMOTRICIDAD

  TMID        int not null auto_increment,
  TMNOMBRE    varchar(80),
  TMESTADO   bool,
  TMNOTAS    varchar(250),
  primary key (TMID)
;

Iter table CATEGORIA add constraint FK_RELATIONSHIP_1 foreign key (TMID)
  
```

Ilustración 21. Script generado del Modelo Físico de Datos en Power Designer. Fuente: Autor.

Se procede a iniciar los módulos de Apache y MySQL desde la pantalla inicial de XAMPP Control.

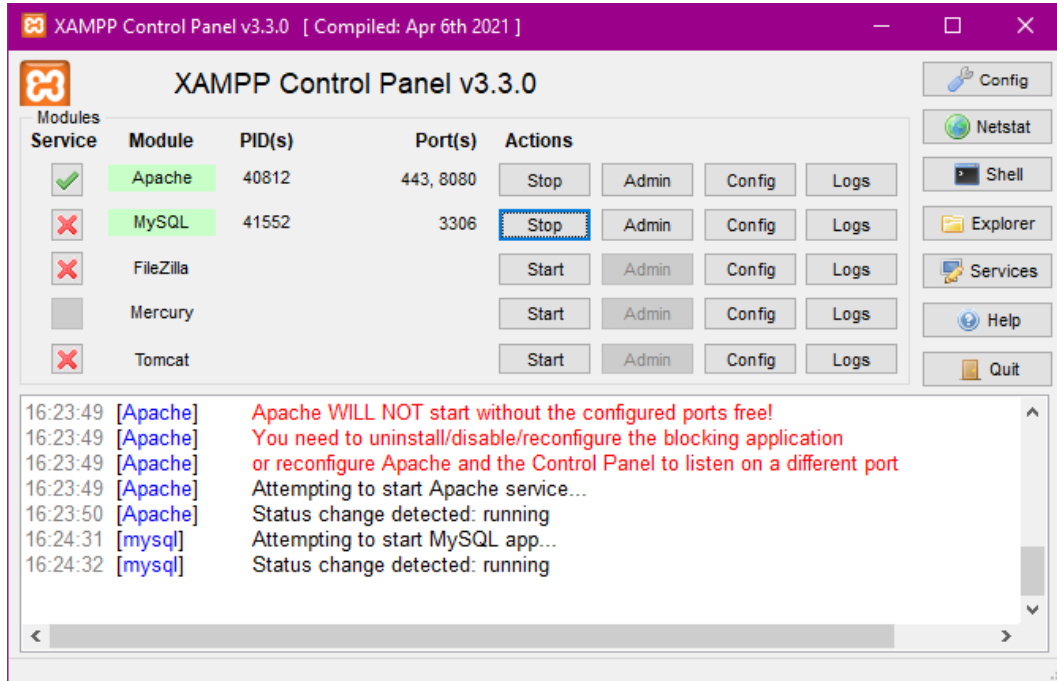


Ilustración 22. Ejecución de los Módulos Apache y MySQL en el Panel de control XAMPP. Fuente: Autor.

Se crea una base de datos MySQL con el nombre de db_motricidad_app en phpMyAdmin ingresando con la dirección:
<http://localhost:8080/phpmyadmin/index.php>

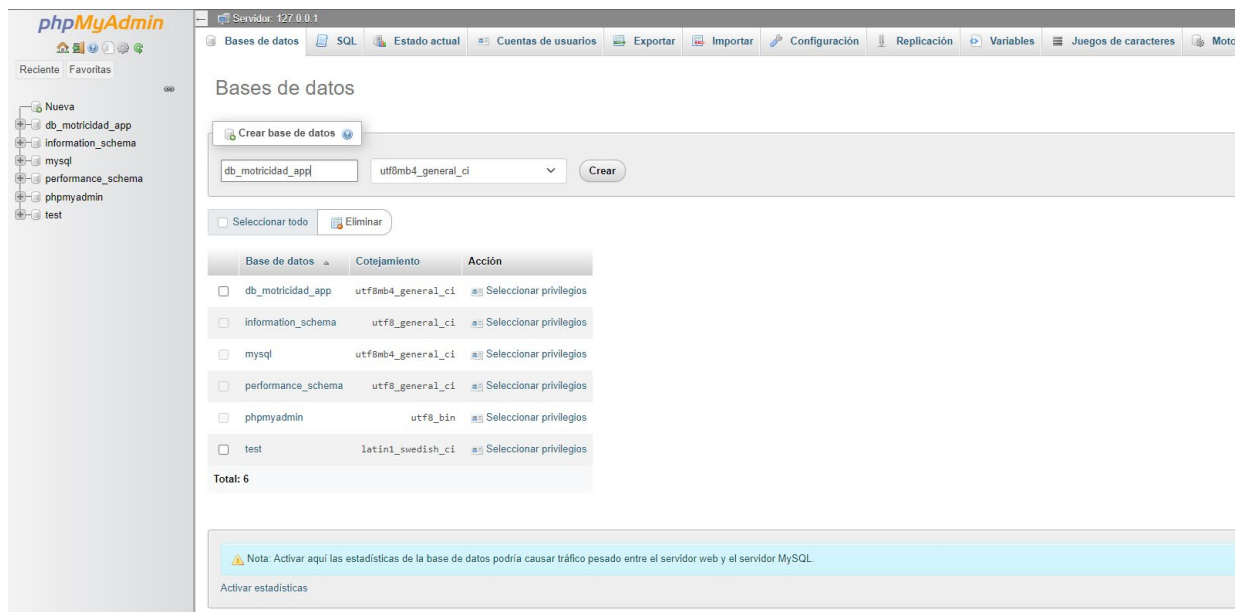


Ilustración 23. Creación de la Base de Datos MotricidadApp en phpMyAdmin. Fuente: Autor.

Se procede a ingresar a la base de datos y ejecutar la consulta SQL con el script del modelo físico que anteriormente se generó en Power Designer.

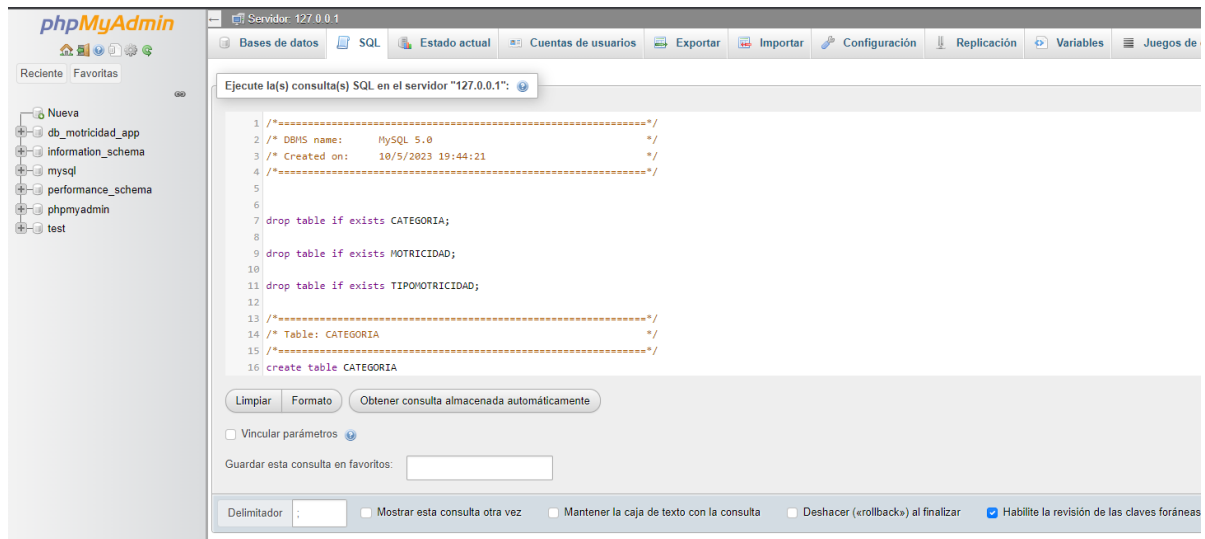


Ilustración 24. Ejecución del Script generado del Modelo Físico de Datos en phpMyAdmin. Fuente: Autor.

Se verifica si la creación de tablas es correcta a través del script de la base de datos.

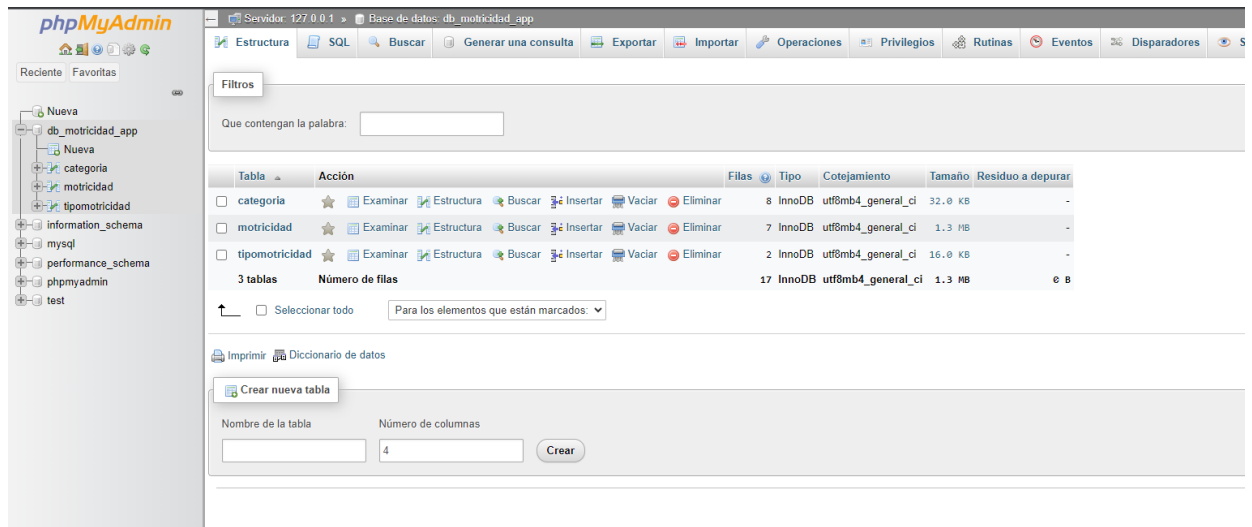


Ilustración 25. Visualización de la creación de las tablas al ejecutar el Script del Modelo Físico de Datos. Fuente: Autor.

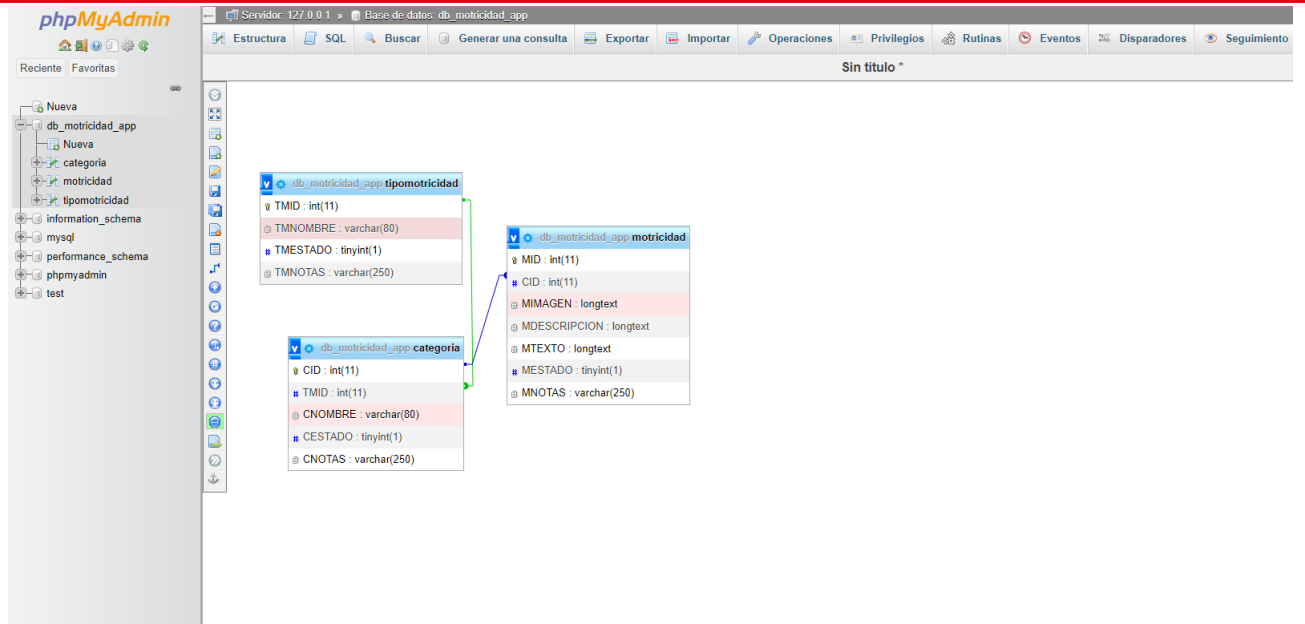


Ilustración 26. Modelo Relacional de la Base de Datos MotricidadApp en phpMyAdmin. Fuente: Autor.

Interpretación de las Tablas de la Base de Datos del aplicativo MotricidadApp.

Tablas Principales

- Tipo Motricidad: Esta tabla se considera ya que dentro de motricidad están 2 tipos de motricidad como motricidad fina y motricidad gruesa.
- Categoría: Esta tabla se considera para colocar cada una de las actividades dentro de su motricidad.
