

**Diseño Y Validación De Un Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA) Como Herramienta Didáctica Para La Promoción De La Actividad Física En Población Infantil Con Síndrome De Down**

Helbert Mauricio Quistanchala Muñoz

Jose Manuel Mendoza Ramírez

Keily Michel Castro Segura

Samuel Esteban Posada Aldana

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad De Educación Física

Licenciatura En Deporte

Bogotá D.C.

2025

**Diseño y Validación De Un Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA) Como Herramienta Didáctica Para La Promoción De La Actividad Física En Población Infantil Con Síndrome De Down**

Helbert Mauricio Quistanchala Muñoz

Jose Manuel Mendoza Ramírez

Keily Michel Castro Segura

Samuel Esteban Posada Aldana

Asesor de Tesis

Diego Francisco Rodríguez Neira

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad De Educación Física

Licenciatura En Deporte

Bogotá D.C.

2025

## **Dedicatoria**

**Keily:** Dedico este trabajo a mi familia: a mi madre, por su amor incondicional, su esfuerzo constante y por ser mi mayor fuente de inspiración, a mi padre; que desde el cielo me cuida y me da la fuerza necesaria para alcanzar mis sueños; a mis hermanos, quienes con su cariño y alegría han sido el impulso para continuar cada día; a mi pareja, autor también de este documento, por caminar a mi lado en este proceso, por darme de su apoyo y de su amor para hoy compartir juntos este logro que es fruto también de su esfuerzo; a mis compañeros de tesis, por dedicar compromiso, por el trabajo en equipo, y por hacer de este proyecto una experiencia de crecimiento mutuo, aprendizaje y amistad; a mis mascotas, que me ofrecieron calor y compañía durante los días y noches que dedique a mi carrera. Sobre todo, me dedico a mí misma, por la perseverancia y el valor de seguir adelante en este camino con fe y determinación.

**Jose:** Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo constante, sus palabras de aliento y por creer en mí incluso cuando yo dudaba: a mi madre por su infinito amor, a mi padre por cada palabra compartida con sabiduría, a mi hermano por cada risa y aprendizaje compartido, abuela por todo su apoyo durante la carrera y tío, el cual me encaminó hacia el deporte y me cuida desde el cielo. Dedico también este trabajo a mi pareja, también autora de este documento, por ayudarme, acompañarme y brindarme todo el apoyo y su amor durante la carrera, incluso cuando pensaba que no podía lograr lo que me proponía; y amigos de tesis, por la compañía en este camino lleno de aprendizajes, retos y momentos maravillosos, puesto que este trabajo representa mucho más que un resultado académico, es el reflejo del esfuerzo, unión y la realización de los sueños que alguna vez nos surgieron a cada uno de nosotros.

**Mauricio:** Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por todo lo que ha puesto en mi camino para estar acá, por esas bendiciones que me ha brindado y sus enseñanzas en este camino. En segundo lugar, le dedico este trabajo a mi familia; a mi madre por estar siempre apoyándome, a mi hermana por ser una fuente de inspiración y ser una consejera de vida, mi pareja por su apoyo, sus enseñanzas y ayudarme a ser mejor cada día, pero sobre todo a mi padre que ya no está con nosotros, pero desde pequeño me inspiro a seguir para adelante y a levantarme en cada caída, apoyándome en el deporte. Por último, pero no menos importante, le agradezco a mis compañeros y tutor, por este proyecto tan significativo, reflejando el trabajo en equipo y la perseverancia que han tenido como grupo.

**Samuel:** Dedico este proyecto en primer lugar a mi familia, a mis padres por su sabiduría, presencia, paciencia, apoyo y confianza en esta etapa universitaria, por su insistencia en hacer las cosas con responsabilidad, honestidad y siempre confiando en Dios. A cada uno de mis hermanos por su compañía y por ser una fuente de aliento y ánimo en cada momento difícil; a mis abuelos, tíos, primos y en especial a mi abuela Graciela que desde el cielo intercede por nosotros. A mis amigos y seres queridos que han sido también testigos de este proceso y brindaron su apoyo y buenos deseos, y a mis compañeros por sus ideas, su paciencia y compañía durante este tiempo.

## **Agradecimientos**

Agradecemos en primera instancia a Dios, que nos dio la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para culminar este proceso que hoy representa una meta importante en nuestras vidas.

A nuestras familias que con su amor nos acompañaron en cada etapa de este proceso formativo, que nos apoyaron y nos motivaron incansablemente, gracias por ser el motor y guía de cada uno de nosotros.

A nuestro asesor de tesis Diego Francisco Rodríguez Neira, por su orientación, compromiso y su tiempo dedicado al proceso de desarrollo de este proyecto, en especial agradecemos por su disposición para guiarnos, resolver todas las dudas que surgían y motivarnos en los momentos más difíciles, lo que fue de gran importancia para culminar este proyecto con éxito. Agradecemos profundamente su apoyo constante, su calidad humana y la forma en que nos compartió su conocimiento, impulsándonos siempre a dar lo mejor de nosotros. También le agradecemos a los profesores de énfasis Andrés Téllez y Mateo Gonzáles por sus aportes, recomendaciones y conocimientos compartidos durante este proceso.

A la Universidad Pedagógica Nacional, que durante nuestra formación se convirtió en un hogar, la cual nos acogió y brindó los espacios idóneos para que lográramos formarnos mediante experiencias y las herramientas necesarias para lograr desarrollarnos como profesionales y, en especial, como seres humanos.

Al Énfasis en Actividad Física y Salud por despertar en nosotros el interés por investigar, crear e innovar, por cada uno de los espacios de encuentro y aprendizaje, y cada uno de los contenidos que se nos brindaron.

A los docentes que han sido parte de nuestro proceso formativo a lo largo de estos años y en todos los espacios académicos de la carrera, por dejarnos aprender de ellos tanto en el saber profesional como personal.

A nuestros compañeros y amigos que nos han motivado, apoyado y acompañado durante este proceso, por cada charla amistosa y de discusión que nos permitieron formarnos como mejores seres humanos en la vida laboral y profesional.

A todo el equipo del CINNET quienes nos acompañaron y asesoraron con dedicación, entusiasmo y paciencia desde el momento en que les compartimos nuestra idea de proyecto. Por la capacitación tecnológica, en diseño instruccional, diseño gráfico y programación, lo que permitió el correcto desarrollo del presente proyecto.

## Tabla De Contenido

Introducción.....	1
Capítulo I: Planteamientos Iniciales .....	3
Planteamiento De La Problemática .....	3
<i>Pregunta De Investigación</i> .....	7
Antecedentes .....	7
<i>Antecedentes Internacionales</i> .....	7
<i>Antecedentes Nacionales</i> .....	10
<i>Antecedentes Locales</i> .....	12
Justificación.....	14
Objetivo General .....	16
<i>Objetivos Específicos</i> .....	16
Capítulo II. Marco Teórico .....	17
Actividad Física.....	17
<i>Promoción De La Actividad Física</i> .....	19
Salud.....	20
<i>Promoción De Salud</i> .....	21
Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA) .....	23
<i>Herramienta Didáctica</i> .....	24
Discapacidad .....	25
<i>Persona Con Discapacidad</i> .....	26
<i>Discapacidad Intelectual</i> .....	28
<i>Síndrome De Down</i> .....	29
<i>Actividad Física En Discapacidad</i> .....	31
Tecnología.....	32

<i>Tecnología En Actividad Física</i> .....	34
Capítulo III. Marco Legal .....	36
Capítulo IV. Marco Metodológico.....	38
Metodología ADDIE.....	38
<i>Fase De Alistamiento</i> .....	39
<i>Fase De Diseño</i> .....	40
<i>Fase De Desarrollo</i> .....	43
<i>Fase De Implementación</i> .....	44
<i>Fase De Evaluación Y Mejora</i> .....	47
Capítulo V. Consideraciones Éticas.....	51
Capítulo VI: Resultados.....	52
Capitulo VII: Discusión .....	56
Capitulo VIII: Conclusiones .....	59
Limitaciones .....	60
Alcances .....	60
Referencias.....	62
Anexos .....	76
Anexo 1. Cronograma De Actividades .....	76
Anexo 2. Actividades Por Módulos .....	77
Anexo 3. Validación Disciplinar.....	81
Anexo 4. Validación Tecnológica.....	83
Anexo 5. Validación Experiencia De Usuario .....	86
Anexo 6. Formato De Asentimiento .....	89
Anexo 7. Formato De Consentimiento Informado.....	95

## Índice De Figuras

<b>Figura 1.</b> Tipos de síndrome de down.....	6
<b>Figura 2.</b> Características y rasgos del síndrome de down.....	31
<b>Figura 3.</b> Ruta de virtualización. Metodología ADDIE.....	39
<b>Figura 4.</b> Requisitos técnicos del CINNET.....	40
<b>Figura 5.</b> Recursos técnicos del CINNET. Estructuras del curso y canales de comunicación .	40
<b>Figura 6.</b> Bosquejo inicial en power point (montaje de aula).....	42
<b>Figura 7.</b> Bosquejo inicial en power point (módulos) .....	42
<b>Figura 8.</b> Montaje inicial del curso en plataforma Moodle.....	43
<b>Figura 9.</b> Montaje inicial del curso en plataforma Moodle. Nombre del OVA.....	43
<b>Figura 10.</b> Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle. Recomendaciones y materiales	44
<b>Figura 11.</b> Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle. Conjunto de actividades del módulo 1 .....	45
<b>Figura 12.</b> Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle. Actividad 1, explicación y materiales .....	45
<b>Figura 13.</b> Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle. Video de actividad 1 .....	46
<b>Figura 14.</b> Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle. Mensaje de felicitaciones.....	46
<b>Figura 15.</b> Prueba piloto del OVA en un niño de seis años con SD .....	48
<b>Figura 16.</b> Fórmula Hernandez-Nieto (2002) .....	52
<b>Figura 17.</b> Valoración de CVC .....	52

## Índice De Tablas

<b>Tabla 1</b> Criterios evaluados de la validación disciplinar .....	41
<b>Tabla 2</b> Criterios evaluados de la validación tecnológica.....	47
<b>Tabla 3</b> Criterios evaluados de la validación de experiencia de usuario .....	48
<b>Tabla 4</b> Tabla del valor de CVC obtenido de la validación disciplinar .....	53
<b>Tabla 5</b> Tabla del valor de CVC obtenido de la validación tecnológica.....	54
<b>Tabla 6</b> Tabla del valor de CVC obtenido de la validación de experiencia de usuario .....	54

## Índice De Abreviaturas

AAID: Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo

ADDIE: Alistamiento, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación

AF: Actividad Física

CI: Coeficiente Intelectual

CINNET: Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico

CVC: Coeficiente de Valor de Contenido

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DI: Discapacidad Intelectual

HTML: HyperText Markup Language

IDRD: Instituto Distrital de Recreación y Deporte

IMER: Instituto Municipal de Educación Física, Deporte y Recreación

INSP: Instituto Nacional de Salud Pública

MEN: Ministerio de Educación Nacional

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONG: Organizaciones No Gubernamentales

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud

OVA: Objeto Virtual de Aprendizaje

RLCPD: Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad

SD: Síndrome de Down

UPN: Universidad Pedagógica Nacional

## Introducción

La actividad física (AF), ha tenido un rol decisivo y activo en pro de mejorar habilidades, capacidades físicas, psicológicas y la calidad de vida en las personas, especialmente en poblaciones que presentan algunas dificultades o necesidades especiales, por ejemplo, la población con discapacidad, en la que se encuentran: discapacidad sensorial, física, mental o intelectual; a partir de esto, se aclara que el presente proyecto se centró en edades infantiles con Síndrome de Down (SD). Por lo tanto, la implementación de actividades físicas en este tipo de población debe representar una huella importante en su proceso de inclusión ante la sociedad, el mejoramiento de sus habilidades sociales y un aumento en la independencia en su vida cotidiana.

Por otro lado, la tecnología como herramienta didáctica, se ha convertido en un medio frecuentemente utilizado por los maestros en las diferentes áreas educativas, facilitando así, los procesos de enseñanza-aprendizaje. De igual forma, puede ser una estrategia de accesibilidad hacia programas dirigidos a la promoción de la AF, por lo que, entre los diferentes programas existentes que pueden cumplir esta función se encuentran los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), los cuales han demostrado ser efectivos e innovadores para fomentar así, los hábitos saludables a diferentes grupos poblacionales de manera asincrónica o sincrónica.

Se ha evidenciado una escasa participación en actividades físicas, por parte de la población infantil con SD, evidenciando la necesidad de implementar estrategias innovadoras que fomenten las habilidades motoras, aeróbicas y de concentración. Es por ello, que, en pro de aprovechar las herramientas tecnológicas, el presente trabajo tuvo como objetivo el diseño y la validación de un OVA como herramienta didáctica para la promoción de actividad física en población infantil con SD. Para ello, se plantearon objetivos específicos que permitieron abordar las necesidades de la población, contando con un entorno personalizado e interactivo caracterizado por generar motivación constante a partir de dieciséis actividades divididas en cuatro módulos.

El proyecto se llevó a cabo por medio de la metodología ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), que permitió estructurar cada fase del proceso. En la fase de Análisis, se generó la solicitud de virtualización, se estableció el cronograma de trabajo que corresponde a las fechas planteadas para el cumplimiento de cada fase y se desarrollaron los

requisitos técnicos que harían parte de la documentación inicial; en la fase de diseño, se da la elaboración de contenido, es decir, se plantea la estructura del curso, con las actividades correspondientes y temática a trabajar; en la fase de desarrollo se realiza el prototipo del OVA con los elementos ya recolectados de la fase anterior, esto con el fin de identificar posibles mejoras del mismo; en la fase de implementación se contó con capacitaciones por parte del Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico (CINNDET) para el montaje de los recursos en el OVA mediante programación en código HyperText Markup Language (HTML), permitiendo crear la herramienta digital dentro de un curso en la plataforma Moodle, el cual es la plataforma que la Universidad Pedagógica Nacional, en conjunto con el CINNDET, utilizan para su campus virtual; y en la fase de Evaluación, se realizó una prueba piloto en un niño de seis años con SD.

Como principales conclusiones, se logró evidenciar que el diseño y demostración durante la prueba piloto del primer módulo del OVA demostró ser fiable y funcional en cuanto a la promoción de la AF en población infantil con Síndrome de Down, esto principalmente porque se logró cumplir con el tiempo mínimo recomendado por la Organización Panamericana de la Salud (2012) para la realización de la actividad física en población infantil, incluso, se logró reconocer al OVA como una forma para contribuir al aumento, estímulo y motivación en la práctica de la AF, promoviendo el disfrute y una participación constante del niño con SD.

## **Capítulo I: Planteamientos Iniciales**

En el presente capítulo se encuentran los elementos iniciales en que se fundamenta este proyecto investigativo, partiendo de la contextualización de la problemática identificada alrededor de la población infantil con SD, acompañado de la pregunta problema planteada. En segundo lugar, se presenta un acercamiento a los diferentes estudios publicados que se tuvieron en cuenta como antecedentes y referentes para comprender lo que se ha realizado junto con los hallazgos encontrados en torno a la investigación. Finalmente, se expone la justificación, en la que se encuentran las razones por las que se considera importante la realización de este proyecto, junto con los objetivos propuestos para su desarrollo.

### **Planteamiento De La Problemática**

Mundialmente, la discapacidad es reconocida según la convención sobre derechos de las personas con discapacidad de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como, aquellas personas “que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás” (ONU, 2006, Art.1). Esta definición es complementada al detallar que la concepción de discapacidad, no se le atribuye únicamente a un carácter médico, sino también, estructural y social; de esta manera se especifica que el término “abarca todas las deficiencias, las limitaciones para realizar actividades y las restricciones de participación, y se refiere a los aspectos negativos de la interacción entre una persona y los factores contextuales” (OMS & Banco Mundial, 2011). Por consiguiente, la discapacidad se atribuye a la relación que tienen las personas con los elementos que forman parte del contexto en el que viven.

Respecto a los datos mundiales, y bajo estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se tiene registro de cerca de 1300 millones de personas con alguna discapacidad importante, lo que equivaldría al 16% de la población mundial, cifra que hoy en día sigue creciendo (OMS, 2023). En Colombia, el tema de la discapacidad ha ganado protagonismo en los últimos años, así mismo, las cifras de personas que sufren algún tipo de dificultad para la realización de sus actividades cotidianas por motivos físicos, cognitivos, sensoriales y otro tipo de discapacidades van en aumento. A partir de los registros del Departamento Administrativo

Nacional de Estadística (DANE, 2020) y el Ministerio de Salud (Minsalud), en un panorama general de la discapacidad en Colombia, se menciona que:

En Colombia, hay 3.134.037 personas con dificultades para realizar actividades básicas diarias, es decir el 7,1% de la población del país, de los cuales 1.784.375, lo que significa el 4,07% de la población del país, reportan tener una mayor dificultad en las actividades básicas diarias llegando a una severidad 1 o 2 según la escala de Washington Group (p. 3)

Según los boletines poblacionales de Minsalud (2020) de personas con discapacidad, se afirma que “en agosto de 2020 había un total de 1.319.049 personas con discapacidad identificadas y localizadas en el registro oficial del ministerio de salud y protección. Además, se referencia que el 51,09% son hombres y el 48,9 son mujeres.” (p. 4). Teniendo en cuenta lo anterior, la población con discapacidad en Colombia era de alrededor del 2,6% según cifras del DANE (2020), en donde la mayor parte de esta población son de género masculino. Hasta la fecha, en el Boletín técnico de personas certificadas con discapacidad en el país desde el inicio del proyecto Registro de Localización y Caracterización de personas con Discapacidad (RLCPD) en el 2020 y hasta el primer semestre del 2024, Minsalud (2024) afirma que “se ha logrado certificar a 350.732 personas con discapacidad, la mayoría de las personas certificadas se encuentran en Bogotá, Valle del Cauca y Antioquia, con mayor prevalencia en de discapacidades físicas e intelectuales.” (p. 3)

Ahora, para reconocer cuales son las personas que tienen alguna discapacidad, el Ministerio de Salud de Colombia, clasifica las discapacidades en las categorías de: Discapacidad visual, auditiva, física, intelectual, psicosocial (mental), múltiple y sordo ceguera que enfocándonos específicamente hacia la Discapacidad Intelectual (DI), la Alcaldía Mayor de Bogotá, menciona que este tipo de discapacidad “se refiere a aquellas personas que presentan deficiencias en las capacidades mentales generales, como el razonamiento, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento abstracto, el juicio, el aprendizaje académico y el aprendizaje de la experiencia” (Alcaldía Mayor de Bogotá, s.f.)

La DI es una condición que hoy en día aún presenta dificultades y limitaciones en su participación plena en la sociedad, demostrando que se requiere la implementación de estrategias y alternativas que se preocupen por la salud y que fomenten la práctica de la AF. Pues si bien, hay opciones proporcionadas por los distritos y alcaldías, estas no son suficientes para cubrir las

necesidades de todas las personas, por ende, es necesario preocuparse por esta población y generar herramientas que posibiliten su participación de AF en su cotidianidad, y es aquí en dónde las herramientas digitales ofrecen una oportunidad en cuanto a inclusión e innovación.