- Motricidad: Esta tabla se considera ya que dentro de cada actividad debe haber una descripción con su respectiva imagen.

Programación e Implementación de API REST

La programación del API REST es realizada en el lenguaje de PHP con un editor de código fuente en Visual Studio Code, funcionando en el servidor de apache de manera local mediante la herramienta XAMPP.

Dicho API REST permite funcionar de manera local con el aplicativo móvil de MotricidadApp.

Estructura del API REST

La estructura del API REST es de la siguiente manera en Visual Studio Code.

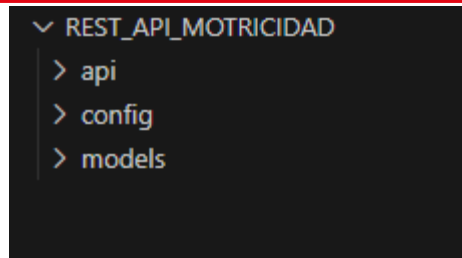


Ilustración 27. Estructuración del Proyecto API REST en Visual Studio Code. Fuente: Autor.

En la función “Config”, se encuentra un archivo .php que permite configurar ciertos parámetros del API REST.

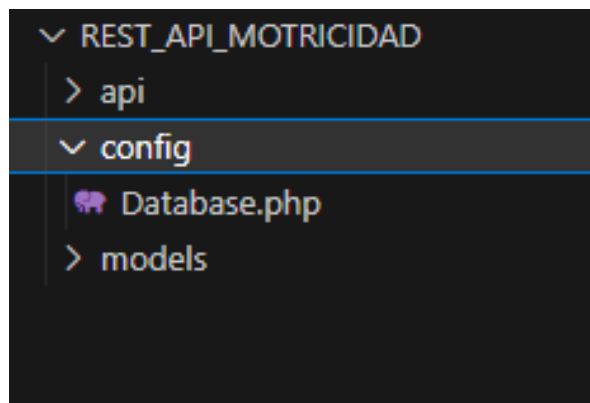


Ilustración 28. Estructuración del Directorio Config. Fuente: Autor.

Database.php

Este archivo permite configurar la conexión con la base de datos “db_motricidad_app”

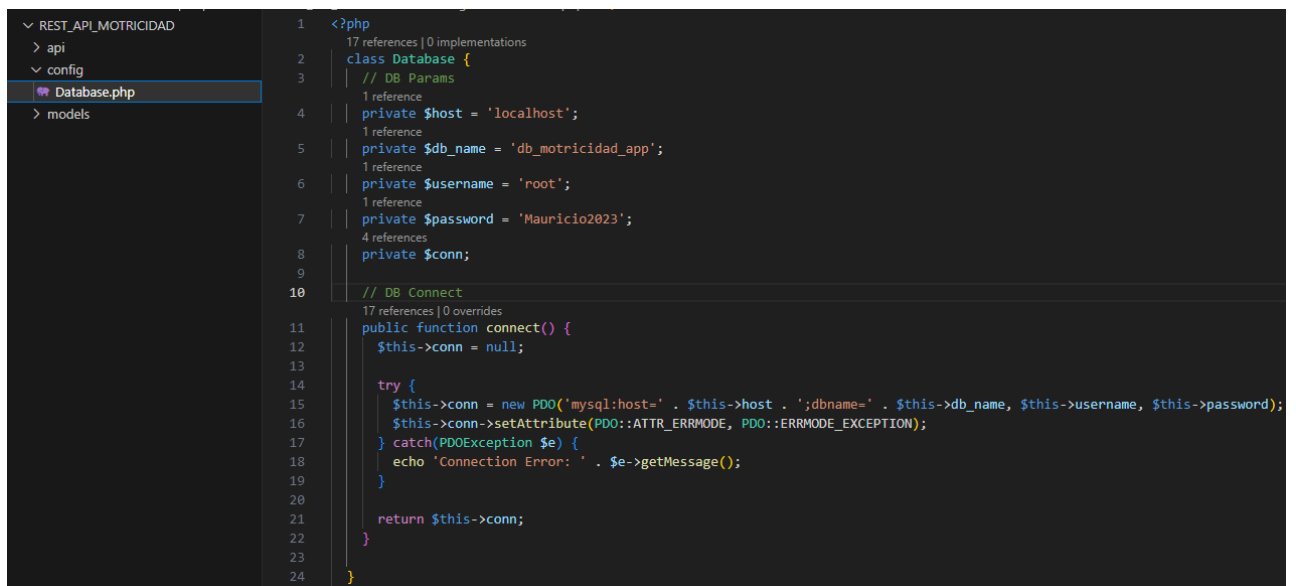


Ilustración 29. Código Fuente de Database.php. Fuente: Autor.

Directorio API

La carpeta “api”, se encuentra dividido por sub carpetas que contienen archivos .php lo cual se utiliza para realizar el proceso CRUD del aplicativo.

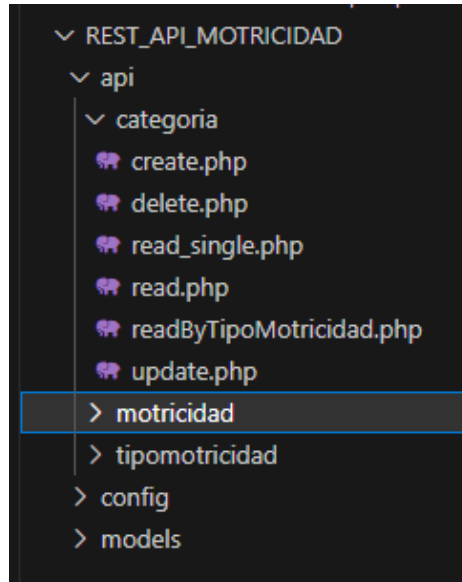


Ilustración 30. Estructuración del Directorio API. Fuente: Autor.

Directorio Models

En la carpeta “models”, se encuentran todas las entidades de la base de datos “db_motricidad_app”. Cada uno de los archivos .php contienen sus respectivos atributos y métodos CRUD para interactuar con la base de datos.

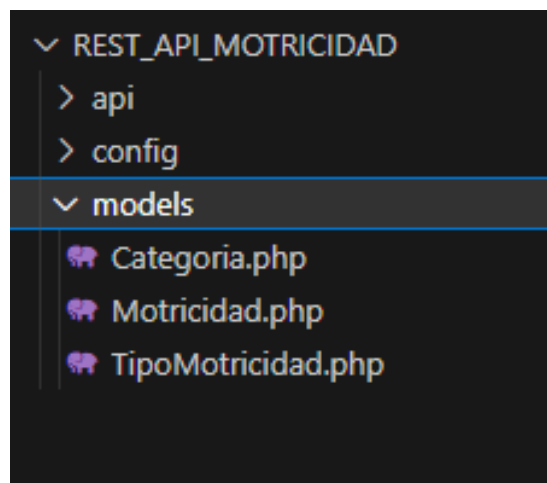


Ilustración 31. Estructuración del Directorio Models. Fuente: Autor.

Contenido Archivos PHP Directorio Models

En la clase de la entidad se declaran todos los atributos que corresponden a la misma.

```
class Categoria {  
    // DB stuff  
    7 references  
    private $conn;  
    6 references  
    private $table = 'categoria';  
  
    // Post Properties  
    12 references  
    public $CID ;  
    12 references  
    public $TMID;  
    10 references  
    public $CNOMBRE;  
    10 references  
    public $CESTADO;  
    10 references  
    public $CNOTAS;  
}
```

Ilustración 32. Código Fuente Declaración Atributos de la entidad Categoría. Fuente: Autor.

En esta parte se podrá visualizar cada uno de los métodos CRUD, donde se utilizan sentencias SQL que es ejecutado a través del conector con la base de datos.

```
public function create() {  
    // Create query  
    $query = 'INSERT INTO ' . $this->table . ' SET TMID = :TMID, CNOMBRE = :CNOMBRE, CESTADO = :CESTADO, CNOTAS = :CNOTAS';  
  
    // Prepare statement  
    $stmt = $this->conn->prepare($query);  
  
    // Clean data  
    $this->TMID = htmlspecialchars(strip_tags($this->TMID));  
    $this->CNOMBRE = htmlspecialchars(strip_tags($this->CNOMBRE));  
    $this->CESTADO = htmlspecialchars(strip_tags($this->CESTADO));  
    $this->CNOTAS = htmlspecialchars(strip_tags($this->CNOTAS));  
  
    // Bind data  
    $stmt->bindParam(':TMID', $this->TMID);  
    $stmt->bindParam(':CNOMBRE', $this->CNOMBRE);  
    $stmt->bindParam(':CESTADO', $this->CESTADO);  
    $stmt->bindParam(':CNOTAS', $this->CNOTAS);  
  
    // Execute query  
    if($stmt->execute()) {  
        return true;  
    }  
  
    // Print error if something goes wrong  
    printf("Error: %s.\n", $stmt->error);  
  
    return false;  
}
```

Ilustración 33. Código Fuente del Método Crear de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.

```
public function update() {
    // Create query
    $query = 'UPDATE ' . $this->table . '
            SET TMID = :TMID, CNOMBRE = :CNOMBRE, CESTADO = :CESTADO, CNOTAS = :CNOTAS
            WHERE CID = :CID';

    // Prepare statement
    $stmt = $this->conn->prepare($query);

    // Clean data
    $this->CID = htmlspecialchars(strip_tags($this->CID));
    $this->TMID = htmlspecialchars(strip_tags($this->TMID));
    $this->CNOMBRE = htmlspecialchars(strip_tags($this->CNOMBRE));
    $this->CESTADO = htmlspecialchars(strip_tags($this->CESTADO));
    $this->CNOTAS = htmlspecialchars(strip_tags($this->CNOTAS));

    // Bind data
    $stmt->bindParam(':CID', $this->CID);
    $stmt->bindParam(':TMID', $this->TMID);
    $stmt->bindParam(':CNOMBRE', $this->CNOMBRE);
    $stmt->bindParam(':CESTADO', $this->CESTADO);
    $stmt->bindParam(':CNOTAS', $this->CNOTAS);

    // Execute query
    if($stmt->execute()) {
        return true;
    }

    // Print error if something goes wrong
    printf("Error: %s.\n", $stmt->error);

    return false;
}
```

Ilustración 34. Código Fuente del Método Actualizar de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.

```

public function delete() {
    // Create query
    $query = 'DELETE FROM ' . $this->table . ' WHERE CID = :CID';

    // Prepare statement
    $stmt = $this->conn->prepare($query);

    // Clean data
    $this->CID = htmlspecialchars(strip_tags($this->CID));

    // Bind data
    $stmt->bindParam(':CID', $this->CID);

    // Execute query
    if($stmt->execute()) {
        return true;
    }

    // Print error if something goes wrong
    printf("Error: %s.\n", $stmt->error);

    return false;
}

```

Ilustración 35. Código Fuente del Método Eliminar de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.