En consecuencia, el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) propone diversas actividades recreativas y deportivas que fomentan la equidad, inclusión y respeto por las comunidades de Bogotá, en cada localidad hay gestores y recreadores que trabajan junto a instituciones promoviendo la AF. Es importante saber las propuestas y actividades que tiene el IDRD, las cuales pueden ser aprovechadas por la población con discapacidad. Principalmente como docentes en formación, Se reconoce la importancia de un proceso continuo para la adaptación del cuerpo a la práctica de AF. Con referencia a esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2012) recomienda para niños y jóvenes entre 5 a 17 años, 60 minutos diarios con intensidades moderadas a vigorosas de AF. Con lo cual, este proyecto busca incentivar la práctica diaria de AF, ofreciendo un horario libre y viable, contribuyendo así, a la promoción de un estilo de vida saludable en la persona que desee participar.

Con respecto al SD, alrededor del mundo y bajo estadísticas de la Federación Síndrome de Down Galicia (2024), 10 de cada 10.000 nacimientos tienen esta patología, adicionalmente, la página de la Alcaldía de Cali (2023), menciona que cifras de la Asociación de Padres y Amigos de Niños con Síndrome de Down (ASOPANID) indican que hay aproximadamente 62.000 personas con esta alteración genética en Colombia, mientras que la página web de Consultorsalud (2023) bajo investigaciones en Organizaciones No Gubernamentales (ONG) destacan que en Colombia, 1 de cada 650 nacidos sufren de dicha condición.

El SD es una condición genética que afecta el funcionamiento en algunos tejidos y órganos del sistema, también refiere a una discapacidad intelectual. Fernández (2017) menciona que esta “conlleva deficiencia mental, problemas del desarrollo físico, teniendo una tendencia a la obesidad ligera o moderada fisiológica y de la salud del individuo” (p. 2). Por lo tanto, quienes padecen de esta condición, tienen una mayor incidencia en determinados problemas de salud, como lo son: trastornos cardíacos, digestivos o sensoriales. De igual forma, tiene diferentes clases (ver figura 1), que el mismo autor menciona como: trisomía-21 en donde todas las células tienen 47 cromosomas, que cuenta con un cromosoma de más en el grupo extra, la siguiente clasificación es de mosaicismo normal, en la que se halla una proporción variable de las células

trisómicas, pero las demás son normales, por último, se encuentra la translocación, en este, el cromosoma 21 aparece unido con otro, es la que más se le asocia al tipo de SD hereditario y puede tener varios subgrupos.

### Figura 1.

*Tipos de síndrome de down*

Trisomia 21	Mosaicismo	Traslocación
<b>Más Frecuente</b> (95% de los casos)	<b>Poco Frecuente</b> (3% de los casos)	<b>Poco Frecuente</b> (2% de los casos)
<b>Alteración Genética:</b> Aparición de un cromosoma adicional en el par número 21 de cada una de las células del feto.	<b>Alteración Genética:</b> Mosaico. Porción variable de las células Trisómicas. La copia extra del cromosoma 21 está presente solo en algunas células del feto.	<b>Alteración Genética:</b> Cromosoma extra "traslocado" a un cromosoma diferente, en lugar de estar en el par 21.
División celular inusual durante el desarrollo del ovulo o espermatozoide.	División celular inusual tras la fecundación.	División celular inusual antes o después de la fecundación.

**Nota.** Elaboración propia a partir del estudio realizado por Fernández (2017)

Se considera importante resaltar que las personas con SD, como se mencionó anteriormente, presentan una mayor tendencia a la obesidad o sobrepeso, así Barría et al. (2014) menciona que los individuos con SD presentan una predisposición genética que "promueve una serie de procesos celulares que promueven la resistencia a la leptina, ampliando la ganancia de peso inducida por factores genéticos y ambientales" (p. 194). De igual manera, Fernández (2017) menciona que esta población también presenta dificultades motoras (motricidad gruesa y fina). Además, Benavides Pando et al. (2023) señala que el sedentarismo de las personas con SD puede influir en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y una composición corporal atípica. De esta misma manera, tienen alteraciones en la competencia motora (equilibrio y control postural), por lo que las limitaciones funcionales en esta población afectan su forma de vivir y su calidad de vida.

### ***Pregunta De Investigación***

¿Cuál es la importancia de diseñar y validar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down?

### **Antecedentes**

Mediante una búsqueda bibliográfica, y a partir de bases de datos como Scopus, SPORTDiscus, Web of science, buscadores académicos como Google académico y distintos repositorios universitarios se encontraron diferentes investigaciones a nivel internacional, nacional y local relacionadas con el uso de herramientas virtuales con fines educativos y su efectividad. Para el presente caso, algunas de ellas evidencian la importancia de las nuevas tecnologías y su utilidad para la promoción de la AF, especialmente en niños y jóvenes. A partir de lo anterior, fueron encontrados los siguientes antecedentes:

#### ***Antecedentes Internacionales***

Cuevas-Castro et al. (2023) en un estudio mediante un enfoque cuantitativo y un alcance cuasiexperimental, buscó determinar a partir de un programa de promoción de AF, la composición corporal de estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19, con población de 21 voluntarios, (10 hombres, 11 mujeres) de la Universidad Estatal de Sonora (México). Para el análisis estadístico utilizó el Software SPSS versión 25.0, encontrando que, tras la AF, hubo un aumento en el gasto energético que provocó un déficit calórico en relación con la ingesta, así como una diferencia en Kilogramos (Kg) de masa grasa e Índice de Masa Grasa (IMG), con tamaños de efectos triviales y una disminución de masa grasa e IMG. Esto resulta relevante para la presente investigación, ya que demuestra que el uso de aplicaciones genera resultados positivos en términos de aplicabilidad, lo que proporciona confiabilidad respecto a una buena acogida para la utilización de dichas herramientas.

Del mismo modo, en la ciudad de Quito, Ecuador, se llevó a cabo una investigación de tipo mixto, con método inductivo-deductivo, que, por medio de un cuestionario a 10 estudiantes, buscó analizar la incidencia de aplicar un entorno virtual para la enseñanza de la cinemática en estudiantes de bachillerato con dificultades de aprendizaje. Según lo evidenciado por Vizcaíno Ordoñez (2023), hacen referencia a la necesidad de fortalecer habilidades por medio de los enfoques del conductismo, constructivismo y conectivismo aplicando las metodologías de

tecnología PACIE y Flipped Classroom, encontrando resultados satisfactorios sobre el material didáctico utilizado y la oportunidad brindada a los estudiantes para repetir las sesiones tantas veces como sea necesario para su comprensión. En el marco de este proyecto, es fundamental destacar actividades que promuevan el aprendizaje y dinamicen la enseñanza para personas con SD, facilitando su aprendizaje, y su acercamiento a la tecnología como un medio de interacción crucial en la vida cotidiana.

Desde otra perspectiva, para verificar los aspectos positivos sobre el uso de herramientas tecnológicas, Apaza Canaviri (2023) destaca que en Bolivia se hizo presente la oportunidad de investigar el impacto de la plataforma Moodle en la Unidad Educativa San Marcos Fe y Alegría, identificando de forma positiva el rendimiento académico, aprendizaje colaborativo y la aceptación sobre la plataforma. Sin embargo, demostró también, que en ocasiones las clases aburrían a los estudiantes debido a la poca dinámica por parte del profesorado, lo cual, infiere la falta de capacitación hacia las herramientas tecnológicas. Esta investigación es de naturaleza descriptiva en cuanto a la caracterización de los estudiantes y emplea un método descriptivo cuantitativo, utilizando encuestas para la recolección de datos. A partir de esta investigación, se identifica la necesidad de plantear en la herramienta digital actividades lúdicas, dinámicas y que propicien el foco de atención de las personas para no caer en la monotonía o el aburrimiento durante su uso.

En relación al panorama de la población con discapacidad, Jeldres (2023) desarrolló una investigación para comprender la influencia de la educación física y el deporte en la formación integral, este estudio fue de tipo cualitativo con enfoque etnográfico, basado en un estudio de caso que a través de entrevistas y notas de campo, analizó las dimensiones afectiva, motriz, cognitiva y socio política, identificando tres dimensiones clave: la práctica deportiva, las funciones psicológicas y las funciones emocionales, todas se relacionan positivamente con la experiencia del ser mismo, para el tema de estudio, se determinó que la práctica deportiva resalta problemas importantes asociados a la falta de inclusión social. Si bien la investigación no aborda directamente la AF, se reconoce que esta forma parte fundamental de la vida cotidiana de las personas con SD. En consecuencia, se destaca la importancia de promover estudios orientados a estimular aquellos factores que presentan mayores desafíos debido a la condición ya mencionada.

Por su parte, Gil-Espinosa et al. (2020) analizaron el efecto de la utilización de la aplicación Endomondo (nombre dado a la aplicación por los autores), para promover la AF durante el tiempo libre en estudiantes de secundaria en España. Fue un estudio cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental, donde en el resultado se pudo evidenciar una acogida positiva de la propuesta, con una participación del 84% de los estudiantes y el cumplimiento de los retos propuestos. En relación con el proyecto, aunque no esté específicamente enfocado en la población con discapacidad, es fundamental reconocer que, mediante el uso adecuado de la tecnología, se puede facilitar y fomentar la AF, a través del desarrollo de una herramienta digital diseñada para satisfacer las necesidades e intereses de la población objetivo.

En relación con el desarrollo de herramientas digitales, las fases para su validación, y aceptabilidad por parte de los usuarios, Almendáriz (2017) en su tesis de grado, evidencia el proceso de diseño, desarrollo y prueba piloto de un entorno tecnológico, orientado a la formación integral en personas con discapacidad intelectual, en forma de catálogo. El estudio incluyó dos tipos de prototipo (mockups de baja y media fidelidad), estos, sirvieron como propuestas iniciales para evaluar, corregir y perfeccionar antes de la elaboración del producto final, se llevaron a cabo pruebas de usabilidad para evaluar cada uno de los prototipos, obteniendo resultados efectivos en la experiencia de usuario, siendo el segundo el que obtuvo el mayor porcentaje de aceptabilidad, destacando en aspectos como facilidad de uso, variedad de contenidos y diseño atractivo. Este estudio resalta la relevancia de las distintas fases de desarrollo en la creación de herramientas educativas digitales, así como su impacto en calidad y pertinencia del producto final.

Existen además, otros espacios tecnológicos como lo son los Ambientes Virtuales de aprendizaje (AVA), en dónde Farias Toledo (2013) por medio de un mockup de un AVA, en un estudio de la universidad de Chile utilizando un enfoque de diseño de experiencia y mecánicas de juego para transformar contenidos teóricos en vivencias inmersivas, gamificando, diseñando y utilizando efectos motivacionales, plantean un juego que favorecen los aprendizajes, permitiendo integrar componentes visuales, auditivos y prácticos. De esta manera estimula y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, estos hallazgos son aplicables al diseño del OVA dado a que la población a trabajar requiere metodologías atractivas, accesibles y adaptadas a las necesidades que estas presentan.

Por ende, Salas Luzuriaga et al. (2009) plantean la necesidad de implementar una herramienta tecnológica con el fin de estimular las facultades intelectuales y motrices de los niños con SD, esto a través de un estudio de tipo cuantitativo con un diseño cuasiexperimental, donde proponen el diseño y comercialización de un Portal Web multimedia denominado “ABACO” fomentando e incrementando la atención en esta población, puesto a los pocos programas existentes que promueven su desarrollo en Ecuador. Además, este proyecto tuvo como objetivo determinar el grado de aceptación que tendría la herramienta tecnológica por parte de los padres y/o acompañantes de los niños. Dentro de los resultados, se vio un interés del 63% por la implementación del programa, lo que hace verídico su propósito con la inclusión en la sociedad, ante esto se reconoce la importancia que tendría el diseño de nuevas herramientas que enfatizen en otras áreas del conocimiento y desarrollo de los niños, como lo es las capacidades motrices y físicas.

### *Antecedentes Nacionales*

A nivel nacional, Bonilla Caballero et al. (2024) en su trabajo con enfoque cuantitativo, donde la recolección de datos se dio por medio de encuestas que evaluaron los hábitos nutricionales junto a los niveles de AF de los estudiantes de esta población, dentro de los instrumentos se encontraba el cuestionario de acrónimo FANTASTICO y la incorporación de recursos digitales como lo fueron e-books (libros digitales con contenido educativo sobre AF y nutrición como también, retos, juegos y evaluación). Los resultados evidenciaron un notable acercamiento hacia las ventajas que tienen estas herramientas digitales en cuanto a la prevención de enfermedades no transmisibles como la obesidad y el sobrepeso, así mismo, proporciona resultados positivos en la implementación de estas herramientas en cuanto al aumento de la AF, dando un antecedente del impacto positivo del OVA en el fomento de la AF con el fin de mejorar su salud y estilo de vida.

Los estudios de Roldan-Barreto (2023) en la Universidad de Santander, empleó un documento de enfoque de investigación mixto y de tipo correlacional, el cual, se desarrolló dentro de un contexto pedagógico, donde se utilizó una herramienta tecnológica como medio de aprendizaje para la competencia de voleibol en niños de quinto de primaria. Se llevó a cabo en cuatro fases distintas, realizando un reconocimiento de la población, la creación de una propuesta pedagógica, la implementación de actividades por medio de la aplicación móvil y la posterior

evaluación de la efectividad de la propuesta realizada con eficaces resultados. Este trabajo ayuda a entender de mejor forma el enfoque y el impacto que puede llegar a tener la tecnología, como lo es una aplicación móvil, en la educación y aprendizaje a la hora de realizar AF o, como en el caso de este estudio, la práctica y conocimiento de un deporte.

Así mismo, Daza y Osorio (2022) de la Universidad de la Costa, presentan como objetivo principal el aplicativo móvil learning como estrategia didáctica para desarrollar AF y deporte en estudiantes de noveno grado. Esta investigación empleó un método descriptivo, con enfoque mixto y metodología cuantitativa, permitiendo entre las conclusiones considerar que la adquisición del conocimiento deportivo es poco debido al bajo tiempo de ejercitación física en las instituciones. Además, demuestran los factores que afectan la salud física del estudiante. Por consiguiente, es imperativo reconocer el uso y la implementación de la tecnología para fortalecer estos escenarios.

Ahora bien, en el estudio de Avendaño (2022) clasificado como un estudio cualitativo enfocado en población de personas con discapacidad intelectual, empleó una metodología de aula invertido e incorporó el uso de la herramienta de Google site, así como elementos audiovisuales para potenciar la práctica de AF, adicionalmente, se elaboró un plan de trabajo basado en el aprendizaje invertido el cuál estimuló la práctica por medio del b-learning durante las sesiones, con el objetivo de elevar los hábitos de vida saludable. Este documento se destaca por el proceso llevado a cabo con personas con discapacidad cognitiva que ha tenido por medio de herramientas tecnológicas como Classroom y la ruta metodológica implementada. Además, puede ser de un gran valor en el desarrollo del presente trabajo, considerando aspectos como el alcance, implementación, estrategias pedagógicas y el recibimiento por parte de la población a este tipo de metodologías.

Por su parte, Rivera (2017) presenta en su trabajo con metodología cuasi experimental, un diseño de grupo de control y experimental en una muestra de 22 estudiantes. Su objetivo fue buscar comprender los beneficios del internet y determinar la incidencia de los logros académicos a partir de un AVA, el diseño se dio por la plataforma Edomondo durante 30 días, donde se permitía la comunicación docente–estudiante-padres de familia, en el grupo experimental y el grupo control con interacción docente–estudiantes. Iniciando se realizó una prueba de conocimientos a ambos grupos y al finalizar se realizó el post test, encontrando que al

iniciar ambos grupos obtuvieron resultados muy similares, al finalizar ambos grupos obtuvieron mejores resultados a los iniciales, sin variaciones altas entre un grupo y otro, indicando que la plataforma facilitó el aprendizaje para todos y demostró ser eficaz, eficiente e innovador. Para esta investigación, es importante reconocer que los AVA son una alternativa hacia la facilitación de comunicación en la enseñanza, además, de ser eficaces en cuanto al aprendizaje.

Desde la perspectiva de Castro y Hernández (2011), quienes construyeron y diseñaron un OVA con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje de una segunda lengua, como lo es el inglés, a niños con SD mediante una metodología de ingeniería de software y un modelo pedagógico conductista. Los autores mencionan que tuvieron el apoyo de diferentes docentes de educación especial y psicólogos, de igual forma, como conclusión principal destacan que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los OVA son herramientas que brindan un apoyo enorme en el proceso de aprendizaje de los niños con SD, sin embargo, los autores también hacen hincapié en que, durante la ejecución de los OVA por parte de los niños con SD, debe estar siempre bajo la supervisión de un docente o padre de familia. Este documento resalta la importancia que tienen este tipo de tecnologías aplicadas a la educación en la población con SD, además, demuestra la posibilidad de realizar un trabajo conjunto con profesionales de otras áreas que también trabajan o se desempeñan en este tipo de población.

### ***Antecedentes Locales***

A nivel local, Obregon y Bolívar (2023) presentan el desarrollo de una aplicación móvil capaz de generar rutinas de entrenamiento físico personalizado, teniendo en cuenta variables como objetivos y restricciones físicas del usuario, con el fin de promover un estilo de vida activo y saludable. Este trabajo fue realizado como prerrequisito de grado en la Pontificia Universidad Javeriana y utilizó un enfoque cuantitativo. Su importancia radicó en brindar metodologías innovadoras como lo fueron el AUP (por sus siglas en inglés que traducido significa Proceso Unificado Ágil) y la metodología SCRUM, las cuales proporcionaron herramientas necesarias para darle un carácter interactivo a la construcción del proyecto de software. Este documento destaca la necesidad de considerar las particularidades de cada individuo, lo cual resulta crucial al trabajar con diferentes usuarios, especialmente aquellos con discapacidad.

Murillo y Ramirez (2021) en su trabajo, presentaron un OVA destinado a la capacitación de los docentes de primaria del Liceo Parque de Moravia, con actividades y orientaciones

pedagógicas para incluir a estudiantes con discapacidades intelectuales, físicas y con talentos excepcionales. Este documento se basó en un enfoque cualitativo, que brindó herramientas teóricas tales como las estrategias pedagógicas empleadas en la investigación y la recopilación de información por medio de diversos instrumentos, como el manejo y diseño de un OVA para la población con discapacidad física e intelectual. Por ende, nos brinda un acercamiento a la población a trabajar en la presente investigación.

Por consiguiente, Amado Hernandez et al. (2018) en su investigación, adoptaron un enfoque cuantitativo, no experimental y de alcance descriptivo, con corte transversal, el cual tuvo como objetivo el diseño de un ambiente de aprendizaje virtual tras una encuesta a 52 docentes de dicha institución, cuya finalidad fue identificar la necesidad de transferencia y apropiación sobre temas de seguridad y salud en el trabajo. Los hallazgos demostraron una alta aceptación y manejo del uso de tecnologías, logrando determinar así, el eje temático para el diseño del ambiente digital, entre ellos “Estilos de vida saludable, Cuidado, Conservación de la Voz, Higiene Postural y la Reinducción al SG-SST” (p. 72). De este trabajo se extrajo la relevancia de concentrar esfuerzos en los aspectos de salud de los individuos, además de investigar cuáles serían los ejes temáticos primordiales para considerar en el diseño de un OVA.