```

public function read() {
    // Create query
    $query = 'SELECT c.CID, tm.TMID, tm.TMNOMBRE, c.CNOMBRE, c.CESTADO,

    // Prepare statement
    $stmt = $this->conn->prepare($query);

    // Execute query
    $stmt->execute();

    return $stmt;
}

// Get Single Post
1 reference|0 overrides
public function read_single() {
    // Create query
    $query = 'SELECT c.CID, tm.TMID, tm.TMNOMBRE, c.CNOMBRE, c.CESTADO,

    // Prepare statement
    $stmt = $this->conn->prepare($query);

    // Bind data
    $stmt->bindParam(':CID', $this->CID);

    // Execute query
    $stmt->execute();

    $row = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

    // Set properties
    $this->CID = $row['CID'];
    $this->TMID = $row['TMID'];
    $this->TMNOMBRE = $row['TMNOMBRE'];
    $this->CNOMBRE = $row['CNOMBRE'];
    $this->CESTADO = $row['CESTADO'];
    $this->CNOTAS = $row['CNOTAS'];
}

```

Ilustración 36. Código Fuente del Método Obtener y Obtener Todo de la Entidad Categoría. Fuente: Autor.

Implementación del API REST en XAMPP

Para la implementación del API REST se coloca la carpeta: "REST_API_MOTRICIDAD", que está conformado por todas las sub carpetas y archivos .php que anteriormente fueron indicados, dentro de la siguiente dirección de XAMPP: C:\xampp\htdocs.

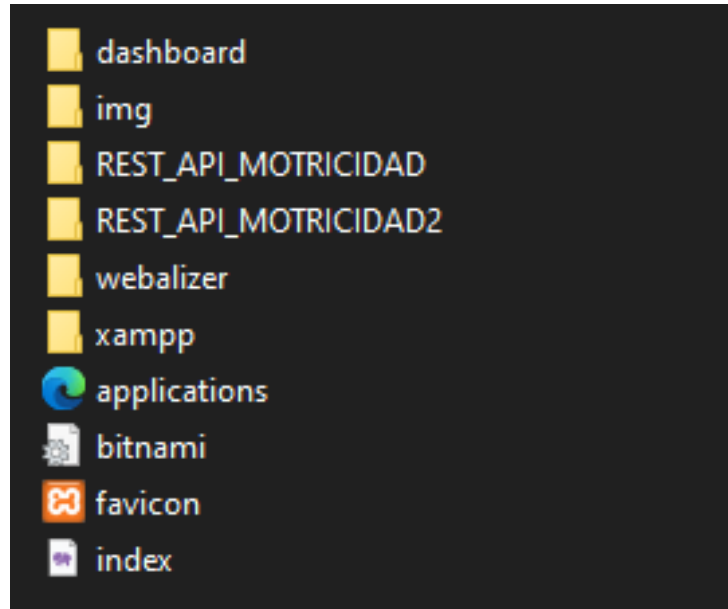


Ilustración 37. Implementación del API REST dentro de la carpeta XAMPP. Fuente: Autor.

Para verificar se procede a iniciar los módulos de MySQL y Apache dentro de XAMPP y luego ingresar con la dirección URL:
[http://localhost:8080/REST_API_MOTRICIDAD/api/...](http://localhost:8080/REST_API_MOTRICIDAD/api/)



Ilustración 38. Verificación del API REST mediante Dirección URL. Fuente: Autor.

Programación Aplicativo Móvil MotricidadApp

El aplicativo móvil es desarrollado en el lenguaje de programación para dispositivos móviles con sistema operativo Android, a través del IDE de programación Android Studio.

Consideraciones del Proyecto

Especificaciones de los permisos del aplicativo en Android Manifest

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    package="com.example.motricidad_app">

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
</manifest>
```

Ilustración 39. Especificación de Permisos del Aplicativo dentro de Android Manifest. Fuente: Autor.

Especificación de las dependencias dentro del Proyecto

Las dependencias que se utilizaron para el desarrollo de este aplicativo se colocan dentro del archivo build.gradle.

```
dependencies {
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.5.1'
    implementation 'com.google.android.material:material:1.7.0'
    implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4'
    implementation 'com.google.android.gms:play-services-auth:20.4.0'
    implementation 'com.google.code.gson:gson:2.8.7'
    implementation 'com.squareup.retrofit2:retrofit:2.9.0'
    implementation 'com.squareup.retrofit2:converter-gson:2.9.0'
    testImplementation 'junit:junit:4.13.2'
    androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.4'
    androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.5.0'
}
```

Ilustración 40. Visualización de las Dependencias del Proyecto dentro de build.gradle. Fuente: Autor

Estructura del Proyecto y Programación

Capa de Datos

Dentro del proyecto del aplicativo se considera la creación de la carpeta Capa Datos, misma que contiene algunas de las entidades de la base de datos db_motricidad_app, como las siguientes:

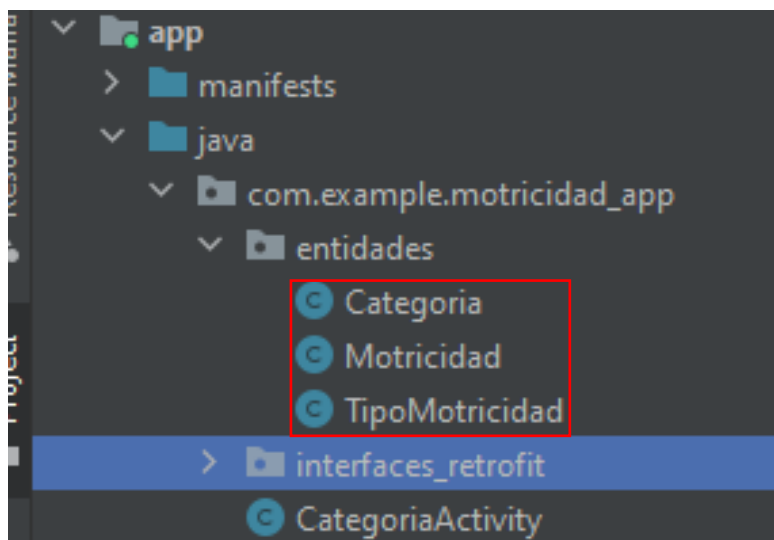


Ilustración 41. Paquete de la Capa Datos del Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.

Las mismas fueron consideradas para consumir los datos que proveen cada una de las entidades a través del API REST.

```
class TipoMotricidad {
    // DB stuff
    6 references
    private $conn;
    5 references
    private $table = 'tipomotricidad';

    // Post Properties
    12 references
    public $TMID ;
    10 references
    public $TMNOMBRE;
    10 references
    public $TMESTADO;
    10 references
    public $TMNOTAS;

    // Constructor with DB
    5 references | 0 overrides
    public function __construct($db) {
        $this->conn = $db;
    }

    1 reference | 0 overrides
    public function create() {
        // Create query
        $query = 'INSERT INTO ' . $this->table . ' SET TMNOMBRE = :TMNOMBRE, TMESTADO = :TMESTADO, TMNOTAS = :TMNOTAS';

        // Prepare statement
        $stmt = $this->conn->prepare($query);

        // Clean data
        $this->TMNOMBRE = htmlspecialchars(strip_tags($this->TMNOMBRE));
        $this->TMESTADO = htmlspecialchars(strip_tags($this->TMESTADO));
        $this->TMNOTAS = htmlspecialchars(strip_tags($this->TMNOTAS));
    }
}
```

Ilustración 42. Atributos y Métodos Constructores Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

Interfaces Retrofit

Dentro del proyecto del aplicativo móvil se considera la creación del paquete de Interfaces Retrofit, el mismo que tiene relación con la Capa de Datos, la cual es necesaria para la obtención de los datos de las entidades de la base de datos db_motricidad_app a través del API REST.

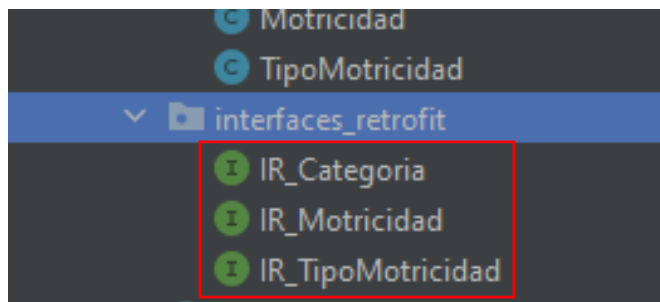


Ilustración 43. Paquete Interfaces Retrofit del Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.

```
public interface IR_TipoMotricidad {  
    1 usage  
    @GET("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/read.php")  
    Call<List<TipoMotricidad>> findAll();  
}
```

Ilustración 44. Método HTTP Interfaz Retrofit TipoMotricidad Aplicativo Móvil. Fuente: Autor.

Configuración de Conexión para inicio de Sesión mediante Google.

Dentro de Android Studio hay que dirigirse a la opción Gradle, a continuación, entrar en Tasks para obtener el token SHA1 que sirve para conectar a Google entrando en signingReport, en el cual nos va a salir lo siguiente:

```
Alias: AndroidDebugKey  
MD5: 96:48:6F:61:B7:83:00:33:92:FC:34:68:E5:BE:72:AB  
SHA1: 86:C9:3F:89:E8:BC:40:05:F5:47:C1:B9:6F:7F:E6:8A:A5:98:E3:73  
SHA-256: BC:E1:A5:43:1E:88:FD:CA:D3:87:08:2D:2D:EE:45:AF:B6:7A:9F:08:3A:E9:0E:44:7D:09:D0:E6:08:FE:FD:98  
Valid until: martes, 6 de mayo de 2053  
-----  
BUILD SUCCESSFUL in 5s  
1 actionable task: 1 executed
```

Ilustración 45. Código Token SHA1 para conectar Android Studio con Google para Inicio de Sesión. Fuente: Autor.

A continuación, procedemos a copiar el código SHA1 en Google Cloud para que se conecte y de esta manera en el aplicativo tener la opción de inicio de sesión.

Nombre *
OAuth client

El nombre de tu cliente de OAuth 2.0. Este nombre solo se usa para identificar al cliente en la consola y no se mostrará a los usuarios finales.

Nombre del paquete *
com.example.motricidad_app

En tu archivo AndroidManifest.xml

Huella digital del certificado SHA-1 *
86:C9:3F:89:E8:BC:40:05:F5:47:C1:B9:6F:7F:E6:8A:A5:98:E3:73

El certificado de firma SHA-1 con huella digital restringe el uso de tus aplicaciones para Android. [Más información](#)

Use this command to get the fingerprint.

```
$ keytool -keystore path-to-debug-or-production-keystore -list
```

Ilustración 46. Verificación de Código en Google Huella Digital. Fuente: Autor

Programación Sistema de Información de Escritorio para la Gestión del Aplicativo Móvil

El sistema de información de escritorio fue desarrollado en lenguaje de programación Java a través de NetBeans IDE 8.2.

Librerías

- **Absolute Layout:** Esta librería se utiliza con la finalidad de estructurar y diseñar los componentes en las interfaces de las pantallas de una manera fácil y eficiente.
- **OkHttp:** Se utiliza esta librería para facilitar la realización de operaciones HTTP.
- **GSON:** Esta librería se utiliza para manipular datos de tipo JSON, los cuales se envían a través de los métodos HTTP hacia el servidor para su posterior almacenamiento.
- **Retrofit:** Esta librería se utiliza para realizar peticiones al servidor.

Los métodos que mayormente se utilizaron fueron los GET y POST, con él se logró realizar tanto las acciones de Crear, Actualizar, Eliminar y Listar los registros de cada una de las entidades.

Estructuración del Proyecto y Programación

Este paquete contiene todas las librerías anteriormente mencionadas.

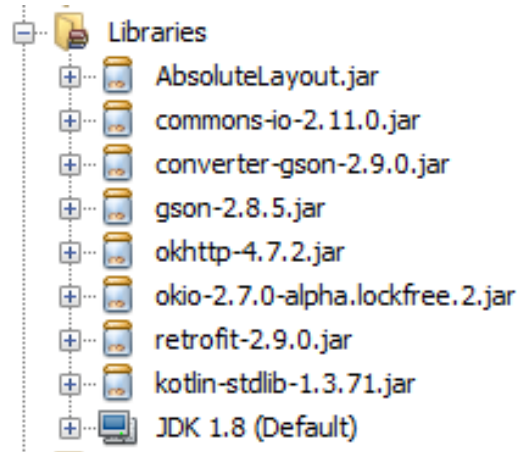


Ilustración 47. Paquete de Librerías Utilizadas en el Proyecto. Fuente: Autor.

Capa de Datos

Se crea este paquete con el objeto de almacenar todas las entidades de la base de datos MotricidadApp. Dichas clases contienen sus atributos, métodos constructores y métodos getters and setters.

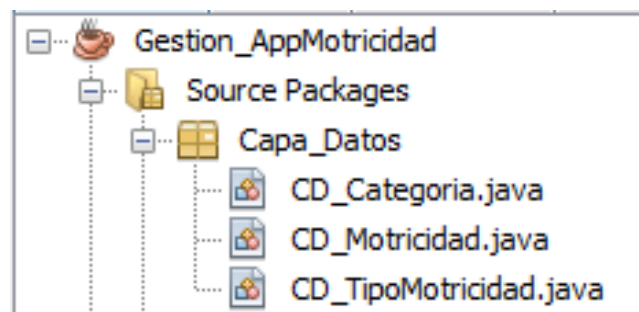


Ilustración 48. Paquete Capa de Datos Sistema de Información. Fuente: Datos.

Configuración API REST

Esta configuración se crea con el objeto de modificar parámetros indispensables para el funcionamiento del sistema de información.

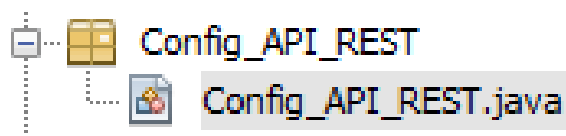


Ilustración 49. Paquete Config_API_REST Sistema de Información. Fuente: Autor.

```
/*
 * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
 * To change this template file, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */
package Config_API_REST;

import retrofit2.Retrofit;
import retrofit2.converter.gson.GsonConverterFactory;

/**
 *
 * @author Dremko
 */
public class Config_API_REST {
    public static Retrofit retrofit = new Retrofit.Builder().baseUrl("http://192.168.0.229:8080/").addConverterFactory(GsonConverterFactory.create()).build();
}
}
```

Ilustración 50. Código Fuente Config_API_REST Sistema de Información. Fuente: Autor.

Interfaces Retrofit

Este paquete se crea con el objeto de almacenar interfaces de cada una de las entidades de la capa de datos, las mismas que contienen cada uno de los métodos para el CRUD con el API REST de la base de datos.

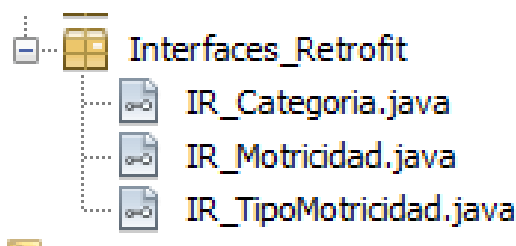


Ilustración 51. Paquete Interfaces Retrofit Sistema de Información. Fuente: Autor.

```
public interface IR_TipoMotricidad {

    @POST("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/create.php")
    Call<CD_TipoMotricidad> create(@Body CD_TipoMotricidad tipomotricidad);

    @POST("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/update.php")
    Call<CD_TipoMotricidad> edit(@Body CD_TipoMotricidad tipomotricidad);

    @POST("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/delete.php")
    Call<CD_TipoMotricidad> remove(@Body CD_TipoMotricidad tipomotricidad);

    @POST("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/read_single.php")
    Call<CD_TipoMotricidad> find(@Body CD_TipoMotricidad tipomotricidad);

    @GET("/REST_API_MOTRICIDAD/api/tipomotricidad/read.php")
    Call<List<CD_TipoMotricidad>> findAll();
}
```

Ilustración 52. Métodos HTTP Interfaz Retrofit TipoMotricidad Sistema de Información. Fuente: Autor.

Capa de Negocios

Este paquete se crea para almacenar clases Java cada una tiene relación o referencia con las clases de la Capa de Datos. Cada una de las clases contiene sus respectivos métodos con respecto a la entidad como: crear, actualizar, eliminar, obtener todo.

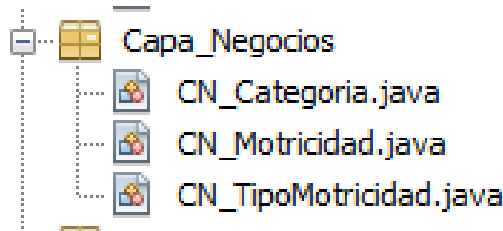


Ilustración 53. Paquete Capa de Negocios Sistema de Información. Fuente: Autor.