En cambio, Álvarez Guayara et al. (2018) en su investigación, propusieron un proceso de planeación y elaboración de un OVA con contenidos como lo fueron videos, textos, imágenes y audios en donde el objetivo fue interactuar y fortalecer los saberes de los estudiantes, a partir de la recolección de experiencias de 80 docentes de diferentes áreas educativas. Este documento nos presenta una estructura en cuanto a la creación de un OVA mediante la recolección de datos de varios maestros durante una cantidad de años, todo esto con la herramienta de Exelearning, la cual brinda una creación de contenidos educativos, siendo una alternativa que puede ayudarnos en el desarrollo del OVA en el presente trabajo.

González (2016) para su trabajo de grado realizó el diseño e implementación de un AVA con finalidad de la aplicabilidad a un proceso de educación popular, con el objetivo de fortalecer las notas en la prueba de Evaluación de la Educación (ICFES), esta se realizó por la plataforma Dokeos que promueve el trabajo colaborativo a partir de una variedad de actividades. La población fueron 5 estudiantes y su metodología empleada fue el modelo de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE). En las conclusiones se mencionan varios

aspectos para tener en cuenta como lo es la herramienta tecnológica para trabajar, el conocimiento de la población y una interfaz gráfica que permite la experiencia óptima para los usuarios luego menciona que esta plataforma dio resultados positivos en cuanto a sus objetivos y finaliza resaltando la importancia de estas herramientas para el apoyo de los procesos de pensamiento. En este trabajo más allá de los resultados el autor exalta la importancia de prestar atención en los detalles para lograr obtener una experiencia favorable en el usuario.

De manera similar, Hena y Guerrero (2015) en su trabajo, presentan un enfoque preexperimental con diseño de tipo pretest-postest sin grupo control, cuyo propósito fue determinar si las personas con SD del Instituto Pedagógico Nacional (IPN) pertenecientes al Nivel II mostraban una mejora en su eficacia y eficiencia por medio de un ambiente computacional educativo, lo que demostró resultados positivos en su optimización en el ámbito cognitivo de la población. De este estudio, se extrajeron tres aspectos básicos fundamentales para la investigación, en primer lugar, el diseño utilizado para evaluar el progreso de cada estudiante por medio de un pretest y un postest, teniendo una referencia clara de la evolución adquirida en el proceso, en segunda medida el diseño pedagógico de un ambiente computacional que muestra bajo tres teorías: cognitivista, asociacionismo y el procesamiento de la información y por último, extraer los instrumentos para la recolección de datos utilizados en el presente trabajo los cuales pueden brindar ideas semejantes que ayuden en el proceso de medir los resultados del OVA.

### **Justificación**

Con relación a los aspectos que justifican la importancia del desarrollo del proyecto, se considera importante recalcar que esta investigación está direccionada a crear una herramienta digital, metodológica y didáctica para docentes, estudiantes, padres de familia o cualquier persona con interés de trabajar o fomentar la AF en niños con SD, más no se busca mejorar los niveles de AF o salud. Es preciso resaltar que bajo la clasificación de Minsalud (s.f.) del ciclo de vida existen 6 rangos de edad en donde se resalta la primera infancia de 0 a 5 años, infancia de 6 a 11 años, adolescencia de 12 a 18 años, juventud de 14 a 26 años, adultez de 27 a 59 años y vejez de 60 años en adelante, para lo que dentro del proyecto se tendrá en cuenta únicamente el rango de infancia (6-11 años).

Respecto al estudio de San Mauro et al. (2016) donde menciona que la población con esta discapacidad presenta altas tasas de obesidad, esto debido principalmente a los valores calóricos

ya que su estado nutricional tiende a ser deficiente, por lo que se propone diseñar e implementar una herramienta tecnológica, como lo es el OVA, para buscar ayudar con estas dificultades, además de alteraciones cardiovasculares, entre otras patologías adquiridas por el tipo de discapacidad en esta población, aportando una serie de ejercicios segmentados, controlados y específicos para la estimulación y el fortalecimiento muscular y la prevención de enfermedades, aspectos que se pueden llegar a fortalecer o mejorar en las personas al momento de realizar AF con más frecuencia, mas no indica que el propósito de este proyecto sea este, pues simplemente se busca crear una herramienta para lograr promover la AF en la población infantil con SD.

A partir de lo anterior y con referencia a la concepción de Perea-Caballero et al. (2020) donde la AF es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (p. 121) una de las finalidades de la realización de este proyecto, es la promoción de la AF en población infantil con SD. Este propósito busca estar acorde a las necesidades globales dispuestas en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU (s.f.) específicamente en el tercer objetivo denominado Salud y bienestar, el cual incide en la creación de conciencia en la comunidad hacia la importancia de la salud y la adquisición de hábitos para un estilo de vida saludable.

Ahora bien, surge la decisión de desarrollar un OVA como una herramienta didáctica, teniendo en cuenta a los docentes de la Universidad a distancia de Madrid (2024) consideran que “la rápida evolución tecnológica, la diversidad de los estudiantes, las ratios en el aula que no bajan y las demandas cambiantes del mercado laboral requieren que los docentes estén en constante actualización y mejora.” (p. 3). A partir de lo anterior, se busca que el OVA sea una herramienta didáctica para los docentes u otras personas, promoviendo la AF en la población infantil con SD, buscando un fácil manejo de esta herramienta, permitiendo su uso y su acceso a la información en cualquier momento y espacio.

Por lo tanto, para este proyecto, es importante reconocer el uso de aplicativos digitales, siendo eficaces en cuanto al desarrollo de capacidades cardiorrespiratorias, ya que nos permite conocer no solo un aumento de la AF de las personas, sino también brindar la oportunidad de mejorar su calidad de vida, haciendo énfasis en las habilidades de motricidad fina, concentración,

coordinación y trabajo aeróbico. Dentro de este se establece una relación entre AF y el OVA, como una estrategia que sea de fácil acceso y de agrado a quienes desean implementarlo.

Ahora, desde la formación profesional como Licenciados en Deporte, se busca realizar el diseño de una herramienta digital para la AF, dirigida a niños con SD. Desde la página web del Programa Licenciatura en deporte (2013) se afirma que desde la profesión del licenciado en deporte se impulsan los procesos de enseñanza y aprendizaje del deporte y la AF, identificando las problemáticas relacionadas con la AF y el deporte como fenómeno sociocultural. Es por esto, que es importante abordar la AF y salud, sugiriendo adaptaciones para el tipo de población, la progresión de cada ejercicio y la didáctica utilizada para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, como futuros Licenciados en Deporte, se opta por crear propuestas que busquen dar solución a las problemáticas evidenciadas, de esta manera, este proyecto de investigación es realizado en el marco de la Innovación Tecnológica, donde se realizará un trabajo multidisciplinar en conjunto y con el apoyo del Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico (CINNET) de la universidad, quienes brindaron el conocimiento, capacitación y las herramientas necesarias para el diseño web del OVA.

### **Objetivo General**

Diseñar y validar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down.

### ***Objetivos Específicos***

- Identificar las necesidades de los niños con Síndrome de Down, mediante la revisión bibliográfica y observación de la población en su contexto.
- Construir un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como facilitador de estrategias para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down, desde el uso de experiencias de aprendizaje con actividades orientadas hacia la motricidad fina, la concentración, coordinación y capacidad aeróbica distribuidas en módulos.
- Determinar el nivel de validez de tipo disciplinar, de experiencia de usuario, y desarrollo tecnológico propuestos en el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) a través de la validación de contenido.
- Identificar los resultados de la aplicación del diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) por medio de una prueba piloto en un caso particular de un niño de 6 años.

## Capítulo II. Marco Teórico

En esta sección se presentan sustentos teóricos y conceptuales para guiar a una mejor comprensión y análisis de lo expuesto en el presente documento. En este sentido, se toman en cuenta las definiciones de diferentes investigadores y autores, los cuales guardan una relación o similitud en cuanto a los objetivos y planteamientos que se generan en este trabajo, para así, lograr tener una mejor apropiación y conocimiento de conceptos que involucran a la promoción de la AF, la Salud, la Discapacidad y la inclusión de personas con SD por medio de un OVA.

### Actividad Física

A lo largo de la historia, el concepto de AF ha evolucionado significativamente, fundamentándose en la concordancia de diversos autores, es así como Devís et al. (2000) mencionan en su libro: *Actividad física, deporte y salud*, que la AF recoge la dimensión biológica, personal y sociocultural del individuo, esta mantiene una interacción constante entre cuerpo y práctica humana. La AF es un referente de movimiento de los músculos que llevan al consumo de gasto energético, entendiendo esto como la exploración del entorno y la naturaleza que generan experiencias y sensaciones diversas, dichas actividades hacen parte del acervo cultural como prácticas sociales que se realizan en el entorno.

El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2007) en la cartilla del boletín de información científica para el cuidado en enfermería, define la AF como el movimiento voluntario de un músculo esquelético que tiene por resultado el consumo de energía que se clasifica en: tipo, intensidad y propósito que darán como resultado mejoras en cuanto a la salud y prevención de enfermedades. Un aspecto importante es que, para el INSP, hoy en día, se sigue manipulando la AF como actividades que están presentes en la cotidianidad, entre ellas las actividades domésticas.

Años después Abalde-Amoedo y Pino-Juste (2015), explican a la AF como el conjunto de actividades relacionadas a los procesos cognitivos y fisiológicos que permiten observar beneficios en cuanto a la salud de los individuos, por otro lado, mencionan también que puede estar relacionada con el rendimiento académico, ya que investigaciones han demostrado un aumento en la memoria y que el trabajo aeróbico aumentó en un 2% el volumen del hipocampo y los niveles del factor neurotrófico, en los cuales también se mejora el trabajo anaeróbico, en conclusión, la AF consiste en evitar las enfermedades no transmisibles, mientras nutre de calidad de vida a las personas.

Por su parte, Briceño Postillos (2022), define la AF como una necesidad y un elemento benéfico que permite mantener una estabilidad entre cuidado y bienestar de los individuos, mencionando que con la AF se pueden prevenir problemas mentales y estimular procesos cognitivos que al final dan cuenta a una mejor calidad de vida, y por ende una vejez productiva. Es así, como mantener hábitos de vida saludables durante la niñez, adolescencia y adultez deben ser una prioridad constante que garanticen una vida plena y satisfactoria.

Asimismo, el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLBI, 2022) definió como AF al movimiento que causa un gasto energético por encima del de reposo, además, la clasifica en cinco tipos: trabajo aeróbico, fortalecimiento muscular, óseo, equilibrio, y flexibilidad los cuales se planifican y estructuran para beneficiar órganos como el corazón y pulmones manteniendo un estilo de vida activo y saludable, menciona también que la AF implica manejar una dieta saludable, peso ideal, bajos niveles de estrés y el dejar de fumar. Cuánta mayor AF se realiza, mayores serán los beneficios para la persona.

Del mismo modo, Gallegos et al. (2024) comparten la definición de AF como el resultado de actividades que permiten un gasto de energía a partir de movimientos esqueléticos, que estarán previamente cuantificados en intensidad, duración y frecuencia, dentro de las actividades que la conforman está el caminar, práctica deportiva e incluso bailar o subir escaleras. Destaca importante comprender el componente salud, mental y físico para entender los beneficios y mecanismos neurofisiológicos que determinan la relación entre el componente de AF con salud mental.

Como se ha demostrado, hay un común denominador a la hora de definir la AF, pues en su gran mayoría coincide con acciones que permiten un aumento en el consumo de energía, sin embargo, cada autor permite desenvolver un ámbito a modo de preferencia para su interés, y este caso no es la excepción, así pues, González y Vega-Díaz (2023) relacionan a la AF intensa con un alto consumo energético, los cuales pueden evitar la obesidad, reduce el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer entre otros que finalmente mejoran la salud general de la población.

Actualmente se identifican generalidades cuando de AF se trata de acuerdo con las organizaciones, puesto a que implica un abordaje amplio y delicado a la hora de tomar decisiones para la comunidad en general, a lo que la OMS (2024) sostiene que la AF es todo movimiento de los músculos esqueléticos que requiere de un gasto energético, incluso se menciona el tiempo de

ocio. La OMS se permite mencionar y gestionar la promoción de está, fomentando su práctica regular para beneficiar la salud y el bienestar.

### ***Promoción De La Actividad Física***

Es fundamental entender y tener como referencia a la población objetivo, pues en el caso de los niños, es esencial promover la AF a través de la educación escolar, tal como lo afirman Devís y Peiró (1993). La inactividad es un factor de riesgo para las enfermedades y es por eso la importancia de la promoción de la AF, ya que su práctica, permite el pleno desarrollo físico y activo hacia la adultez de los niños que la practican, los autores identifican cuatro perspectivas para la promoción de la AF: 1. Mecanicista (hábitos) 2. Orientada a las actitudes (perspectiva y experiencias propias). 3. Orientada al conocimiento (Capacidad de decisión, elección y autonomía) 4. (cambio social y comunitario), todas permitiendo desde la escolaridad un manejo eficiente de promoción en la AF.

Sánchez Ruiz-Cabello et al. (2019) identifican la promoción de la AF por el balance entre riesgos y beneficios, además, es utilizada como medio para el cuidado de la salud. Desde la infancia se recomienda mantener un estilo de vida activo, desarrollando habilidades motrices, esperando que esto destaque una adultez igualmente activa, disminuyendo el sedentarismo y, por ende, las enfermedades no transmisibles. Cuando se habla sobre riesgos y beneficios de la AF, en la primera se encuentran lesiones musculoesqueléticas, riesgos cerebrovasculares, trastornos hidroeléctricos, trastornos de alimentación, rabdomiólisis, alteraciones psicológicas o la broncoconstricción, sin embargo, estos riesgos son superados por los beneficios, entre los cuales se destacan la disminución la obesidad y controla el peso, previene aparición de enfermedades, en niños prevención del asma, miopía, regula los niveles de vitamina y controla el déficit de atención e hiperactividad.

La promoción de la AF en Colombia, conforme a lo señalado por Mindeporte (2024), busca reducir los comportamientos del sedentarismo en la comunidad, para ello se propone una variedad de programas que abarquen necesidades específicas en la población, entre ellas, mejora de la calidad de vida, prevención de enfermedades, control respecto al estrés y depresión, desarrollo en aspectos cognitivos y concentración, entre otras muchas prioridades de dirección y fomento del desarrollo en el ministerio.

Romero-Ibarra et al. (2024) proponen un programa vacacional con la finalidad de aprovechar el tiempo libre y permite exponer la promoción de la AF como la forma de llevar a

cabo una intervención que genera la adquisición de habilidades sociales, el manejo del tiempo de ocio con la actividad física-deportiva de forma divertida y saludable. Dentro de los objetivos de promoción se encuentra el impulsar y establecer estrategias e indicadores que permitan evidenciar la participación y resultados positivos.

Es así como Lawson et al. (2009) propusieron como estrategia para la asesoría de la AF las que llamó las 5A, que hacen referencia a: preguntar, aconsejar, evaluar, ayudar y organizar, esto permitió valorar con qué frecuencia se realizaba una evaluación adecuada sobre la AF realizada a los pacientes y de ser necesario su prescripción con el fin de brindarle ayuda hacia las necesidades de la persona. Es importante que a la hora de aconsejar un aumento de la AF se debe indicar la duración como la intensidad, además de ejemplos de AF que permitan lograr la mayor claridad por parte de los pacientes en el concepto y su realización.

### **Salud**

Según la OPS (1978) la salud se entiende como un estado o condición en el que se encuentra un ser humano, el cual le proporciona un completo bienestar desde el aspecto físico, mental y social que forman un todo en la vida de las personas, pero que a pesar de tener estas diferentes características, la OPS también menciona que la salud debe ser un derecho humano fundamental, lo que significa que la salud hace parte de las normas por las cuales se regula la conducta humana, la cual no tiene distinción de raza, sexo, nacionalidad o alguna otra distinción.

Es a partir de la definición anterior que se puede traer a colación lo expresado por Pardo (1997) en la revista de medicina de la Universidad de Navarra, donde expresa que la salud, específicamente hablando del ser humano, consiste en conseguir o mantener un cierto grado de independencia dentro de la sociedad, y también se caracteriza por el mantenimiento de la homeostasis, el cual es un proceso que se da constantemente en los seres vivos, y que es gracias a su independencia en el medio en el que se encuentra, que puede superar las dificultades que se le presentan.

Sin embargo, la OMS (2006) conceptualiza este término como un estado, que al igual que la definición de la OPS, este es de total bienestar físico, mental y social, más, sin embargo, especifican que aparte de estar presente, la salud no se caracteriza sólo por la ausencia de enfermedad, puesto que para la OMS la salud va más allá e implica la relación de diferentes ámbitos de la vida cotidiana de las personas, por lo que el no tener enfermedades, no va a implicar gozar o tener salud.

Igualmente, Juárez (2011) menciona que la salud es un compilado de aspectos, en los que se pueden destacar los: físicos, intelectuales, emocionales, sociales y espirituales que no se centran en la enfermedad, esto quiere decir que este autor determina que este concepto abarca un amplio rango de aspectos, conceptos que juegan un papel fundamental en el bienestar de las personas, para que de esta forma, se logre mantener un equilibrio dinámico en lo que posteriormente se le da el concepto de salud, sin dejar de mantener una relación con la enfermedad.

Por otro lado, la Real Academia Española (2016) la define como un estado, el cual también podría llamarse condición del ser orgánico o el ser humano, esta ayuda a que todas sus funciones se realicen de forma correcta, y para que sea así, debe existir un funcionamiento y una relación correcta entre los diferentes sistemas que posee el cuerpo humano, de forma que este pueda realizar las diferentes actividades físicas sin dificultades, las cuales requiera el humano para su supervivencia.

Finalmente, la Secretaría de Salud del Gobierno de México (2017), expresa que, al ser un derecho que tienen las personas, también se encuentra influenciado por diversos factores, como lo pueden ser: la educación, los estilos de vida, el ambiente en donde se encuentran, y diferentes aspectos que favorecen un desarrollo físico y psicológico, determinando su bienestar y ayudando a largo plazo con la prevención de enfermedades y fortaleciendo la promoción de estilos de vida más saludables.

### ***Promoción De Salud***

Cuando se menciona el término de promoción de la salud, normalmente se tiende a pensar en solo actividades que se relacionan principalmente a charlas sobre las directrices que una sociedad debe seguir para mantener una buena salud, las cuales, por cierto, son de vital importancia para la apropiación y la posterior puesta en práctica de este concepto por parte de la población, sin embargo, existen diferentes procesos que ayudan a que las personas tengan un mejor control sobre su salud desde aspectos básicos, principalmente, de los estilos de vida que tengan.

Así pues, La Carta de Ottawa (1986), en su primera conferencia sobre promoción de Salud, menciona que este término es un proceso por el cual se busca que la población en general mejore y controle su propia salud, a su vez, en este proceso se busca reducir las diferencias de la situación sanitaria por la que esté pasando la población. Esto quiere decir que la promoción en

salud no es solo un compilado de pasos a seguir para gozar de una vida más sana, sino que esta debe partir, también, de la motivación de las personas por adoptar un estilo de vida saludable para su futuro.

Es por esto, que el INSP (2007) menciona la capacidad que tienen las personas que hacen parte o trabajan dentro del personal de enfermería, en la promoción de hábitos de vida saludables, esto principalmente porque son trabajadores que tienen un contacto y una comunicación directa con la población, y es gracias a su apoyo constante que las personas pueden adquirir hábitos que los vuelvan físicamente más activos, para que, de esta forma, se puedan prevenir o reducir la probabilidad de desarrollar alguna de las enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales son unas de las principales causas de mortalidad en la actualidad.

En ese sentido, es importante referirse a lo expuesto por Cala y Navarro (2011) donde mencionan que hay diferentes aspectos que se relacionan de forma directa con la promoción de la salud, los cuales van desde los estilos de vida como: el sedentarismo, los hábitos alimenticios o de consumo de alcohol y/o tabaco, la cantidad de AF que realice la persona, los factores psicológicos e incluso los factores ambientales también juegan un papel importante sobre el impacto en la salud, todo esto da a entender que para la promoción de la salud se deben tener en cuenta muchos factores, y que algunos de estos no son propios del individuo, sino que pueden ser de la sociedad que lo rodea.

De igual forma, la AF entra a tomar un papel fundamental, así como lo menciona Vidarte Claros et al. (2011) siendo esta una herramienta para optimizar y mejorar los procesos que se encuentran relacionados, directa o indirectamente, con la reducción de los factores de riesgo que se presentan junto con el sedentarismo, ayudando a mitigar sus efectos negativos y también, promoviendo un bienestar más equilibrado y sostenible a la persona. Es por esto, que se debe procurar hacer uso de la AF de forma ordenada y estratégica para lograr mejorar la calidad de vida y evitar enfermedades crónicas.

Este tipo de promoción, según lo expresado por Vargas Narváz (2023) se debe comenzar a ver desde el diario vivir, puesto que es principalmente al estilo de vida actual que las personas tienen menos momentos de AF, ya que todo se encuentra industrializado, un claro ejemplo es: no salir a comprar comida puesto que ya lo pueden ordenar a la puerta de su casa, haciendo que se logre evidenciar un aumento en el sedentarismo y con esto, un aumento de las

enfermedades relacionadas al estilo de vida, por lo que se resalta la importancia de un programa para la realización de AF con el fin de adquirir beneficios significativos para la salud.

### **Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA)**

Con el paso de los años y la evolución que ha tenido la tecnología en los procesos de aprendizaje-enseñanza, distintos autores han tratado de definir los OVA desde finales del siglo XX e inicio del XXI, autores como, Mendoza et al. (2015) mencionan que estos objetos virtuales son un material digital que tienen un propósito educativo, el cual es o puede ser utilizado por los estudiantes para reforzar o mejorar temáticas, de este modo generar aprendizajes independientes a un ritmo propio de manera sincrónica o asincrónica. Además, recalca la importancia y la incidencia de las TIC en el campo de la educación, dando un cambio en las propuestas metodológicas de los procesos de aprendizaje-enseñanza.

Por otro lado, para Vertel et al. (2011) definen el OVA como un recurso digital, autosuficiente y reutilizable, el cual tiene como objetivo principal ayudar en la educación por medio de tres elementos principales como lo son: los contenidos, los elementos de contextualización y las actividades de aprendizaje, lo que implica que se construyen aprendizajes por medio de modelos conceptuales que puedan combinarse con los modelos mentales del estudiantado para fortalecer las necesidades educativas. Por lo anterior, se entiende la importancia de que los contenidos que se encuentran dentro del OVA estén acordes a las capacidades cognitivas, físicas y educativas de la población a quien va dirigido.

Los OVA son herramientas didácticas que los docentes han utilizado para facilitar los procesos de aprendizaje en sus alumnos, pero estos tienen varias características, Urrutia y Paucar (2013) mencionan que estas deben incluir: contenido educativo, un conjunto apropiado de metadatos teniendo un objetivo de aprendizaje específico, oportunidades de práctica, simulaciones, interacción colaborativa, evaluación y recursos que ayuden apoyar al desarrollo de estas ya sean visuales, auditivos, de interacción o físicos.

Los procesos de aprendizaje y enseñanza por medios tecnológicos y sus avances durante el siglo XXI han tenido un impacto positivo en las maneras de suministrar información a la comunidad estudiantil, pero este tiene que ir de la mano de una actitud positiva como señala Morales Martín et al. (2016) donde, la creación de los OVA pueden motivar a los docentes a utilizar los recursos tecnológicos con los que varias instituciones educativas cuentan hoy en día,

siendo apoyados por el talento humano técnico especializado para el diseño e implementación de estos.

Así mismo, Vargas (2018) citado en Delgado et al. (2020) menciona la importancia que tienen los OVA en los procesos educativos, permitiendo utilizarlos como repositorio de contenidos académicos. Teniendo en cuenta las necesidades educativas, los OVA generan un impacto positivo antes, durante y después de las jornadas escolares en plataformas como lo son: Moodle, Edmodo y Chamillo, lo que posibilita la aplicación digital en las metodologías tradicionales o activas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, tiene una gran variedad de software para ayudar a la creación y al desarrollo de estas herramientas digitales.

### ***Herramienta Didáctica***

Realizando un recorrido histórico en el concepto de las herramientas didácticas, como instrumentos utilizados por los docentes a lo largo de los años, dirigido a la población estudiantil, se observa cómo estos han cambiado a medida que las nuevas tecnologías invadieron el campo académico, es así como, Soussan (2003) menciona las herramientas didácticas como las elaboraciones de documentos por parte del profesor para su uso o el de los alumnos para brindarles ayuda en sus prácticas, estas herramientas tienen que ir evolucionando en pro de su utilización en clases para hacerlas lo más pertinentes posibles a las necesidades de la época.

Por otro lado, este tipo de herramientas tienen que ser innovadoras a la hora de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y así tener una mayor eficacia en las sesiones o en la finalidad esperada por el docente, es por esto que Brito (2007), menciona que estas herramientas didácticas son diversas desde el punto de vista educativo, pero requieren de creatividad por parte de los docentes y de la manera en que este las lleva al campo educativo para que sean usadas de la manera más óptima posible.

Así mismo, Morocho (2015) define las herramientas didácticas, como aquellos medios utilizados por docentes y alumnos para facilitar los procesos de aprendizaje, su objetivo es ayudar con la mejora del esfuerzo intelectual necesario para comprender y retener nuevos conocimientos. De esta manera permite que la interacción entre docente y estudiante sea de manera constante, lo cual ayuda a la ampliación de conocimientos de ambos agentes partícipes en el proceso de aprendizaje- enseñanza.

Igualmente, las herramientas didácticas tienen un objetivo principal, pues como se ha mencionado anteriormente por los distintos autores ya mencionados, se pretende facilitar los

procesos de enseñanza a los docentes y el proceso de aprendizaje en los estudiantes, pero también, Lara (2017) destaca las herramientas didácticas, como un elemento que mejora la cotidianidad de los estudiantes, innovando en una atmósfera educativa, utilizando dinámicas y recursos para el proceso de formación de los niños, permitiendo implementar herramientas tecnológicas elaboradas, o desarrollar sus propios métodos de aprender y enseñar desde procesos autónomos. Así mismo, en este mismo año, Arias (2017) afirma que las herramientas didácticas son estructuras de algunas actividades en las que se realizan los contenidos y objetivos, por lo tanto, se podrían considerar semejantes a las estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza.

Finalmente, llegando a un concepto más actual sobre las herramientas didácticas, Zambrano-Orellana et al. (2021) las mencionan como un tipo de material usado por los docentes, con el único objetivo de realizar un proceso de enseñanza más dinámico y pedagógico. Además, estos recursos pueden ser de tipo material humano, social, cultural, etc. Por otro lado, Vega Forero (2023) menciona que las herramientas didácticas ayudan al fortalecimiento de los procesos de enseñanza–aprendizaje en los estudiantes, por lo tanto, se puede determinar que estas herramientas didácticas han evolucionado en su manera de realizarlas, crearlas y dirigirlas a los estudiantes, es decir; ha evolucionado su forma, pero lo que no ha cambiado es su objetivo a lo largo de la historia.

### **Discapacidad**

Según la ONU (2006), dentro del preámbulo de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, el concepto es definido como “el resultado de la interacción de personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (p. 1) con deficiencias, se refiere a aspectos físicos, mentales, intelectuales o sensoriales, que genera una diferencia en la manera de comportarse ante las situaciones y elementos de su entorno.

Asimismo, la OMS y el Banco Mundial (2011) fundamentan esta idea al mencionar que el reconocimiento de las barreras físicas y sociales como influyentes en la discapacidad ocasionó una transición en la percepción del concepto, donde entran en debate un modelo médico y social para atribuirle una definición. Sin embargo, por medio de la Clasificación Internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF) reconocen la importancia de un equilibrio entre ambos, y promueven un modelo bio-psicosocial que tiene en cuenta por un lado todas las

deficiencias que se atribuyen a una condición de salud, además de los impedimentos para participar en ciertas actividades y, por otro lado, los elementos propios del entorno o contexto de la persona, donde la discapacidad serían los aspectos negativos de la interacción entre ambos factores.

Milagros y Blanco (2015), interpretando los conceptos anteriormente dispuestos por la OMS, realizaron una breve explicación de estos, y finalmente se construyó una definición del concepto de discapacidad, donde explica que “La discapacidad está definida como el resultado de una compleja relación entre la condición de salud de una persona y sus factores personales, y los factores externos que representan las circunstancias en las que vive esa persona” (p. 2), apoyando de esta manera la idea de que la interacción de aquellos agentes determina lo que se concibe como discapacidad, más allá de la condición médica y las limitaciones funcionales.

Por su parte, La Alcaldía Mayor de Bogotá (s.f.) citando las definiciones de la ONU y la OMS, interpreta el concepto desde una perspectiva enfocada en las necesidades y apoyo que requieren las personas para su participación en la sociedad, y en la realización de ciertas actividades cotidianas. Además, haciendo referencia a la Resolución 113 de 2020 menciona la clasificación de las categorías de discapacidad en Colombia reconocidas en el procedimiento de certificación, en los que se encuentran: La discapacidad Física, Auditiva, Visual, Sordoceguera, Intelectual, Psicosocial, y Múltiple.

Continuando con esta perspectiva normativa e institucional, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2017) describe el concepto como “un conjunto de características o particularidades que constituyen una limitación o restricción significativa en el funcionamiento cotidiano y la participación de los individuos, así como en la conducta adaptativa” (p. 20) a pesar de que esta definición está inclinada hacia las limitaciones funcionales, se retoma nuevamente la idea de la interacción entre las dimensiones biológicas y psicosociales del individuo.

### ***Persona Con Discapacidad***

De igual manera, se realizará un recorrido histórico de cómo ha ido evolucionando o cambiando la definición del presente concepto durante algunos años, así mismo, se identifica el concepto general de la OPS (s.f.) en donde menciona a las personas en situación de discapacidad como aquellas que sufren de deficiencias a largo plazo las cuales pueden involucrar problemas intelectuales, físicas o sensoriales, las cuales le pueden impedir un desarrollo en la sociedad de

manera adecuada con las mismas oportunidades de igualdad del resto de la población sin tener estas barreras.

Teniendo en cuenta lo anterior, Ramírez (2009) menciona que los retos cumplidos por las personas con discapacidad son varios en los cuales tienen que enfrentar una realidad limitada en su vida, es decir; deben enfrentarse a una sociedad con muchos estereotipos, en donde existen muchos rechazos a este tipo de comunidad, llegando al punto de olvidar la dignidad humana a la que todos tienen derecho, Por otro lado, las personas que presentan esta condición son ejemplos de lucha, de superación ante la adversidad con la que tienen que lidiar en la mayoría de veces. Además, de ser personas que tienen condiciones distintas no los hace diferentes a una persona, que siente como cualquier otra.

Así mismo, Rubio (2017) “las personas en situación de discapacidad no se les brinda una igualdad de oportunidades para una plena participación e inclusión social” (p. 2). De esta manera, la falta de accesibilidad y adaptación de espacios públicos para las personas con discapacidad impiden su movilidad. Además, la poca promoción de programas que ayuden a esta población a su inclusión en la sociedad de mejor manera dificulta el desarrollo de habilidades sociales en esta población. Es por esto por lo que promover la conciencia desde edades escolares es prioridad para cambiar la mentalidad y la forma de ver a esta población en condición de discapacidad, así como fomentando espacios de participación y empoderamiento para ellos.

También, cabe aclarar como Deliyore-Vega (2018) menciona que las personas en condición de discapacidad pueden presentar algunas barreras comunicativas a causa de diferentes factores anteriormente mencionados. Por lo anterior, se recomienda la comunicación alternativa o buscar maneras pedagógicas para afrontar estas situaciones, la cual asegure una óptima participación social de parte de esta comunidad. Además, estos recursos pedagógicos pueden brindar o ayudar a que las barreras que se puedan presentar, sean más fáciles sobrepasarlas facilitando una integración más sencilla ante la sociedad de hoy en día.

En definitiva, las personas con discapacidad no han tenido un cambio grande en su concepto, pero sí en su impacto frente a la sociedad; en su inclusión y adaptación de actividades para esta población, Por otro lado, Martín y Ripollés (2008) mencionan que “la socialización de la problemática causada en un sujeto por las consecuencias de una enfermedad, manifestada a través de la deficiencia y/o la discapacidad, y que afecta al desempeño del rol social que le es propio” (p. 84). Haciendo referencia a las dificultades para cumplir con ciertas responsabilidades

laborales, familiares o sociales, de tal manera que puede llegar a la afectación de sus habilidades sociales como ya se había mencionado anteriormente, aun así, es importante buscar las formas pedagógicas y tecnológicas para que las personas con esta condición puedan tener un desarrollo funcional con todos beneficios sociales, físicos, educativos que se puedan brindar.

### ***Discapacidad Intelectual***

Con relación a la Discapacidad Intelectual, su concepción ha sufrido ciertas modificaciones hasta el punto de llegar a ser construido un término adecuado que trascienda y se diferencie de los paradigmas y estigmas que han existido en torno al “Retraso Mental” como era concebido antiguamente. “Antes se hablaba de retraso mental, minusvalía psíquica, discapacidad del aprendizaje. Actualmente se tiende a considerar como políticamente correcto el término discapacidad Intelectual” (Milagros & Blanco, 2015), este nuevo concepto, responde a la necesidad de eludir aquellas nociones que se asociaban al estigma, por lo que se mencionan diferentes enfoques que permiten fundamentar y denominarlo, estos son (Social, Clínico, intelectual y dual) los cuales tienen relación con las dimensiones del modelo Bio-psicosocial de la Discapacidad en general.

A partir de lo anterior, se considera pertinente referirse a la definición oficial propuesta por la Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD), donde Schalock et al. (2021) describen el concepto como un estado individual que se caracteriza por tener limitaciones en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa, además, tiene un inicio durante el desarrollo y antes de los 22 años. A partir de lo anterior, es necesario dar claridad de los 2 criterios mencionados, por lo que los autores describen el funcionamiento intelectual como la inteligencia o las capacidades mentales que están presentes en los procesos de aprendizaje y de interacción en su entorno. En cuanto al comportamiento adaptativo, se entiende como el compendio de habilidades desde un ámbito conceptual, social y práctico que las personas interiorizan y ponen en práctica durante su vida cotidiana, dentro de las cuales se encuentran aptitudes como la lectoescritura, autoestima, la responsabilidad social, resolución de problemas, cuidado personal, entre otras.

Desde la perspectiva de Flores (2018) se determina que, para un claro entendimiento de la definición presentada, es necesario tener en cuenta un conjunto de premisas que permiten comprender el contexto en el que esta surge y el fundamento de su aplicación. En primer lugar, se debe prestar atención a las limitaciones en el funcionamiento desde un contexto de ambientes

comunitarios, el segundo aspecto para tener en cuenta es la diversidad cultural, comunicativa, lingüística y sensorial de la persona; seguidamente, además de las limitaciones es importante considerar las capacidades o talentos de los individuos. La cuarta premisa consiste en la construcción de un perfil de necesidades de apoyo, y finalmente dentro del control de los apoyos, se puede evidenciar mejoras en el funcionamiento de la persona.

Ahora bien, Ke y Liu (2017) añaden información relacionada con la etiología o las causas que originan la DI “En el 40% de los casos no es posible identificar una causa específica, especialmente en la DI leve. Las influencias ambientales (desnutrición, la deprivación emocional y social, como en orfanatos mal gestionados) pueden también causar o empeorar la DI.” (p.4) de esta manera y en base a las premisas mencionadas anteriormente es importante tener en cuenta el contexto en el que se identifica la D.I. y conocer los factores que actúan de forma influyente sobre ella para poder tener presentes las necesidades y los perfiles de apoyo que pueden brindarse a esta población.

### ***Síndrome De Down***

El SD según Navarro y Orellano (2019) ha sido denominado un trastorno o anomalía congénita existente durante la gestación o desde el nacimiento, que la OMS (2023) define como “anomalías estructurales o funcionales” que suceden en la formación al interior del útero y son detectados en el periodo prenatal, al momento de nacer o en los primeros años de vida. Por lo tanto, se considera como la principal causa de DI que se origina de este modo, y uno de los trastornos graves más frecuentes.

A partir de esto, para definir la condición genética de esta discapacidad, varios autores y programas hacen alusión a los hallazgos de diferentes investigadores como es el caso de la Federación Iberoamericana del Síndrome de Down (FIADOWN, 2015) siendo una aparición de un tercer cromosoma en el par 21 la causa de su origen, por lo que también recibe el nombre de “Trisomía 21”. Esta anomalía desencadena diferentes alteraciones en el cerebro producidas durante el desarrollo fetal, donde se encuentran una menor cantidad de neuronas y de conexiones sinápticas. De igual forma, surgen efectos en diferentes aspectos del desarrollo, tal como lo menciona Hervada (2020) donde a nivel cognitivo se ve afectada la atención y la memoria, además de verse afectado el desarrollo psicomotor, lo que provoca dificultades en los procesos de aprendizaje y adquisición de habilidades motoras.