Primero se empieza con el método crear TipoMotricidad.

```
public void create(CD_TipoMotricidad tipomotricidad) {  
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);  
    Call<CD_TipoMotricidad> call = iR_TipoMotricidad.create(tipomotricidad);  
    call.enqueue(new Callback<CD_TipoMotricidad>() {  
        @Override  
        public void onResponse(Call<CD_TipoMotricidad> call, Response<CD_TipoMotricidad> response) {  
        }  
        @Override  
        public void onFailure(Call<CD_TipoMotricidad> call, Throwable t) {  
        }  
    });  
}
```

Ilustración 54. Código Fuente Método create() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

El método editar también se sincroniza con los datos del API REST mediante Retrofit

```
public void edit(CD_TipoMotricidad tipomotricidad) {
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);
    Call<CD_TipoMotricidad> call = iR_TipoMotricidad.edit(tipomotricidad);
    call.enqueue(new Callback<CD_TipoMotricidad>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<CD_TipoMotricidad> call, Response<CD_TipoMotricidad> response) {
        }
        @Override
        public void onFailure(Call<CD_TipoMotricidad> call, Throwable t) {
        }
    });
}
```

Ilustración 55. Código Fuente Método edit() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

El método eliminar también se encuentra sincronizado para la eliminación utilizando el API REST mediante Retrofit.

```
public void remove(CD_TipoMotricidad tipomotricidad) {
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);
    Call<CD_TipoMotricidad> call = iR_TipoMotricidad.remove(tipomotricidad);
    call.enqueue(new Callback<CD_TipoMotricidad>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<CD_TipoMotricidad> call, Response<CD_TipoMotricidad> response) {
        }
        @Override
        public void onFailure(Call<CD_TipoMotricidad> call, Throwable t) {
        }
    });
}
```

Ilustración 56. Código Fuente Método remove() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

El método table no se encuentra vinculado con el API REST, es por ello que hace uso del API REST de la base de datos MotricidadApp.

```

public DefaultTableModel table(JTable table) {
    DefaultTableModel mdl = new DefaultTableModel();
    mdl.addColumn("Id");
    mdl.addColumn("Nombre");
    mdl.addColumn("Estado");
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);
    Call<List<CD_TipoMotricidad>> call = iR_TipoMotricidad.findAll();
    call.enqueue(new Callback<List<CD_TipoMotricidad>>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<List<CD_TipoMotricidad>> call, Response<List<CD_TipoMotricidad>> response) {
            List<CD_TipoMotricidad> _lista = response.body();
            for (CD_TipoMotricidad i: _lista){
                String Estado = (i.getTmEstado()==1) ? "Activo" : "Inactivo";
                Object data []={i.getTmId(), i.getTmNombre(), Estado};
                mdl.addRow(data);
            }
        }
        @Override
        public void onFailure(Call<List<CD_TipoMotricidad>> call, Throwable t) {
        }
    });
    return mdl;
}

```

Ilustración 57. Código Fuente Método table() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

El método tableid no se encuentra vinculado con el API REST, es por ello que hace uso del API REST de la base de datos MotricidadApp.

```

public DefaultTableModel tableid(CD_TipoMotricidad tipomotricidad) {
    DefaultTableModel mdl = new DefaultTableModel();
    mdl.addColumn("Id");
    mdl.addColumn("Nombre");
    mdl.addColumn("Estado");
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);
    Call<CD_TipoMotricidad> call = iR_TipoMotricidad.find(tipomotricidad);
    call.enqueue(new Callback<CD_TipoMotricidad>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<CD_TipoMotricidad> call, Response<CD_TipoMotricidad> response) {
            CD_TipoMotricidad i = response.body();

            String Estado = (i.getTmEstado()==1) ? "Activo" : "Inactivo";
            Object data []={i.getTmId(), i.getTmNombre(), Estado};
            mdl.addRow(data);
        }
        @Override
        public void onFailure(Call<CD_TipoMotricidad> call, Throwable t) {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "No se encontro ningun registro con el Id: " + tipomotricidad.getTmId());
        }
    });
    return mdl;
}

```

Ilustración 58. Código Fuente Método tableid() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

El método combo se encuentra en cada una de las clases de este paquete, sirve para cargar los datos dentro del componente combobox.

```

public void combo(JComboBox box) {
    DefaultComboBoxModel lista;
    lista = new DefaultComboBoxModel();
    lista.addElement("Seleccione el Tipo de Motricidad");
    box.setModel(lista);
    IR_TipoMotricidad iR_TipoMotricidad = retrofit.create(IR_TipoMotricidad.class);
    Call<List<CD_TipoMotricidad>> call = iR_TipoMotricidad.findAll();
    call.enqueue(new Callback<List<CD_TipoMotricidad>>() {
        @Override
        public void onResponse(Call<List<CD_TipoMotricidad>> call, Response<List<CD_TipoMotricidad>> response) {
            List<CD_TipoMotricidad> lista = response.body();
            for (CD_TipoMotricidad i: _lista){
                if(i.getTmEstado()== 1){
                    lista.addElement(new CD_TipoMotricidad(i.getTmId(), i.getTmNombre(), i.getTmEstado(), i.getTmNotas()));
                }
            }
        }
        @Override
        public void onFailure(Call<List<CD_TipoMotricidad>> call, Throwable t) {
        }
    });
}

```

Ilustración 59. Código Fuente Método combo() Entidad TipoMotricidad. Fuente: Autor.

Capa de Presentación

Este paquete se crea con el objetivo de almacenar cada una de las interfaces que van a ser visibles para el usuario, así como también la pantalla principal del sistema de información.

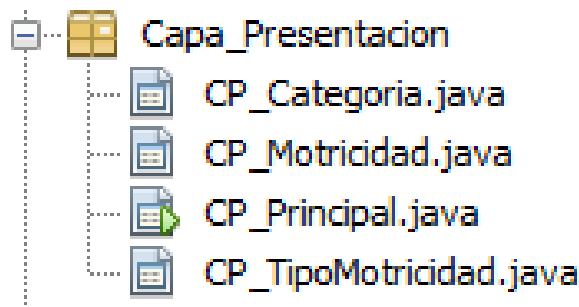


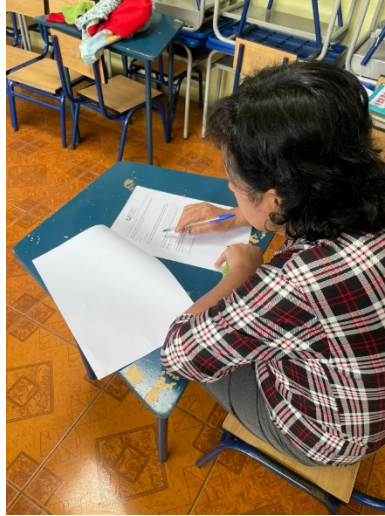
Ilustración 60. Paquete Capa de Presentación Sistema de Información. Fuente: Autor.

Cada una de las interfaces graficas de las entidades se encuentran conformadas con eventos para hacer click en los componentes de la misma, tales eventos permiten crear, actualizar, eliminar y buscar cada uno de los registros.

```
private void GrabarMouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {
    if(validarFormulario(txtnombre.getText().trim(), cmptxtnotas.getText().trim())){
        String Id="";
        if(bandera) {
            int fs = tbltipomotricidad.getSelectedRow();
            Id = tbltipomotricidad.getValueAt(fs, 0).toString();
        }
        String Nombre = txtnombre.getText().trim();
        int Estado= (chkeestado.isSelected()) ? 1 : 0;
        String Notas = (cmptxtnotas.getText().trim().equals("")) ? "Ninguna" : cmptxtnotas.getText().trim();
        if(!client.verifi(Nombre)){
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error: Ingrese el Nombre");
        }
        else{
            if(!bandera){
                CD_TipoMotricidad zona = new CD_TipoMotricidad(Nombre, Estado, Notas);
                try {
                    client.create(zona);
                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Registro Guardados con Exito");
                } catch (Exception e) {
                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Error al Guardar");
                    Logger.getLogger(CP_TipoMotricidad.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, e);
                }
                tbltipomotricidad.setModel(client.table(tbltipomotricidad));
                vaciar();
                anchoTabla();
            }
        }
    }
}
```

Ilustración 61. Código Fuente Botón de Grabar Datos en TipoMotricidad de la Pantalla Principal. Fuente: Autor.

Anexo 3: Encuestas realizadas a los docentes de educación inicial



Anexo 4: Protocolo de la investigación

Trabajo de Titulación

Tema:

Aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños

Unidad Académica

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Carrera

Ingeniería en Sistemas de Información

Alumno

FREDDY MAURICIO NAULA ANDRADE

Tutor:

Ing. LUIS FERNANDO PINOS CASTILLO

Octubre 2021 – Febrero 2022

A. TÍTULO

Aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños.