Con respecto a las características del SD varios autores mencionan que existen ciertos rasgos comunes que presentan los individuos, lo que facilita su diagnóstico, los cuales se pueden determinar y clasificar de la siguiente forma, teniendo en cuenta los estudios encontrados:

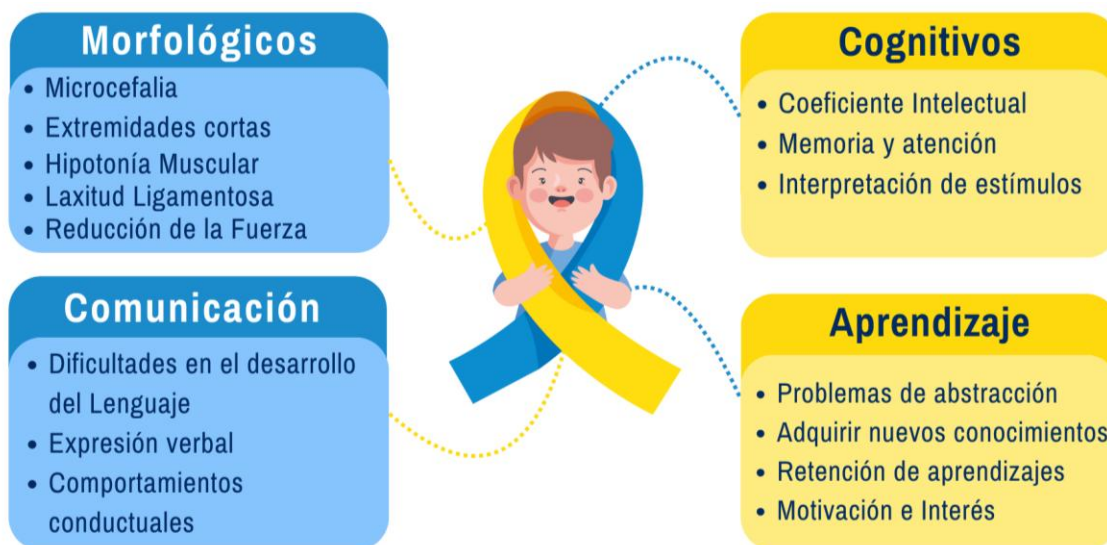
Inicialmente, se consideran los rasgos morfológicos o físicos más determinantes, en lo que Fernández (2017) identifican la microcefalia moderada, el menor tamaño de la cabeza y los huesos faciales, lo que se expresa en una forma plana de la nariz, orejas y labios estrechos y ojos rasgados; presentan también diferencias en el tamaño del cuello, siendo este más ancho y recto de lo normal al igual que el esternón, y por último, una estrechez en las extremidades lo que conduce a tener una altura baja, además de menor tamaño en las manos y pies. Por otro lado, Aldana (2023) añade sobre las diferencias físicas algunos rasgos que afectan el desarrollo motriz de los individuos, de los cuales al igual que Fernández (2017) mencionan la hipotonía muscular, laxitud ligamentosa, la reducción de la fuerza, y nuevamente la estrechez de las extremidades; estos rasgos dificultan aspectos como el mantenimiento del equilibrio en diferentes actividades, la estabilidad y el aprendizaje y ejecución de las habilidades motrices.

En segundo lugar, están los Rasgos Cognitivos donde se presenta una reducción cerebral y un Coeficiente Intelectual (CI) menor a 45 según Rodríguez y Olmo (2010), lo que caracteriza al SD como discapacidad intelectual; además, las afecciones cerebrales mencionadas anteriormente que ocurren en diferentes áreas de la corteza cerebral generan dificultades en la memoria, atención, orientación, y en la asociación e interpretación de estímulos; del mismo modo se menciona que en el desarrollo del lenguaje también surgen dificultades, teniendo menor capacidad para expresarse verbalmente.

Por último, se considera importante analizar los efectos que tienen estas características sobre las relaciones interpersonales y los comportamientos especialmente en el ámbito educativo, por lo cual Hervada (2020) menciona algunos rasgos comunes que presentan los individuos, de los cuales menciona dificultades y problemas de abstracción que les impiden aprender nuevos conocimientos y el grado de dificultad aumenta dependiendo de la complejidad de estos. También, a raíz de los rasgos cognitivos como la memoria requieren de un mayor esfuerzo para retener los aprendizajes, y por su parte la motivación y el nivel de esfuerzo para realizar ciertas tareas son bajos, al igual que la iniciativa; por lo que la autora menciona como recomendación que deben existir adecuaciones y flexibilidad en el acompañamiento de la enseñanza.

**Figura 2.**

*Características y rasgos del síndrome de down*



*Nota.* Elaboración propia a partir de los autores mencionados anteriormente.

### ***Actividad Física En Discapacidad***

La AF es fundamental para la salud y el bienestar de todas las personas, pero aún más en población que presenta algún tipo de discapacidad, ya que puede contribuir a beneficios durante procesos en aumentar la calidad de vida, así como lo menciona el Instituto Municipal de Educación Física, Deporte y Recreación (IMER, s.f.) la AF ayuda a la promoción de la salud, física, la interacción social, familiar, a través de las diferentes actividades físicas y deportivas como lo son los ejercicios físicos, juegos pre deportivos, las danzas entre otras. Además, estas prácticas son reguladas y sistematizadas por profesionales del campo para obtener mejores resultados en la autonomía, la independencia, el trabajo en equipo y la interacción social de esta población.

Así mismo, las personas con discapacidad tienen un tiempo determinado para la realización de actividades físicas en caso de ser personas sedentarias o adultos mayores, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2022) menciona que los adultos mayores con o sin discapacidades, deberían realizar AF de tipo aeróbico al menos 150 minutos durante toda la semana. Así mismo, las actividades físicas tienen un gran impacto para apoyar las actividades de la vida diaria de manera autónoma.

Por otro lado, la AF en las poblaciones con discapacidad se ha convertido en métodos médicos para el fortalecimiento de las capacidades, así como lo menciona Muñoz y Martínez (2022) siendo la AF métodos terapéuticos, ayudando en los procesos de rehabilitación en personas con discapacidad. Así mismo, Segura et al. (2013) menciona que la rehabilitación busca fortalecer las capacidades físicas, sensoriales, mentales y psicológicas, que hayan sido afectadas durante el transcurso de la vida, estos procesos también fortalecen la parte emocional, autoestima, confianza en habilidades o competencias, siendo espacios de expansión social que ayuda a la persona a tener empoderamiento y una inclusión efectiva en la sociedad.

A todo esto, Buitrón Jácome et al. (2024) menciona a la AF en personas con discapacidad como un pilar esencial para el bienestar de los individuos, el cual trae beneficios en los ámbitos del desarrollo motriz, cognitivo y socio afectivo. Además, tiene un impacto positivo en dimensiones físicas, psicológicas y sociales, en las personas con discapacidad la realización de AF puede ser compleja a la hora de la realización de estas, teniendo una multifacética en el desarrollo de estas y en los resultados. Por otro lado, se debe tener una mayor promoción de estas actividades en este tipo de población con discapacidad.

En este sentido, son varios los beneficios que se encuentran en la literatura de la AF en las personas con discapacidad, a su vez, es importante conocer las características con las que estas personas pueden llegar al iniciar un esfuerzo físico, es así como Borrelli (2017) nos menciona que es importante el conocer cómo afecta el desarrollo de las actividad con personas que sufre de alguna deficiencia motriz, intelectual o física, para de este modo entender las limitaciones que se van a tener en el proceso, los objetivos que se plantean para los aspectos a mejorar, tras la evolución de debilidades y fortalezas, como así mismo los interés personales de la persona, para obtener los beneficios psicosociales, fisiológicos para mejorar la calidad de vida de esta.

## **Tecnología**

A través de la historia, la tecnología ha tenido un desarrollo importante, siendo una herramienta fundamental en todas las áreas de aprendizaje, innovación y trabajo. Márquez (1998), menciona que la tecnología no es solo la creación de nuevos artefactos sino también un producto y práctica social que busca mejorar el ámbito del sentido común y en el conocimiento científico en la formación de relaciones sociales. Por lo tanto, se evidencia como en esta no se

busca un enfoque único hacia la invención de nuevas herramientas sino a su vez a la comunicación e integración social.

Por otro lado, Kollmann (2007) menciona a la tecnología va dirigida hacia el avance o progreso técnico, convirtiéndose en la base de la evaluación de cada invento, siendo así un reto constante del ingenio humano para lograr sacar el máximo de estas herramientas para ponerlas en función en todos los ámbitos posibles. Es decir, para este momento el objetivo principal comienza a ser la evolución de los aparatos tecnológicos ayudando a mejorar la calidad de vida de las personas a medida que esta va avanzando. Por ejemplo: la manera industrial como en su momento con la explotación forestal y ahora utilizando métodos más avanzados y menos dañinos al ambiente, en el área del conocimiento por medio de los avances científicos, entre otros.

Así mismo, los avances durante los años que ha tenido las tecnologías a lo largo del tiempo son impresionantes, teniendo un desarrollo mundial que favorece a la verificación de información, García-Córdoba (2010) menciona como habitualmente la tecnología ayuda al comprobar el conocimiento, investigando, diseñando artefactos y planeando su realización, operación y mantenimiento del saber de las ciencias, dando respuesta al cómo y al porqué se dan ciertos fenómenos, conociendo de esta manera la realidad vivida o incluso llegando a una realidad deseada producida por artefactos o conocimientos operativos.

Anteriormente, se han podido ver cómo estas tecnologías a medida que han pasado las anteriores definiciones su enfoque o su finalidad han ido variando, pero todas dirigidas hacia el cómo beneficiar o desarrollar nuevos conocimientos que nos ayuden a facilitar los estilos de vida de cada uno. Por lo tanto, Badia et al. (2016) menciona que “la tecnología es utilizada para actividades tales como planificar las clases, elaborar materiales didácticos, o mantener un repositorio de recursos educativos para la enseñanza” (p.2). Además, estas pueden ayudar en este aspecto a la comunicación entre las instituciones con familias, otras instituciones educativas o profesionales de diferentes campos para ayudar a la gestión participativa.

Por último, la constante evolución y aceleración de las demandas política, sociales, económicas, educativa y deportivas han influido en el crecimiento de la tecnología, creando oportunidades y mejorado la forma en la que se desenvuelve frente a estos ámbitos, para Calanchez y Vera (2022) menciona que la tecnología está compuesta por un conjunto de fases y etapas complejas que se construyen y desarrollan las iniciativas de apropiación social de la

ciencia y la tecnología estas surgen de manera voluntaria, en cada individuo o grupo son necesarios algunos hechos, acontecimientos o sucesos que incentiven e impulsen su desarrollo.

### ***Tecnología En Actividad Física***

Así como las tecnologías han evolucionado, su aplicación en los ámbitos deportivos y de la AF ha tomado protagonismo durante los últimos años, siendo una forma de realizar seguimientos y monitoreos durante el desarrollo de estas prácticas, Zaldumbide (2024) menciona que “la tecnología en AF, deportiva y recreación, dentro del eje de salud busca diseñar planes, programas, proyectos y/o actividades de desarrollo del deporte, recreación y AF comunitaria, considerando los grupos etarios, sobre la base de los conocimientos científicos” (p. 4). Además, mejorando sus habilidades y destrezas de manera más eficaz teniendo en cuenta sus objetivos principales

Con respecto a los métodos de inclusión que la tecnología ha tenido para facilitar la integración o el desarrollo de AF en personas en situación de discapacidad se han encontrado varios proyectos que ayudan a la promoción de la igualdad mejorando la calidad de vida es así como Palacio González (2020) menciona que la AF adaptada no solo se limita a dar recetas para la aceptación y tolerancia al hombre y sus limitaciones, en cambio esta ayuda a descubrir y potencializar sus habilidades ayudando así a prepararlo para que reafirme como una persona con todos sus derechos y no a sobreponer el desprecio, o a manejar el repudio de la sociedad.

Por otro lado, la tecnología se ha convertido en una herramienta didáctica por la cual los docentes facilitan el proceso de aprendizaje y enseñanza y en el aspecto de la AF este no se queda atrás, tras la necesidad de que los estudiantes realicen AF en edades escolares, la tecnología se ha convertido en un aliado de las instituciones educativas, Yangua y Zapata (2024) lo menciona que la tecnología en la AF hace referencia a los proyectos orientados a los desarrollos tecnológicos que se aplican en el ejercicio físico, el deporte escolar y extraescolar, siendo la virtualidad una forma de nutrir la incorporación de movimientos de las personas en su día a día para así evitar el sedentarismo.

Así mismo, Bagnara y Pachecho (2011) la tecnología en el deporte es disminuir la cantidad de errores y lesiones en la prescripción de las actividades físicas e intensidades de entrenamiento, tanto para los niños, como jóvenes o adultos, con fines recreativos como de alto rendimiento. Por lo tanto, a nivel de salud la tecnología en la AF trae consigo grandes beneficios en las mejoras metodológicas o de realización de las actividades propuestas teniendo así la

precaución necesaria para evitar accidentes de cualquier tipo, lo que beneficia la aceptación de estas nuevas herramientas a la hora de desarrollar movimientos sin ninguna restricción.

En definitiva, la AF hoy en día ha tenido que adaptarse e innovar bajo las medidas de las nuevas tecnologías que faciliten el acceso de la información a la población. Además, de las metodologías de antropometrías, somatotipos las cuales brindan una mayor información a las aplicaciones para realizar un proceso más personalizado para la persona que desee utilizarla, es así como Aznar Diaz et al. (2019) nos menciona que la tecnología en la AF ha solucionado varias problemáticas en su ejecución por medio de dispositivos para la medición de indicadores corporales y aportes que ayudan a la fomentación de usuarios de gimnasios y atletas amateurs a mantener una práctica diaria para así alcanzar los objetivos deseados.

### Capítulo III. Marco Legal

Para el desarrollo del presente trabajo está regido por un conjunto de normas a nivel nacional e internacional, las cuales garantizan el derecho a la educación, la inclusión social, el uso de tecnologías como una herramienta didáctica y la promoción de la AF en especial en las personas con SD. De esta manera, se protege los derechos de esta población con discapacidad.

Desde la normativa internacional se evidencia la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad emitida por la ONU (2006), ratificada por Colombia mediante la ley 1346 de 2009 en esta se menciona que las personas con discapacidad deben de tener un acceso, en las mismas condiciones que los demás, al sistema educativo inclusivo y a tecnologías las cuales favorezcan a su participación. Además, en su artículo 7 establece la protección primordial en todas las actividades dirigidas así los niños o población infantil con discapacidad, y en el artículo 9 promueve la accesibilidad a través de medios tecnológicos adecuados para su educación, transporte, comunicación, etc.

Por otro lado, a nivel nacional, se halla la ley 1618 del 2013 en donde menciona que se les garantiza a las personas con discapacidad el ejercicio pleno. De esta forma, en su artículo 7 establece las estrategias de promoción y pedagogía de los derechos a los niños con discapacidad, así como el diseño de programas tendientes a asegurar la educación inicial inclusiva, estas por medio del ministerio de educación. Así mismo, bajo el decreto 1421 de 2017 en donde la atención educativa a personas con discapacidad en el marco de la educación inclusiva, con lo que se asegura el derecho a una educación pertinente, accesible y con los apoyos adecuados. Igualmente, la Ley General de Educación 115 de 1994 en sus artículos 5 y 46 reconocen la atención educativa especial como parte integral del sistema, permitiendo la inclusión de recursos tecnológicos para el aprendizaje de las personas con discapacidad, frente a las necesidades presentadas.

De igual forma, el Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 y la ley 1286 de 2009 establecen y promueven por medio de la incorporación de tecnologías, innovación y la ciencia el desarrollo de herramientas digitales que favorezcan a los procesos educativos (MEN, 2016). También, se observa normativa sobre la AF y la salud por medio de la ley 1804 de 2016, en la que establece lineamientos para la atención integral a la primera infancia, incluyendo acciones pedagógicas, de recreación y salud con un enfoque inclusivo. Además, los lineamientos del

Ministerio del deporte a través de los planes de acción promueven la inclusión de la AF para poblaciones con discapacidad como parte de su derecho al desarrollo integral.

## Capítulo IV. Marco Metodológico

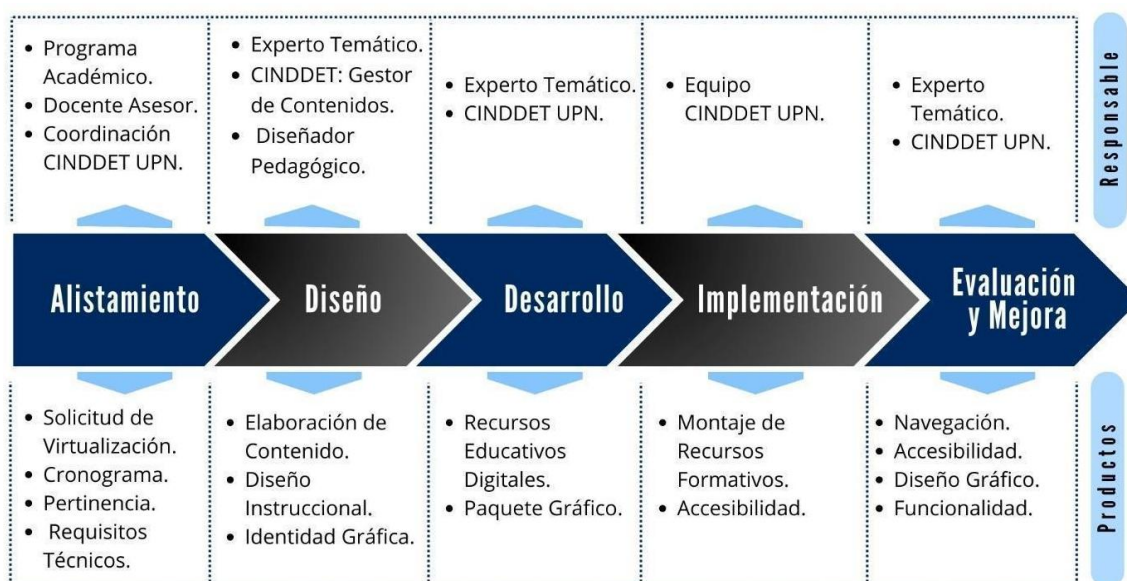
Al estar este trabajo de investigación dentro del entorno de innovación tecnológica, se utiliza la metodología denominada ADDIE para los procesos de diseño instruccional y de virtualización de cursos, la cual ha sido proporcionada por el CINNET de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), quienes brindaron el apoyo y acompañamiento durante el proceso, asegurando la correcta aplicación de cada una de sus fases y promoviendo la creación de recursos educativos digitales de calidad, pertinentes y acordes con las necesidades formativas actuales.

### Metodología ADDIE

Se entiende por Diseño Instruccional a los procesos mediados por estructuras tecnológicas y sistemáticas que buscan optimizar la comprensión y aplicación del conocimiento en las diferentes disciplinas del aprendizaje humano. Yukavetsky (2003) lo define brevemente como “una metodología de planificación pedagógica, que sirve de referencia para producir una variedad de materiales educativos” (p.3) de esta manera garantizar la calidad de los aprendizajes adecuados a los requerimientos estudiantiles. Existen diferentes tipos de metodologías para el diseño instruccional, por lo que se decidió acoger una de estas para el desarrollo de este proyecto de investigación como se mencionó anteriormente.

La metodología ADDIE es presentada por González et al. (2014) como uno de los modelos utilizados con mayor frecuencia, atribuyéndole un carácter genérico al estar conformado por diferentes fases que describen las etapas precisas para los procesos de diseño instruccional. Estas fases se encuentran en su nombre en forma de acrónimo como alistamiento o análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE) que a continuación, serán descritas a partir de las adaptaciones que ha realizado el CINNET para los procesos pedagógicos en los que se fundamenta la ruta de virtualización de cursos.