B. DOMINIO, LÍNEA Y ÁMBITOS DE INVESTIGACIÓN

Energía eléctrica y tecnologías de la información para la innovación y el desarrollo sostenible.	Ciencias de los ordenadores, Analítica de datos y Algoritmos computacionales	Analítica de datos	
		Ingeniería de Software	X
		Algoritmos computacionales	
		Inteligencia de negocios	
		Gobierno de TI	
		Auditoría y seguridad informática	
		Simulación	

C. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante los últimos años con el avance desmesurado de la tecnología existen muchas herramientas para satisfacer la necesidad de las personas dentro de lo que caben las diferentes actividades a realizarse. La problemática surge de la incertidumbre por parte de los padres de familia ya que poseen una escasa información al momento de orientar a sus hijos, para lo cual se plantea una guía de aplicación móvil en la que estarán detalladas todas las actividades que se deben realizar para la buena coordinación de sus extremidades, como son manos, muñecas, brazos y piernas, también el buen desarrollo del pensamiento.

Debido a que hoy en día prácticamente todas las personas disponen de un dispositivo móvil se plantea esta idea, este aplicativo aparte de ser un sistema dinámico será también una herramienta muy útil y ágil para los padres, que al momento de realizar

dichas actividades se mejorará la realización de trazos, precisión, equilibrio, así como la correcta utilización de materiales y dominio de los mismos.

D. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños.

E. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Análisis de requerimientos de los factores de dificultad que existen por parte de los padres al momento de orientar a sus hijos de manera correcta para su buen desarrollo motriz.
2. Análisis de herramientas para el desarrollo de un aplicativo móvil sobre motricidad fina y gruesa en niños.
3. Diseñar un aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños.

F. JUSTIFICACIÓN

Las aplicaciones móviles se utilizan mucho en la educación hoy en día, porque además de su efecto distractor, también son una forma muy útil de adquirir conocimientos, se utilizan para el trabajo en equipo por el aspecto positivo de la fácil accesibilidad desde los dispositivos móviles. (Macías Hidalgo & Silva León, 2018).

Para esto se propone una aplicación móvil que cubra las necesidades sobre el desconocimiento de los padres al momento de orientar a sus hijos en actividades motrices acorde a su edad, ya que, si no tienen un buen desarrollo motriz, los niños no se podrán desenvolver de manera correcta en las diferentes actividades del día a día.

Los padres de familia que se verán beneficiados con este aplicativo móvil serán los que tienen hijos menores de 5 años ya que a su temprana edad necesitan un correcto asesoramiento para fortalecer sus capacidades motrices, tendrán una herramienta de fácil utilización dentro de sus dispositivos móviles con varias actividades y técnicas, también se dará a conocer que con todo lo que tenemos a nuestro alrededor podemos hacer uso y aprender de la misma.

G. ALCANCE

Con el desarrollo de este aplicativo se pretende ayudar a los padres de familia de la Unidad Educativa Ezequiel Cárdenas Espinoza, que se encuentra ubicada en la ciudad de Cañar, y solventar todas las dudas que poseen al momento de orientar de una manera correcta a sus hijos con las diferentes actividades a realizarse, tanto los padres como los niños menores de 5 años serán los beneficiados con dicha aplicación porque tendrán varias alternativas divertidas y materiales que se encuentran por casa para poder desarrollar sus destrezas. Dicho aplicativo contara con los siguientes parámetros:

- Inicio de Sesión mediante Gmail.
- Sección para las actividades de motricidad fina.

- Sección para las actividades de motricidad gruesa.
- Notificación de nuevas actualizaciones.

H. CONCEPTOS RELACIONADOS

Motricidad

Cuando hablamos de motricidad, nos referimos a que es un término que comienza a tomar forma en las visiones más tradicionales influenciadas por investigadores biológicos y psicólogos, se refiere al movimiento fisiológico e incluso orgánico asociado al impulso de algo. Hasta el día de hoy, el término habilidades motoras se extiende más allá de la fisiología para referirse al sistema nervioso. Hablamos incluso de neuronas motoras, como las que convierten un estímulo en una acción motora.

Motricidad fina

Es la técnica que implica la utilización de pequeños músculos para realizar movimientos concretos: encoger la frente, oprimir los labios, cerrar los puños, cortar... y todos aquellos movimientos que requieran la intervención de la mano y los dedos. Las habilidades de motricidad fina se relacionan con el nivel de madurez o altamente neurótico dependiendo de una variedad de factores y la capacidad de aprendizaje, estimulación, madurez y capacidad individual de cada niño con la edad. (Pacheco, 2015).

El desarrollo de las habilidades motoras finas es esencial para la capacidad de un individuo para experimentar y aprender sobre su entorno, por lo que cumplen un rol muy importante en la mejora de la inteligencia. Las habilidades motoras finas se desarrollan en una secuencia ascendente, pero a un ritmo irregular caracterizado por un progreso rápido y, a veces, retrasos frustrantes que son dañinos. En varios casos, la dificultad con algunas destrezas motoras finas es provicional y no indica un problema grave. Sin embargo, es posible que se necesite ayuda médica si un niño va menos desarrollado que sus amigos en muchos aspectos de su avance motriz o si el pequeño va a la zaga y pierde las habilidades que solía tener. (Pacheco, 2015).

En los primeros años de vida serán muy importantes para los niños y niñas, que están progresando mucho en todas las áreas del desarrollo, por lo que las actividades serán principalmente sensoriales y motrices, de modo que dentro de unos años el infante pase directamente de actividad refleja, a la actividad de movimiento controlado o voluntario. (Pérez Constante, 2017).

Motricidad gruesa

Forma parte de la psicología infantil, que se ocupa del desarrollo de la motricidad relacionada con las diversas actividades de los músculos de las extremidades y la destreza con la que se realizan. Los movimientos de todo el cuerpo y se clasifican según las habilidades motoras gruesas y están directamente relacionados con la capacidad de equilibrarse y cambiar sutilmente la postura del cuerpo.

Durante la niñez, la motricidad gruesa empieza a desarrollarse desde el nacimiento y comienza a relacionarse con el mundo. Desarrollar músculos para ciertas actividades

necesitan tiempo y práctica constante para lograr ciertas habilidades. Por lo general, los infantes a lo largo de sus primeros tres años de vida realizan importantes movimientos para su desarrollo motor, como saltar, caminar, ponerse de pie o sentarse. A lo largo de los años, han perfeccionado estas destrezas que les consienten realizar acciones más complejas, como el lanzamiento de objetos con precisión, andar en bicicleta o practicar diferentes deportes.

Es importante enfatizar que las habilidades motoras gruesas incluyen la capacidad de los niños para desplazarse, navegar y reconocer el mundo que los rodea, así como percibir todos los sentidos del niño (como sus sentidos corporales) a fin de enjuiciar y almacenar las referencias de su ambiente. (Diaz Paz, 2017).

En cuanto a los bebés recién nacidos tienen una serie de reflejos, como la succión (que ocurre cuando el objeto toca los labios, como el pezón de la mamá), el de grasping (cierre forzado de la palma al frotar algo), moro (después de un cambio repentino en el estímulo produce un calentamiento y se manifiesta como una respuesta parecida al miedo, extiende sus extremidades superiores echándolos hacia atrás y luego cerrándolos. Estos y otros reflejos no mencionados están presentes en los bebés durante sus primeros meses de vida. Algunos de ellos tienen valor de supervivencia para el bebé, como la lactancia materna. Algunas desaparecerán en los primeros cuatro o cinco meses de vida, otras se convertirán en conductas voluntarias como coger, y otras mantendrán el reflejo de por vida (ojos cerrados). si se ven afectados por un estímulo visual vergonzoso). (Pacheco, 2015).

Aplicaciones

Las apps son programas escritos en diferentes idiomas de programación (dependiendo el desarrollador que las escribió) para dispositivos móviles que son favorables, diligentes y simples de alojar y administrar. Hay diferentes tipos de aplicaciones en estos días para todo tipo de usuario y su necesidad, ya sea como ocio o educativo. (Rodríguez, 2020).

Java

Es una plataforma informática y un lenguaje de programación creado por Sun Microsystems en 1995. El objetivo de este lenguaje es que el programador solo tenga que escribir el código del programa una vez y pueda ejecutarse en cualquier dispositivo. Esto es gracias a Java Virtual Machine (JVM), que proporciona la portabilidad necesaria. (BlogSEAS, 2019)

Android

Android es un sistema operativo creado para dispositivos móviles inteligentes, es un sistema basado en software de código abierto como Linux Kernel desarrollado por Google se ha convertido en una fuerza importante en la divulgación de varios dispositivos capaces gracias a su conveniencia para la utilización fácil de una enorme proporción de aplicaciones. (Adeva, 2021).