El término de alistamiento corresponde a la adaptación institucional del modelo en el CINNET, es por ello que se identifica en la metodología la palabra análisis y dentro de las fases alistamiento, que conllevan ambas a referirse al mismo proceso, el cual es entendido como la etapa inicial en la que se identifican las necesidades, los recursos disponibles y las condiciones técnicas y pedagógicas necesarias para garantizar una correcta implementación del modelo.

**Figura 3.***Ruta de virtualización. Metodología ADDIE*

**Nota:** Elaboración propia a partir de los lineamientos del CINDEET.

***Fase De Alistamiento***

Consiste en una solicitud inicial para la virtualización, revisión, elección de modalidad, establecimiento de acuerdos, requisitos y el cronograma de trabajo (Ver anexo 1). La narrativa y gamificación estará basada en la historia de un astronauta y su misión para viajar al espacio. A partir de ello, se busca que el niño sienta atracción por completar las actividades propuestas en cada módulo y la recompensa planteada por el padre de familia que se obtiene al finalizar cada módulo. Estas actividades estarán enfocadas en la estimulación de cuatro componentes integrales en el niño (Motricidad fina, concentración y memoria, trabajo aeróbico y coordinación).

De acuerdo con la documentación inicial de solicitud de virtualización se establecen inicialmente unos requisitos técnicos por parte del CINDEET, los cuales se muestran en la Figura 4, donde se especifica la Facultad, el Coordinador y el total de horas de trabajo que se completarán semanalmente, y en la Figura 5, donde se especifica el tipo de navegación, el tipo de formato que se va a realizar el curso, y como en principio se va a ver reflejada la bienvenida y la estructura del curso.

**Figura 4.***Requisitos técnicos del CINNET*

<b>Facultad</b>		EDUCACIÓN FÍSICA	
<b>Departamento</b>			
<b>Programa académico</b>		LIC. DEPORTE	
<b>Coordinador académico</b>		BORYI BECERRA	
<b>Título del curso</b>		INVESTIGACIÓN E INNOVACION EN DEPORTE	
<b>Créditos/ intensidad horaria</b>		3	
<b>Horas de trabajo independiente</b>		4	
<b>Horas de trabajo directo</b>	<b>Sincrónico</b>	2	<b>Total, horas</b>
	<b>Asincrónico</b>	4	
	<b>In situ</b>		
<b>Fecha</b>		17/Marzo/2025	
<b>Versión</b>	V1	Gestor de contenidos (Cinndet)	Edit Cely Pérez

**Figura 5.***Recursos técnicos del CINNET. Estructura del curso y canales de comunicación*

<b>Metodología</b>	Curso -
<b>Navegación</b>	No lineal
<b>Formato del curso (Cinndet)</b>	Módulos
<b>Bienvenida</b> <i>(mensaje de bienvenida para todos los participantes)</i>	¡Bienvenido! Este curso está dirigido hacia la promoción de la actividad física en niños con Síndrome de Down. Es recomendable el acompañamiento por parte de un adulto.
<b>Sobre el curso</b> <i>(explique brevemente la estructura temática del curso, la metodología para abordar el contenido y las actividades planteadas)</i>	A continuación, encontrarás 4 módulos, dirigido al trabajo de distintas capacidades y/o habilidades corporales, en cada uno de ellos inicialmente se presentarán los materiales con los cuales podrás trabajar
<b>Canales de comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chat interno de Moodle.</li> <li>• Correo institucional:</li> </ul>

**Fase De Diseño**

En esta etapa se realiza el contenido del curso y la planificación de la experiencia de aprendizaje, de acuerdo con la metodología propuesta. Por lo tanto, se cuenta con 4 actividades por cada módulo, dando un total de 16 actividades que se podrán encontrar en el OVA, entre estas se reconocen actividades específicas para fomentar capacidades físicas o cognitivas. (Ver anexo 2).

El grupo del CINNET, proporcionó capacitaciones específicas en cuanto a pedagogía dentro de la tecnología en el periodo comprendido 2025-1, para el semestre 2025-2 se asistió a la cualificación docente con capacitaciones en diseño instruccional, diseño comunicativo, manejo

técnico de la plataforma y uso de la inteligencia artificial (IA) en educación, permitiendo una ampliación del conocimiento base para el desarrollo tecnológico educativo de este proyecto.

Aquí también se halla la validación disciplinar o de contenido que corresponde con la verificación de pertinencia, coherencia y rigurosidad conceptual de los contenidos a trabajar en el proyecto tecnológico. Ver anexo 3. Este proceso estuvo a cargo de docentes expertos en el área de AF y/o deporte con niños con Síndrome de Down, y con conocimiento del uso de la tecnología dentro de los procesos educativos en el área deportiva y recreativa. Se elabora, además, un bosquejo inicial del OVA en power point (montaje de aula y módulos) que deja visualizar la organización y orden de contenidos (futura implementación en la plataforma tecnológica seleccionada: Moodle). La Tabla 1 corresponde a los ejes temáticos de evaluación para la validación disciplinar y la figura 7 corresponde al bosquejo inicial del OVA.

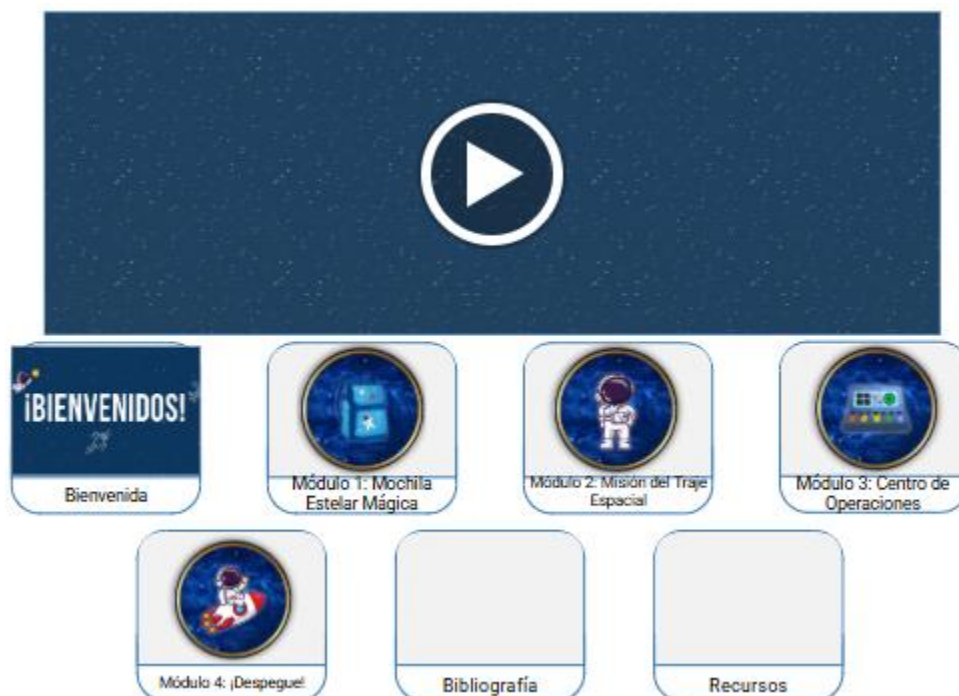
**Tabla 1**

*Criterios evaluados de la validación disciplinar*

Indicadores de Evaluación	Criterios	Escala				
		1	2	3	4	5
Coherencia	La herramienta presenta una relación en cuanto a estructura y organización con la temática principal y lo presentado en el OVA, manteniendo fluidez de las ideas.					
Pertinencia	La herramienta es pertinente en cuanto a población y relación con las actividades presentadas.					
Claridad	La herramienta didáctica presenta términos claros, concretos y accesibles para la población. Así como, la explicación pasó a paso de las actividades de forma sencilla.					
Objetividad	La herramienta mantiene una línea clara con el propósito de promocionar la actividad física en población infantil con SD					

**Figura 6.**

*Bosquejo inicial en power point (montaje de aula)*



**Figura 7.**

*Bosquejo inicial en power point (módulos)*



### ***Fase De Desarrollo***

En esta fase, se llevó a cabo la recolección de todos elementos de la planificación, el diseño y la construcción del OVA, teniendo en cuenta una revisión literaria que junto a la experiencia los expertos se identificaron las necesidades específicas a trabajar para la población infantil con SD, por lo que, permitió de esta manera fundamentar de mejor manera las didácticas adecuadas para cada una de las actividades y módulos. Posteriormente, se realizó el prototipo inicial en plataforma en donde se integraron los recursos audiovisuales, como a su vez propuestas para fomentar la participación, esta fase de desarrollo se realizó con el acompañamiento del CINNET, quienes brindaron acompañamiento, asesoría y soporte en el desarrollo tecnológico para garantizar accesibilidad, navegabilidad y funcionalidad del OVA. En la figura 9 se muestra el curso en Moodle que representa el inicio de la creación tecnológica y la figura 10 corresponde a la página de inicio con el nombre del OVA.

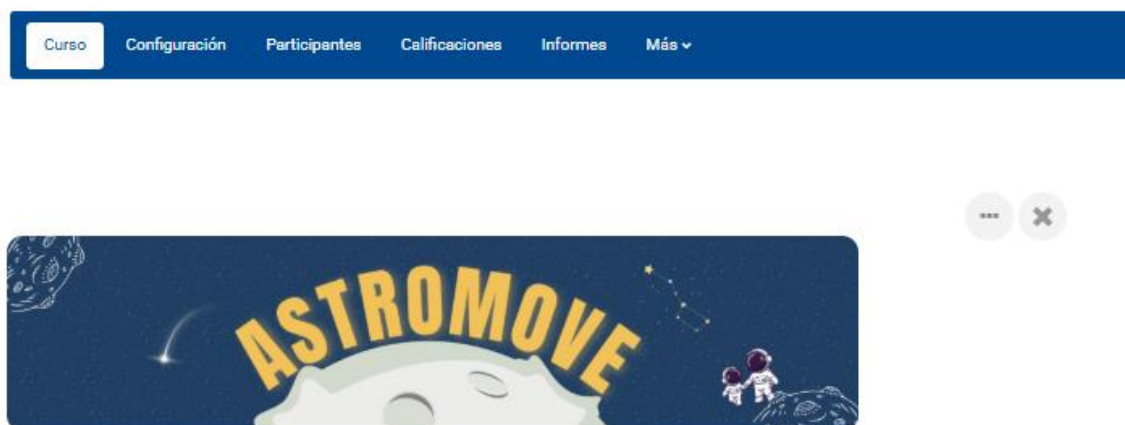
### **Figura 8.**

*Montaje inicial del curso en plataforma Moodle*



### **Figura 9.**

*Montaje inicial del curso en plataforma Moodle. Nombre del OVA*



### ***Fase De Implementación***

En esta fase se realiza el montaje del OVA en la plataforma de Moodle, este proceso se desarrolló por medio del acompañamiento de la desarrolladora quién guio y proporcionó capacitación en código HyperText Markup Language (HTML) permitiendo un abordaje más profundo sobre programación y montaje de recursos audiovisuales, estructurales y auditivos de las actividades ya planeadas y previamente grabadas. Ver figuras 11, 12, 13, 14 y 15 de virtualización del módulo 1 en plataforma

Además, en esta fase, se presenta la validación tecnológica (Ver anexo 4) que fue realizada por el CINNET, entidad encargada de asegurar criterios de funcionamiento técnico, accesibilidad digital en nivel A (accesibilidad sencilla), seguridad y derechos digitales e integración con Moodle, que permiten evaluar los ítems mostrados en la Tabla 2 de cuadro evaluativo de la validación tecnológica.

### **Figura 10.**

*Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle – Recomendaciones y materiales*

## MÓDULO 1: Mochila Estelar Mágica



Para la realización de este módulo, recuerda que se deben tener en cuenta unas **recomendaciones** específicas al momento en que se estén realizando las actividades.

Así mismo, es importante tener presente los **materiales** que se van a utilizar a lo largo del módulo.

¡Haz clic sobre la imagen para ver la información!

Ir al módulo 1

Figura 11.

*Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle – Conjunto de actividades del módulo 1*



¡Exploreemos el universo!

Para ello debemos asegurar que nuestra mochila tenga lo necesario para esta aventura, la mochila contiene 4 actividades las cuales podemos realizar en el orden que deseemos y podemos repetirlas las veces que sea.

S Módulo 1 - Mochila Estelar Mágica



Ver en  YouTube



Haz clic para ver la guía de Acompañante









Figura 12.

*Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle – Actividad 1, explicación y materiales*




# COLORES




### ¿Cómo realizar la Actividad?

El propósito de esta actividad es estimular la concentración, para ello realizaremos los siguientes pasos:

- Observemos el video
- Vuelve a observar el video y replica paso a paso los movimientos que están ahí

**Nota:**

Verifiquemos la disposición correcta del espacio y los materiales para esta actividad. (Ver guía de Acompañante)

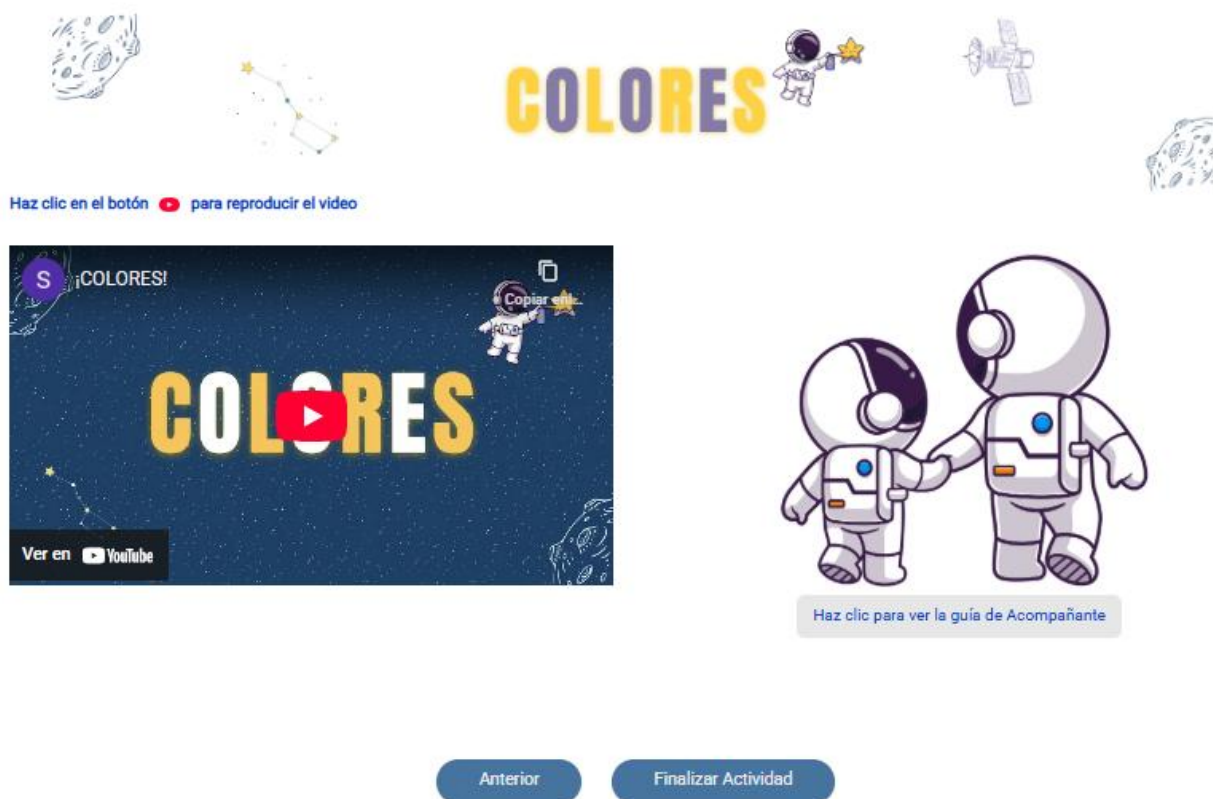
El video puede reproducirse cuantas veces sea necesario.





Haz clic para ver la guía de Acompañante

**Figura 13.**

*Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle – Video de la actividad 1*



Haz clic en el botón  para reproducir el video

Ver en  YouTube

Haz clic para ver la guía de Acompañante

Anterior Finalizar Actividad

**Figura 14.**

*Virtualización del módulo 1 en plataforma Moodle – Mensaje de felicitaciones*

### Felicitaciones



Elaboración propia.

Siguiete

**Tabla 2***Criterios evaluados de la validación tecnológica*

Indicadores de evaluación	Criterios	Descripción	Escala				
			1	2	3	4	5
Funcionamiento técnico	Enlaces	Los enlaces están activos y funcionales.					
	Responsividad	El OVA está adecuado para los distintos tipos de dispositivos móviles.					
Accesibilidad digital	Accesibilidad visual	Los contrastes de color y la tipografía son adecuados					
	Imágenes y videos	Las imágenes y videos son visualmente adecuados a los propósitos del OVA					
Seguridad y derechos digitales	Licencias	Los recursos se encuentran citados correctamente y con licencias abiertas (Creative Commons, etc.)					
Interacción	Interactividad técnica	Los componentes gráficos (botones, imágenes interactivas, y videos) funcionan correctamente y son interactivos.					
	Progreso	La barra de progreso permite visualizar los avances en el curso					

***Fase De Evaluación Y Mejora***

En esta fase, se aplica el OVA por medio de una prueba piloto en un niño con SD, en donde previamente se realizó la socialización debida, así como la presentación del asentimiento y consentimiento, (ver anexo 5 y 6) con los padres de familia del niño, aclarando dudas sobre el

uso del OVA. La sesión tuvo una duración de una hora aproximadamente y fue realizada en el entorno familiar del participante; además, esta prueba fue acompañada por expertos en formación, para realizar un ejercicio de observación sistemática enfocándose en las reacciones, el nivel de participación tanto del niño como de sus padres y la comprensión que tiene el niño con las actividades propuestas, en la figura 17 se encuentran las evidencias fotográficas de la prueba piloto. Así mismo, la validación de experiencia de usuario se llevó a cabo en esta fase, que tuvo como propósito evaluar criterios con respecto a pedagogía, navegabilidad, usabilidad, a continuación, se presenta el cuadro evaluativo de la validación respectiva en la figura 18.

### Figura 15.

#### *Prueba piloto del OVA en un niño de seis años con SD*



**Tabla 3**

#### *Criterios evaluados de la validación de experiencia de usuario*

Indicadores de evaluación	Criterios	Descripción	Escala				
			1	2	3	4	5
Pedagogía	Objetivos y contenidos	El contenido responde a los objetivos que son claramente definidos y alcanzables.					

Indicadores de evaluación	Criterios	Descripción	Escala				
			1	2	3	4	5
	Recursos	Los recursos didácticos (videos) son pertinentes y actualizados.					
	Evaluación	La estrategia de evaluación del curso es clara y coherente con los objetivos planteados.					
Navegabilidad	Menú y enlaces	Las páginas y enlaces funcionan correctamente.					
	Diseño y estructura	Las estructuras de navegación son coherentes con todos sus botones correspondientes.					
	Jerarquía de la información	Uso adecuado de títulos, subtítulos, párrafos y recursos.					
Usabilidad	Usabilidad	El usuario puede ingresar fácilmente al curso.					
	Diseño	La interfaz es intuitiva y fácil de comprender.					
	Comunicación visual	Los iconos y botones son coherentes y comprensibles.					
	Interacción	Existen mensaje que retroalimentan y apoyen el usuario.					
	Barra de progreso	La barra de progreso permite visualizar los avances del curso.					
Accesibilidad	Responsabilidad	La interfaz es capaz de adaptarse al tamaño de los diferentes dispositivos electrónicos.					
	Accesibilidad digital	El curso tiene un acceso sencillo, cumpliendo con criterios básicos de accesibilidad digital.					