Android studio

Android Studio es un marco de desarrollo de software que incluye herramientas y servicios para que los desarrolladores creen nuevas aplicaciones de Android. Muchos

sistemas operativos hoy en día cuentan con este tipo de entorno de desarrollo, incluido el sistema operativo de Google. (El Español, 2020).

Google Firebase

Cuenta como aplicación virtual con amplias modalidades la cual posibilita el incremento de apps ya sean en la nube o dispositivos como son iOS y Android de manera eficiente, rápida y sencilla como técnica de marketing digital para diversas funciones con el objeto de incrementar a los navegantes y producir más grandes ganancias. Su función fundamental es la de mejorar el rendimiento de la aplicación mediante la implementación de varias funciones que harán que la aplicación relacionada sea más manejable, segura y fácil de usar. (Giraldo, 2019).

I. TRABAJOS RELACIONADOS

En 2016, Se llevó a cabo una investigación en una Institución Infantil sobre temas motrices desde el punto de vista de la técnica grafoplástica en infantes de temprana edad, cuyos resultados se obtuvieron al observar el gráfico que se elaboró, se encontró que a partir del principio, los estudiantes dominaban las habilidades motoras finas en un 30%, luego de aplicar la tecnología grafo plástica, logró un mejor control y coordinación visomotora, y este porcentaje mejoró al 70%, gracias al importante avance que se ha logrado. Ahora bien, los alumnos sujetan correctamente los lápices e imitan trazos, En conclusión, las técnicas gráficas plásticas son fundamentales para el desarrollo infantil, gracias a estas estrategias han probado en un mundo de diferentes colores, formas y texturas. Desarrollar al máximo su imaginación, ser creativos y

originales y progresar poco a poco para aprender a leer y escribir. (Chuva Castillo, 2016)

En un estudio realizado en 2017, sobre las estrategias metodológicas para el mejoramiento de temas motrices de una unidad de atención, se ha encontrado varios puntos dentro de los cuales es fundamental que los establecimientos que ofrecen enseñanza inicial examinen los desarrollos de los diferentes juegos y las artes visuales como factores en la creación de una experiencia satisfactoria. Experiencia de docentes en niños pequeños, es importante contar con un equipo de docentes altamente calificados que realice la formación completa. Creando niños preescolares, asegurando procesos educativos de alta calidad. (Banegas Cabrera, 2017).

En un estudio realizado en 2019 se desarrolló una aplicación móvil para el diagnóstico e intervención de dificultades en motricidad, se encontró que la aplicación ha cumplido con todas las expectativas por parte de los expertos en el desarrollo motriz y también un gran desarrollo de los niños en las diferentes actividades, dejando comentarios positivos dentro de las encuestas realizadas. (Bermeo Bonete, 2019).

J. METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

En el presente proyecto se usará la metodología agile debido a que ésta se utiliza en el desarrollo tecnológico de programas con un elevado rendimiento, debido a que es un procedimiento que evoluciona con el tiempo, como sabemos, cuando hablamos de

tecnología estamos refiriéndonos a procesos que constantemente van cambiando para mejorar día a día. (GILIBETS, 2020).

Dentro de la cual se empleará Kanban.

Método Kanban

Es una metodología tan eficaz y efectiva, aparte es muy sencilla de aplicar, y al ser tecnológica se puede actualizar sin ningún problema. Al ser un método visual permite que con un simple vistazo se conozca el estado de los proyectos y se puedan designar nuevas tareas de manera bastante positiva. Para aplicarlo, es necesario un contador de tareas con el que poder mejorar el trabajo y tener un ritmo sostenible.

N°	ACTIVIDAD	Mes																MEDIOS DE VERIFICACIÓN			
		I			II				III				IV				V				
		S1	S2	S3	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
1	Fundamentación teórica sobre motricidad y aplicaciones realizadas.																				
1.1	Fundamentación Teórica sobre Motricidad.	X	X																		Recopilación de documentos en la herramienta Mendeley.
1.2	Análisis sobre trabajos realizados con relación a motricidad y aplicativos móviles.				X	X															
2	Recolección de información de las diferentes metodologías y herramientas para el desarrollo del aplicativo																				
2.1	Selección de una metodología de investigación acorde al proyecto planteado.							X	X												Tabla comparativa
2.2	Determinar las herramientas en la que se realizará el aplicativo móvil.									X	X										Tabla comparativa
3	Realización de la propuesta planteada																				
3.1	Desarrollo de la propuesta realizada tanto teórico como práctico.												X	X	X	X	X	X	X	X	



L. DECLARACIÓN FINAL

Los abajo firmantes declaramos bajo juramento que el proyecto descrito en este documento no ha sido presentado a otra institución nacional o internacional para su financiamiento, no causa perjuicio al ambiente, es de nuestra autoría y no transgrede norma ética alguna.

M. PARTICIPANTES

DIRECTOR:	Ing. Luis Fernando Pinos
ESTUDIANTE 1	Freddy Mauricio Naula Andrade
ESTUDIANTE 2	

N. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Lugar:	Cañar	
Fecha:	25 de Enero de 2022	
Firmas:		
		
Nombre:	Luis Pinos Castillo	Mauricio Naula Andrade
CC:	0301829255	0302978903
	Director del Proyecto	Estudiante / Egresado

O. APROBACIÓN

Firmas:		
Nombre:		Nombre:
CC:		C.C.:
	Primer Par Revisor	Segundo Par Revisor

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarquí ☎ Telf: 2830751, 2824365, 2826563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
☎ Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo ☎ Telf: 072235268, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
km.72 Quinceava Este y Primera Sur ☎ Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n ☎ Telf: 2700393, 2700392

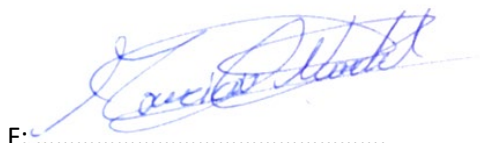
www.ucacue.edu.ec

- Adeva, R. (03 de Marzo de 2021). *AZadsl Zone*. Obtenido de AZadsl Zone:
<https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-android/>
- Banegas Cabrera, T. M. (2017). Estrategias metodológicas para mejorar la motricidad fina en niños de 3 a 4 años en la Unidad de Atención MIES, Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) Estrellitas Radiantes de la parroquia Luis Cordero Vega, del cantón Gualaceo, período lectivo 2016-2017. *Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana*.
- Bermeo Bonete, S. Y. (2019). Diseño y desarrollo de una aplicación móvil lúdico-interactiva para brindar soporte en el diagnóstico y la intervención de dificultades en la motricidad fina en niños de 3 a 7 años. *Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana*.
- BlogSEAS. (17 de Julio de 2019). *BlogSEAS*. Obtenido de BlogSEAS:
<https://www.seas.es/blog/informatica/conoce-el-lenguaje-de-programacion-java/>
- Chuva Castillo, P. G. (2016). *Desarrollo de la motricidad fina a través de técnicas gráfico - Plásticas en niños de 3 a 4 años del Escuela de Educación básica Federico Gonzales*. Cuenca.
- Díaz Paz, I. E. (2017). Facultad De Educación E Idiomas Asesor. *Universidad César Vallejo*.
- El Español. (17 de Enero de 2020). *El Español*. Obtenido de El Español:
https://www.elespanol.com/elandroidelibre/tutoriales/20200117/android-studio-puedes-hacer-programa/460455295_0.html
- Giraldo, V. (16 de Abril de 2019). *rockcontent*. Obtenido de rockcontent:
<https://rockcontent.com/es/blog/que-es-firebase/>
- Macías Hidalgo, A. I., & Silva León, E. I. (2018). APLICACIONES MÓVILES EN EL PROCESO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DE LA CARRERA COMUNICACIÓN SOCIAL.
- Pacheco, G. (2015). *Psicomotricidad en Educación Inicial*. Quito.
- Pérez Constante, M. B. (2017). Habilidades del área motriz fina y las actividades de estimulación temprana. *Revista Publicando*.
- Rodríguez, A. (02 de Junio de 2020). *GoDaddy*. Obtenido de <https://es.godaddy.com/blog/que-es-una-app-y-para-que-se-utiliza/>

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Freddy Mauricio Naula Andrade portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302978903**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Aplicativo móvil para la guía de padres de familia hacia el aprendizaje de motricidad fina y gruesa en niños”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **13 de julio de 2023**



F:

Freddy Mauricio Naula Andrade

C.I. 0302978903