<b>Indicadores de evaluación</b>	<b>Criterios</b>	<b>Descripción</b>	<b>Escala</b>				
			1	2	3	4	5
	Orientaciones	El curso incluye orientaciones/instrucciones de manejo, por ejemplo, guía de navegación o protocolos de manejo.					

## Capítulo V. Consideraciones Éticas

El presente trabajo se basó en realizar el diseño y la validación de un Objeto Virtual de Aprendizaje, el cual sirva como una herramienta didáctica de fácil acceso para lograr promover la AF y el aprovechamiento del tiempo libre de niños con SD que, según lo expuesto en la resolución 113 de 2020 expedida por el Ministerio de Salud, una de las clasificaciones o tipos de discapacidad que se reconocen a nivel nacional es la intelectual, dentro de la cual se encuentra el SD, debido a esto, los términos más adecuados para referirse a esta población sería el de persona con discapacidad intelectual o persona con Síndrome de Down. (Down Syndrome Association of Los Angeles, s.f.)

El presente trabajo no evidencia un conflicto de intereses al no haber beneficio económico. El nivel de riesgo que se tuvo para la población con discapacidad intelectual es bajo o nulo en este trabajo, al no tener personas interactuando directamente en la elaboración y validación del OVA como estrategia para la promoción de la AF en personas con discapacidad intelectual, y al momento de realizar la prueba piloto con el individuo, se cuentan con formatos de asentimiento y consentimiento informado (ver Anexo 6 y 7) para los padres de familia.

Con respecto a lo establecido en el código de Nuremberg y su importancia dentro de la investigación que, según Colciencias (2018) es “el primer documento que regula la experimentación en seres humanos” (p. 15) y respondiendo a los lineamientos que en este se presentan a cerca de la experimentación y la investigación en la que están involucrados seres humanos, por lo que se cumple y satisface con todos los lineamientos éticos, morales y de derechos de las personas con SD.

El presente trabajo es pertinente, puesto que ayuda a la promoción y fácil acceso de la AF en niños con SD, buscando que esta población pueda llegar a tener influencia en su estilo de vida. Es importante resaltar el artículo 18 de la Ley 1618 de 2013 y el artículo 52 de la Constitución Política de Colombia (Colombia, 1991), las cuales mencionan el derecho que tienen todas las personas a la recreación y práctica del deporte, y que a su vez, se deberá promover la AF de las personas con discapacidad, haciendo que el presente trabajo tome un valor social importante, apoyado del principio de beneficencia y no maleficencia, al no tener personas interactuando directamente en la elaboración y validación del OVA como estrategia para la promoción de la actividad física en personas con discapacidad intelectual.

## Capítulo VI: Resultados

En este capítulo se aborda los resultados encontrados durante el desarrollo de diseño y la validación del OVA, para determinar la fiabilidad y eficiencia de los instrumentos de evaluación utilizado por los expertos por medio de la aplicación de la fórmula propuesta por Hernandez-Nieto (2002) citado por Pedrosa et al. (2013) mencionan que este permite valorar el nivel de acuerdo de los expertos temáticos por ítems y al OVA en general, utilizando la escala de Likert (1 a 5), permitiendo realizar la cuantificación. Por lo tanto, los resultados de esta aplicación se expresan por medio del Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) con su fórmula plasmada en la Figura 19, la cual se interpreta en un rango donde valores cercanos a 1.0 se indican un acuerdo casi perfecto y con una alta fiabilidad, mientras que un valor inferior a 0.5 ratifica una baja confiabilidad de los ítems o del OVA como se observa en la Figura 20.

### Figura 16.

*Fórmula Hernandez-Nieto (2002)*

$$CVC_i = \sum \left[ \left[ \frac{\sum S_{xi}/J}{VM_j} \right] - P_{ei} \right] (1/N)$$

$$P_{ei} = \left( \frac{1}{J} \right)^J$$

**Nota.** Fórmula tomada de Hernández-Nieto 2002 citado por Pedrosa et al. (2013). Donde CVC= coeficiente de validez de contenido de cada ítem del OVA;  $P_{ei}$ = error asignado a cada ítem;  $J$ = número de jueces;  $N$ = número total de ítems;  $S_{xi}$ = sumatoria de los puntajes asignados;  $VM_j$ = valor máximo de la escala utilizada por los jueces.

### Figura 17.

*Valoración de CVC*

CVC	Valoración
< .60	Inaceptable
≥ .60	Deficiente
> .71 y < .80	Aceptable
> .80 y < .90	Bueno
> .90	Excelente

**Nota.** Tabla de valoración tomada de Hernández-Nieto (2002 según Pedrosa et al. 2013).

Teniendo en cuenta la anterior fórmula, se realiza la sistematización de los ítems realizados por los expertos temáticos y especialistas en las validaciones Disciplinar, tecnológica y de experiencia de usuario; en donde se tuvieron 2 expertos temáticos para la validación disciplinar y 3 especialistas para las validaciones tecnológica y de experiencia de usuario. De este modo el CVC de la validación disciplinar obtiene un valor de 0.80 (ver tabla 1), dado este valor obtenido se encuentra encima del umbral de aceptación, en una valoración de “Bueno” con una alta coherencia, estabilidad y consistencia interna. En consecuencia, la Validación disciplinar es confiable para medir la pertinencia, coherencia, claridad y objetividad del OVA

**Tabla 4**

*Tabla del valor de CVC obtenido de la validación disciplinar*

Criterios	Promedio	Promedio	Sumatoria	CVC	CVCc	Pei	CVCte
	Evaluator	Evaluator					
	1	2					
Coherencia	4	4	8	0.8	0.4	0.25	0.15
Pertinencia	5	5	10	1	0.5	0.25	0.25
Claridad	4	4	8	0.8	0.4	0.25	0.15
Objetividad	2	4	6	0.6	0.3	0.25	0.05
	<b>Total</b>		32	0.98	0.4		0.18

Por su parte, la validación tecnológica obtiene un valor de 0.98 (ver tabla 2), según el CVC, teniendo una valoración de “Excelente” tras la tabulación de los ítems de expertos o especialistas del CINNET. Por ello, la validación tecnológica resulta tener un alto índice de confiabilidad y eficiencia para medir funcionamiento técnico, accesibilidad digital, interacción, seguridad y derechos digitales presentes en el OVA, garantizando el buen desarrollo de la experiencia de usuario, el cual obtuvo un valor de 0.99 (ver tabla 3), según el CVC, que al igual que la anterior validación tuvo una valoración de “Excelente” siendo en términos de pedagogía, navegabilidad, usabilidad y accesibilidad confiables para la realización del OVA.

Ahora bien, para complementar lo anterior, se presentan las evidencias de lo observado durante la aplicación de la herramienta en la prueba piloto realizada con el niño de seis años con SD y sus padres, donde se tuvieron en cuenta varios aspectos importantes relacionados con la reacción, interacción y participación con el OVA. En primer lugar, en cuanto al manejo de la

plataforma, el orden de la interfaz y los recursos visuales y textuales fueron fáciles de comprender y permitieron a los acompañantes entender la dinámica del curso. De esta manera, lograron dirigirse a los módulos y reproducir las actividades sin problemas. Respecto a la claridad de las instrucciones, las indicaciones de acción, notas, y recomendaciones para los acompañantes en cada módulo y actividad fueron comprensibles para los padres. Se asimilaron los aspectos importantes para realizar las actividades, y los materiales que ellos necesitaban para cada una. De igual forma, fueron comprensibles las instrucciones para la evaluación al finalizar las actividades.

**Tabla 5**

*Tabla del valor de CVC obtenido de la validación tecnológica*

Criterios	Promedio	Promedio	Promedio	Sumatoria	CVC	CVCc	Pei	CVCte
	Ev. 1	Ev. 2	Ev. 3					
Funcionamiento técnico	5	5	5	15	1	0.33	0.04	0.30
Accesibilidad digital	5	5	5	15	1	0.33	0.04	0.30
Seguridad y derechos digitales	5	4	5	14	0.9	0.31	0.04	0.27
Interacción	5	5	5	15	1	0.33	0.04	0.30
			<b>Total</b>	59	0.98	0.49		0.29

**Tabla 6**

*Tabla del valor de CVC obtenido de la validación de experiencia de usuario*

Criterios	Promedio	Promedio	Promedio	Sumatoria	CVC	CVCc	Pei	CVCte
	Ev. 1	Ev. 2	Ev. 3					
Pedagogía	5	5	5	15	1	0.33	0.04	0.30
Navegabilidad	5	4.7	5	14.7	0.98	0.3	0.04	0.30
Usabilidad	5	5	5	15	1	0.33	0.04	0.27
Accesibilidad	4.7	5	5	14.7	0.98	0.3	0.04	0.30
			<b>Total</b>	59.3	0.99	0.49		0.29

Con relación a la atracción e interés del niño, estuvo constantemente interesado y con disposición durante toda la sesión, manifestando un grado alto de fascinación y felicidad por las imágenes, colores y vídeos que aparecían en la pantalla, cabe resaltar que recibió durante cada momento la motivación de sus padres con palabras de afirmación y felicitaciones. Por otro lado, desde la comprensión de las actividades y su realización, antes de iniciar se recomendaba al acompañante reproducir los videos dos veces, la primera para comprender la dinámica de estas y la segunda para realizarla. Durante la prueba se evidenció que el niño comprendió con facilidad el sentido de cada actividad que eligió, por lo que en algunos momentos se iniciaba la actividad en la primera reproducción. Del mismo modo, el niño se desenvolvió de buena manera con los movimientos que imitaba de los vídeos, además, un aspecto a resaltar fue la repetición de forma cíclica de algunos movimientos, estimulando de esta manera la memoria al asimilar cada uno de ellos, esto le permitió completar cada actividad en su totalidad.

Finalmente, acerca de la participación de los padres, en el pilotaje se logró demostrar la importancia de la presencia e intervención activa del acompañante durante el uso de la herramienta, pues en este caso, los padres del niño fueron una fuente de motivación constante para realizar cada actividad, incluyendo también a su hijo en los momentos previos, para la lectura de las recomendaciones e información preparatoria en cada módulo y evitar en él la distracción y aburrimiento durante estos momentos. Asimismo, teniendo en cuenta las intenciones de la promoción y el incremento del tiempo de AF, en la prueba se evidenció particularmente que a pesar de que en el OVA va dirigido al niño, indirectamente también permite promover e incrementar la AF en todo el contexto familiar del participante, debido a que los padres realizaron junto con él varios de los movimientos y ejercicios propuestos en cada actividad.

## Capítulo VII: Discusión

El uso de herramientas digitales es confiable dentro del campo de la AF. Este proyecto concuerda con los documentos planteados por Salas Luzuriaga et al. (2009) y Cuevas-Castro et al. (2023) demostrando que tanto la población directa (niños con SD) como acompañantes y/o padres de familia aprueban y acogen el uso de herramientas tecnológicas que propicien como lo fue en este proyecto el área de promoción de la AF. Los resultados de esta investigación reafirman que el uso de estas herramientas digitales representa una alternativa confiable y efectiva dentro del campo de la AF.

El uso de herramientas digitales se hace necesaria de implementar ya que propician el foco de atención de las personas, y generan aceptación permitiendo abordar correctamente la población en específico. Tal como lo menciona Apaza Canaviri (2023), quién realizó una investigación sobre el impacto de la plataforma Moodle en el aula, donde se demostró en contraste con el presente proyecto la falta de capacitación hacia los maestros en el uso de herramientas tecnológicas para su correcto desarrollo. Por lo tanto, este proyecto no solo aporta en la AF, sino que evidencia también la necesidad de fortalecer las competencias digitales en el ámbito educativo.

La AF dentro de la población infantil con SD comprende pensar en distintas dimensiones (afectiva, motriz cognitiva y sociopolítica), es por esto que se trae a colación a Jeldres (2023), el cual propone una formación integral que permitan una relación positiva en cuanto a experiencias, los resultados obtenidos en el presente proyecto respaldan esta propuesta ya que la plataforma demostró ser eficaz no solo en la estimulación motriz sino también en cuanto a la experiencia satisfactoria mediante el uso de la tecnología con relación con las actividades propuestas. En este sentido, se puede concluir que las herramientas tecnológicas favorecen la inclusión, motivación y disfrute del proceso educativo. Por lo tanto, estos hallazgos refuerzan la importancia de observar el enfoque integral y multidimensional que considere las particularidades que conlleva la participación en contextos recreativos.

La flexibilidad del curso, la cual permite a los usuarios la repetición autónoma de las actividades, favorece su comprensión e interacción con el recurso digital, permitiendo la exploración con un ritmo propio con la finalidad de familiarizarse frente a los estímulos visuales y auditivos. Este hallazgo es reforzado por el reporte de Vizcaíno Ordoñez (2023) evidenciando la importancia del diseño de actividades dinámicas que no sólo favorezcan en el aprendizaje,

sino el vínculo de las personas con síndrome de Down con la tecnología, que ahora hacen parte como medio fundamental de participación y autonomía en la vida cotidiana.

Gil-Espinosa et al. (2020) presenta una eficaz estrategia para la promoción de la actividad física por medio de una aplicación digital, lo que permite comprender el potencial de estas herramientas en el fomento de hábitos saludables. En concordancia con el proyecto, el OVA es capaz de incentivar la actividad física al integrar dinámicas interactivas que contemplan facilidad de uso y objetivos claros, que pueden transformarse y adaptarse a contextos educativos y sociales de forma sencilla. Es por ello que se respalda la necesidad de diseñar herramientas digitales que participen en pro de las necesidades de cada grupo, garantizando una participación más activa.

La tecnología ha tomado un lugar importante dentro de la educación, la cual está llena de experiencias inmersivas como lo propuso Farías (2013) por medio de un AVA, es por ello que el presente proyecto se enfocó en una metodología atractiva que permite el disfrute durante las actividades, en donde resulta coherente con las adaptaciones requeridas para esta población, esto fortalece la fundamentación en el diseño del OVA y resalta la importancia de crear herramientas digitales que convierten los contenidos en experiencias significativas y motivadoras. Este apartado es reforzado también con las investigaciones de Roldán-Barreto (2023) y Daza y Osorio (2022) quienes muestran la tecnología como recurso válido para fortalecer la educación física escolar, respaldando su pertinencia como estrategia para potenciar la actividad física en poblaciones educativas diversas.

Combinar el uso de herramientas tecnológicas hacia la promoción de la actividad física en población con SD fortalece y fomenta los hábitos de vida saludables a través de la motivación, esto resulta relevante también en el estudio de Avendaño (2022) ya que propone una adaptación efectiva por medio de una ruta metodológica que permitió reforzar integralmente y reforzar el contenido asegurando la participación e interacción con la herramienta. La experiencia respecto al presente estudio coincide ya que ofrece un recurso estructurado, visualmente claro y motivador, para promover la actividad física en niños con SD.

Castro y Hernández (2011) evidencian a los OVA como herramientas pedagógicas que facilitan los procesos educativos en niños con SD que, en concordancia al presente proyecto los resultados refuerzan la idea que las TIC pueden adaptarse con éxito a las particularidades de la población, además de ello los autores mencionan la necesidad de participación de personal de apoyo durante su interacción, a lo que en este proyecto se refuerza esta recomendación, pues si

bien el OVA está diseñado con actividades para los niños, la presencia del adulto sigue siendo fundamental para garantizar una comprensión adecuada y asegurar la seguridad durante la ejecución de las actividades y prevenir esfuerzos inadecuados.

Durante el desarrollo de las actividades se presentan por medio de videos audiovisuales que permiten la comprensión de secuencias motrices por medio de la demostración de movimientos, perspectiva que menciona Álvarez Guayara et al. (2018) en su documento al recolectar la experiencia de 80 maestros que evidencian la importancia de usar estos recursos visuales y auditivos para abordar las necesidades y facilitar el uso de los recursos.

Con respecto a la investigación presentada por González (2016) en donde hace acotación al uso de la metodología ADDIE para la creación de un AVA destacándose como una forma de organización sistemática para las fases del desarrollo del recurso, su adopción hacia el presente proyecto presenta un marco metodológico sólido que garantiza esta metodología viable y acertada a su propósito, evidenciando en el OVA una integración de aspectos pedagógicos, tecnológicos y de experiencia de usuario.

## Capítulo VIII: Conclusiones

La implementación de recursos digitales en función a la pedagogía es un campo atractivo e innovador, más aún en la rama del deporte y la AF, lo cual se consolida como una alternativa complementaria dentro de las metodologías de enseñanza, con esto se pretende ampliar las posibilidades y adaptar los procesos de aprendizaje en necesidades específicas en la población con SD promoviendo la inclusión y participación en las diversas actividades.

La importancia de diseñar y validar un OVA atañe a la integración de nuevas tecnologías adaptadas a la educación y su innovación buscando o permitiendo influir sobre las necesidades cognitivas y motrices de esta población, esto no solo favorece su participación, sino que permite orientar el desarrollo físico y mejorar el bienestar integral. Por lo cual, el OVA es una herramienta estratégica que promueve una intervención personalizada, accesible y eficaz para la población infantil con SD.

El diseño y demostración del primer módulo del OVA demostró ser fiable y funcional en cuanto a la promoción de la AF en población infantil con Síndrome de Down. Esto evidencia que, con la planificación y los criterios pedagógicos se pueden desarrollar herramientas digitales que abarquen la población en específico, dando paso a la inclusión y su desarrollo integral.

El recurso Moodle propició un buen acercamiento evidenciando motivación, ritmo y facilidad de uso para el participante. Se observa una buena comprensión de las actividades planteadas y reafirma la viabilidad de utilizar estas herramientas como medio para fomentar el trabajo autónomo en niños con SD, esto siendo que estén diseñadas con enfoque inclusivo y adaptadas a sus capacidades.

Durante el desarrollo del aplicativo web, se identifica la necesidad de considerar elementos visuales, cognitivos y de retroalimentación positiva como aspectos esenciales en el desarrollo de recursos educativos dirigidos enfocados a la AF para niños con SD, lo que puede favorecer a elementos dentro de la experiencia de usuario como la usabilidad, la comunicación visual, garantizando una mejor interacción con el OVA.

Se reconoce el OVA como un contribuyente al aumento, estímulo y motivación en la práctica de la AF, promoviendo el disfrute y una participación constante del niño con SD, permitiendo reforzar el valor del entorno virtual como estrategias pedagógicas y didácticas

capaces de generar experiencias positivas y dinámicas que generen hábitos saludables, fortaleciendo la calidad de vida en esta población.

En el marco de la formación académica, se abordan lenguajes propios de la tecnología, lo que permite el desarrollo de nuevas competencias argumentativas que amplían su preparación a nivel profesional. Esta experiencia les permitió aplicar saberes e integrarlos con fundamentos pedagógicos, motrices y sociales. Este trabajo no representa solo una propuesta, sino que refleja el compromiso ético y profesional de su labor, reafirmando su identidad como individuos transformadores a través del conocimiento y la acción.

### **Limitaciones**

Desde la licenciatura en deporte, es importante resaltar la falta de espacios de capacitación en las TIC, durante el transcurso de la carrera, siendo una limitación en la formación de los futuros docentes, por lo tanto, se debe recurrir a espacios de orientación, que permitan a los docentes en formación fortalecer este tipo de competencias digitales y pedagógicas. De esta manera, la creación de herramientas como el OVA tendrían una mayor eficiencia en su desarrollo.

De esta misma manera, la funcionalidad del OVA al estar montada en plataforma Moodle, abre la puerta a una de las principales limitaciones del proyecto como lo es requerimiento al acceso a internet y a la posesión de un dispositivo electrónico (Tablet, computador o celular); lo que puede llegar a generar una barrera en entornos rurales o en sectores urbanos de bajos recursos, donde el internet es intermitente, costoso o de baja calidad, lo que impediría el buen uso del OVA.

### **Alcances**

Se propone la apertura de espacios digitales-pedagógicos, que permitan la capacitación de los docentes en formación, dirigido hacia la utilidad y usabilidad de recursos tecnológicos dentro del aula, permitiendo generar dinámicas didácticas distintas a las habituales, para que sea más inclusivas, atractivas y accesibles en los espacios AF, fortaleciendo las habilidades de los participantes.

De igual forma, este trabajo puede tener una continuidad para futuras investigaciones, la cual se puede aplicar a una muestra más amplia de niños con SD u otras condiciones similares, lo que puede permitir evaluar la sostenibilidad en los hábitos de vida saludable, mejorando la

calidad de vida de los participantes, a causa del impacto real que pueda tener el OVA en un ambiente mayor y a largo plazo.

El proyecto del OVA puede trascender para generar nuevas herramientas digitales para fomentar la AF dirigidas a otras poblaciones con distintas discapacidades físicas o cognitivas, adultos mayores con riesgo de fragilidad, y comunidades con limitaciones en el acceso de programas de AF presenciales, permitiendo un mejor desarrollo de capacidades básicas y aumentando su tiempo AF.

Por otro lado, la consolidación del campo de investigación interdisciplinar entre la AF y la tecnología, explorando las distintas posibilidades y potencial que tienen las plataformas virtuales para monitorear, evaluar y promocionar la AF adaptada, abre la puerta a la utilización de recursos universitarios como el CINNET y otros espacios académicos, en diferentes proyectos de la facultad de educación física fortaleciendo de esta manera la investigación de la AF en entornos virtuales.

## Referencias

- Abalde-Amoedo, N., & Pino-Juste, M. (2015). Influencia de la actividad física y el sobrepeso en el rendimiento académico: revisión teórica. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 2(1), 147-161.  
<https://doi.org/10.17979/sportis.2016.2.1.1446>
- Alcaldía De Santiago De Cali. (17 de marzo de 2023). *Abrazatón para conmemorar el día del Síndrome de Down*. Secretaría de Paz y Cultura Ciudadana. <https://n9.cl/9h168>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (s.f.). *Capítulo 1 - ¿Qué es discapacidad, tipos de discapacidad, paradigmas y modelos de la discapacidad?*. Alcaldía Mayor de Bogotá. Recuperado el (15/11/24) de <https://n9.cl/jtbn09>
- Aldana, J. (2023). *Influencia de la educación física y el deporte en la formación integral de una persona con Síndrome de Down*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Negro]. <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/11517>
- Almendáriz, V. (2017). *Catálogo digital de software para personas con discapacidad intelectual*. [Tesis de grado, Escuela Politécnica Nacional]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/18990>
- Álvarez Guayara, D. L., García Quintero, J. A., & Millán Rojas, E. E. (2018). Planeación y elaboración de OVAS como estrategia de interacción y reforzamiento de saberes en el aula y fuera de ella. *Tecné. Episteme Y Didaxis: TED*, (Extraordin), 1-10.  
<https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/9050>
- Amado Hernández, L. M., Fernández De Gaceo, L., & Gómez Gómez, L. (2018). *Ambiente de aprendizaje virtual como mecanismo de transferencia y apropiación de conocimientos en seguridad y salud en el trabajo, en la población docente del Colegio Corazonista de Bogotá*. [Tesis de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. <https://url-shortener.me/8Y27>
- Apaza Canaviri, A. E. (2023). *Impacto de las herramientas de moodle en el aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa San Marcos Gestión 2022*. [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés]. <https://url-shortener.me/8Y23>
- Arias, I. F. (2017). *Desarrollo e implementación de herramientas didácticas en las áreas de gestión y procesos del programa ingeniería industrial de la Universidad Santo Tomás*

- con enfoque de tecnologías de gestión de producción*. [Tesis de grado, Universidad Santo Tomás]. <http://hdl.handle.net/11634/4737>
- Avendaño, Y. (2022). *Elevando los hábitos de vida saludable en personas en situación de discapacidad cognitiva por medio de la práctica de actividad física mediante la metodología pedagógica del Flipped Classroom*. [Trabajo de grado, Universidad de Cartagena]. <http://dx.doi.org/10.57799/11227/1837>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., Trujillo Torres, J. M., & Romero Rodríguez, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis. *Retos*, (36), 52-57. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66628>
- Badia, A., Chumpitaz Campos, L., Vargas D'Uniam, J., & Suárez Díaz, G. (2016). La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 95-105. <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/810>
- Bagnara, I., & Pachecho, I. (2011). El desarrollo tecnológico en las actividades físicas y el deporte. *Efdeportes: Revista Digital*, 159(1), 10-15. <https://url-shortener.me/8Y1Z>
- Barria, M. C., Navarrete, F. C., Nahuepcura, R. O., Barría, C. M., & Jiménez, Á. C. (2014). Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con síndrome de down de Temuco, Chile. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(2), 193-198. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n2.45333>
- Benavides Pando, E. V., Delgado Valles, C., Ornelas Contreras, M., & Jiménez Lira, C. (2023). Actividad física en jóvenes con síndrome de down. *Retos*, 50, 415-420. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.94542>
- Bonilla Caballero, S., Peña Correa, O., & Garnica Montaña, L. (2024). *La prevención del sobrepeso y la obesidad por medio de la nutrición y la actividad física, a través de una secuencia didáctica apoyada en recursos educativos digitales con los estudiantes del grado octavo del Colegio María Auxiliadora en Buenos Aires, Cauca*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cartagena]. <https://hdl.handle.net/11227/17688>

- Borrelli, C. (2017). *Beneficios de las actividades físicas adaptadas en personas con discapacidad motriz de origen cerebral*. [Tesis de grado, Universidad de la República]. <https://hdl.handle.net/20.500.12008/34737>
- Briceño Postillos, J. (2022). *Actividad física y calidad de vida en los estudiantes de la escuela profesional de educación física de la Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/5763>
- Brito P, P. R. (2007). *Propuesta de una guía didáctica para aplicar la técnica B-learning (Blended-Learning), que optimice los procesos de aprendizaje de la asignatura análisis de sistemas metodología RUP, de la carrera de ingeniería en informática y multimedia de la Universidad Internacional del Ecuador*. [Tesis de Maestría, Escuela Politécnica Nacional]. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8380>
- Buitrón Jácome, P., Rivadeneira, J. E., Meneses Salazar, E., Méndez Urresta, M., Yandún Yalamá, V., Yépez Calderón, F., & Realpe Zambrano, Z. (2024). Niveles de actividad física en personas con discapacidad de la Parroquia la Esperanza. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(2), 397-407. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1884>
- Cala, O. C., & Navarro, Y. B. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16(159). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4684607>
- Calanchez, U, A., & Vera, K. J. (2022). Apropiación social de la tecnología: una necesidad como consecuencia de la COVID-19. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (21), 183-198. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.720>
- Castro Castro, C. A., & Hernández Aristizábal, C. (2011). *Diseño de objetos de aprendizaje virtuales para la enseñanza del inglés a niños con síndrome de down*. En *SIECI 2011 - Simposio Iberoamericano de Informática Educativa*. International Institute of Informatics and Systemics. <https://url-shortener.me/8Y1V>

Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (4 de enero de 2022). *Actividad Física para Personas con Discapacidades*. <https://n9.cl/umd15>

Colciencias. (2018). *Política de ética de la investigación, bioética e integridad científica*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/pdf\\_poltica.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/pdf_poltica.pdf)

Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia* [Const., art. 52]. <https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-52>

Colombia. (2 de agosto de 2016). *Ley 1804 de 2016. Por el cual se establece la política de Estado para el desarrollo integral de la primera infancia de Cero a siempre*. Diario Oficial No. 49.953.

Colombia. (23 de enero de 2009). *Ley 1286 de 2009. Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia*. Diario Oficial No. 47.241.

Colombia. (27 de febrero de 2013). *Ley 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad*. Diario Oficial No. 48.717.

Colombia. (29 de agosto de 2017). *Decreto 1421 de 2017, por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. Diario Oficial No. 50.321.

Colombia. (31 de julio de 2009). *Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas*. Diario Oficial No. 47.427.

Colombia. (8 de febrero de 1994). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214.

Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. (31 de enero de 2020). *Resolución 113 de 2020. Por la cual se dictan disposiciones en relación con la certificación de discapacidad y el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad*. Diario Oficial No. 51.213.

- ConsultorSalud. (27 de marzo de 2023). *Panorama del síndrome de down en Latam*.  
<https://n9.cl/r6uwi>
- Cuevas-Castro, C. S., González-Fimbres, R. A., Reynoso-Sánchez, L. F., & Grethel, M. (2023). Efecto de un programa de actividad física basado en el uso de aplicaciones móviles sobre la composición corporal de jóvenes universitarios durante el confinamiento por COVID-19. *Retos*, 50, 717-723. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.98385>
- Daza García, J. L., & Osorio Cañate, C. A. (2022). *El Mobile Learning como estrategia didáctica para el desarrollo de la actividad física y el deporte* [Tesis de Maestría, Corporación Universidad de la Costa]. <https://hdl.handle.net/11323/10654>
- Delgado, J. C., Tocto, M. B., & Acosta, M. T. (2020). Experiencia de diseño de objeto virtual de aprendizaje OVA para fortalecer el PEA en estudiantes de bachillerato. *Revista Docentes* 2.0, 9(2), 151-157. <https://doi.org/10.37843/rtd.v9i2.158>
- Deliyore-Vega, M. del R. (2018). Comunicación alternativa, herramienta para la inclusión social de las personas en condición de discapacidad. *Revista Electrónica Educare*, 22(1), 271-286. <https://doi.org/10.15359/ree.22-1.13>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (30 de noviembre de 2020). *Panorama general de la población de la discapacidad en Colombia*. <https://url-shortener.me/8Y1R>
- Devís Devís, J., & Peiró Velert, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 2(2), 71-86. <https://ddd.uab.cat/record/63165>
- Devís, J. D., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., Devís, F. J., Gomar, M., & Sánchez, R. (2000). *Actividad física, deporte y salud* (pp. 24-56). Inde.
- Down Syndrome Association of Los Angeles. (s.f.). *Normas del uso de la terminología correcta*. Recuperado de <https://url-shortener.me/8Y1M>
- Farias Toledo, R. (2013). *Diseño de experiencia de usuario enfocado en el mockup de un juego para estudiantes de exploración minera*. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115450>

- Federación Iberoamericana de Síndrome Down (FIADOWN). (2015). *Programa Iberoamericano de Salud para Personas con Síndrome de Down*. Apunto Creatividad. <https://url-shortener.me/8Y1H>
- Federación Síndrome de Down Galicia. (24 de abril de 2024). *Estadísticas de síndrome de down que debes conocer*. <https://n9.cl/5wtut>
- Fernández, A. (2017). Síndrome de down y la actividad física. *Revista Internacional De Apoyo a La inclusión, Logopedia, Sociedad Y Multiculturalidad*, 3(1). <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/riai/article/view/4254>
- Flores, J. (2018). La comprensión actual de la discapacidad intelectual. *Revista de Teología Pastoral*. 106(1234), 479-492. <https://www.lacusaragon.org/wp-content/uploads/2018/07/AQU%C3%8D.pdf>
- Gallegos, L. I. F., Chávez, J. F. A., de León, A. C. P., Hernández, G. S. I. R., & Mata, K. J. M. (2024). Intersecciones entre la salud mental y la actividad física: revisión de beneficios y mecanismos neurofisiológicos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(2), 304-325. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.137>
- García-Córdoba, F. (2010). La tecnología. Su concepción y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. Metodología de la Ciencia. *Revista de la Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación*, 2(1), 13-28. [https://revista.ammci.org.mx/Numeros\\_Rev\\_MC/Revista\\_2/Articulos/Art\\_2\\_2.pdf](https://revista.ammci.org.mx/Numeros_Rev_MC/Revista_2/Articulos/Art_2_2.pdf)
- Gil-Espinosa, F.J., Merino-Marbán, R., & Mayorga-Vega, D. (2020). Aplicación móvil Endomondo para promocionar la actividad física en estudiantes de educación secundaria. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 465-473. <https://dx.doi.org/10.12800/ccd.v15i46.1597>
- González, B., Edel-Navarro, R., & Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. *Los Modelos Tecno-educativos, Revolucionando el Aprendizaje del Siglo XXI*, 33-46. <https://url-shortener.me/8Y1D>

- González, J. E. (2016). *Diseño e implementación de un ambiente virtual de aprendizaje aplicado a un proceso de educación popular en la localidad de Fontibón*.  
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/1984>
- González, Y. A., & Vega-Díaz, D. L. (2023). Efectividad de la actividad física en la prevención y tratamiento de la obesidad: una revisión de la literatura. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 10(1). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2516>
- Henaó, L. H. & Guerrero, C. A. (2015). *Desarrollo de operaciones mentales en personas con discapacidad cognitiva síndrome de down mediante un ambiente computacional educativo*. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/10621>
- Hervada, B. (2020). *Programa de intervención para mejorar la motricidad fina en niños con síndrome de down*. [Tesis de grado, Universidad de Valladolid].  
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/42995>
- Instituto Municipal de Educación Física, Deporte y Recreación (IMER). (s. f.). *Actividad física y discapacidad*. <https://url-shortener.me/8Y1A>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (junio de 2007). *Promoción de la actividad física*.  
[https://insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/icce\\_07.pdf](https://insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/icce_07.pdf)
- Jeldres, A. (2023). *Influencia de la educación física y el deporte en la formación integral de una persona con síndrome de down*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Río Negro].  
<http://rid.unrn.edu.ar:8080/handle/20.500.12049/11517>
- Juárez, F. (2011). El concepto de salud: Una explicación sobre su unicidad, multiplicidad y los modelos de salud. *International Journal of Psychological Research*, 4(1), 70-79.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2990/299022819009.pdf>
- Ke, X., & Liu, J. (2017). *Discapacidad intelectual* (M. De Irarrázaval, A. Martín, F. Prieto-Tagle y O. Fuertes, Trads.). En J. Rey (Ed.), *Manual de salud mental infantil y adolescente de la IACAPAP* (pp. 1-28). <https://url-shortener.me/8Y17>

- Kollmann, F. (2007). La promesa de la tecnología. *Revista Internacional de Silvicultura e Industrias Forestales*, 58(226), 27-30. Recuperado de <https://www.fao.org/4/a1222s/a1222s10.pdf>
- Lara, F. J. (2017). *El video juego Synthesia : una herramienta didáctica para el aprendizaje musical*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/34598>
- Lawson, P. J., Flocke, S. A., & Casucci, B. (2009). Development of an instrument to document the 5A's for smoking cessation. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(3), 248-254. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.04.027>
- Márquez, M. (1998). La construcción de la tecnología. *Revista FAMECOS*, 1(9), 50-62. <https://revistaseletronicas.pucrs.br/revistafamecos/article/download/3010/2288/10383>
- Martín, M., & Ripollés, M. (2008). La discapacidad dentro del enfoque de capacidades y funcionamientos de Amartya Sen. *Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 10(20), 64-94. <https://revistascientificas.us.es/index.php/araucaria/article/view/1201>
- Mendoza, G., Buitrago, R., & Ariza, L. (2015). Diseño de un OVA como mediador pedagógico para la enseñanza de la derivada. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, 11, 759-763. <https://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/759-763.pdf>
- Milagros, S. & Blanco, R. (2015). Discapacidad intelectual, evolución social del concepto. *Revista Facultad de Odontología*. 8(1), 38-41. <https://doi.org/10.30972/rfo.811631>
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026: El camino hacia la calidad y la equidad*. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-363197\\_recurso\\_8.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-363197_recurso_8.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Salud. (29 de julio de 2024). *Boletín técnico: Personas Certificadas con Discapacidad*. Ministerio de Salud. <https://url-shortener.me/5KYR>

- Ministerio de Salud. (diciembre de 2020). *Boletines Poblacionales: Personas con discapacidad - PCDI*. Oficina de Promoción Social I-2020. <https://url-shortener.me/8Y12>
- Ministerio de Salud. (s. f.). *Ciclo de vida*. Ministerio de Salud. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/paginas/ciclovida.aspx>
- Ministerio del Deporte [Mindeporte]. (20 de febrero de 2024). *La promoción de la actividad física, una prioridad para los colombianos*. <https://url-shortener.me/8Y13>
- Morales Martín, L. Y., Gutiérrez Mendoza, L., & Ariza Nieves, L. M. (2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(18), 127-147. <https://url-shortener.me/8Y0Y>
- Morocho, L. A. (2015). *Herramientas didácticas utilizadas por el docente informático y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la escuela "María Paulina Solís" de la provincia de Zamora Chinchipe, cantón Yantzaza periodo lectivo 2013 – 2014 lineamientos alternativos*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/items/d0554f13-456a-4957-b648-7dfa08f0a396>
- Muñoz, F., & Martínez, A. (2022). Actividad física adaptada en el proceso de rehabilitación de personas con discapacidad: Una propuesta desde la perspectiva social. *Pensar En Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 20(1), 1-12. <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v20i1.47007>
- Murillo, I. W., & Ramirez, K. V. (2021). *Inclúyeme: un Ova dirigido a docentes para la inclusión de estudiantes con discapacidad física, intelectual y talentos excepcionales*. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16310>
- National Heart, Lung, and Blood Institute [NHLBI]. (24 de marzo de 2022). *La actividad física y el corazón*. <https://url-shortener.me/8Y0V>
- Navarro, A., & Orellano, A. (26 de Julio de 2019). Definición síndrome de down (enfermedad o condición) [Respuesta foro]. *Foro RELACSYS*. <https://url-shortener.me/8Y0S>

- Obregon, M. K. Bolívar, J. L. (2023). *SmartCoach: aplicación móvil para el entrenamiento físico personalizado*. <http://hdl.handle.net/10554/67412>
- Organización de las Naciones Unidas. (12 de diciembre de 2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. <https://url-shortener.me/8Y0O>
- Organización de las Naciones Unidas (s.f.) *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
- Organización Mundial de la Salud & Banco Mundial. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad 2011*. <https://iris.who.int/handle/10665/75356>
- Organización Mundial de la Salud. (1986, noviembre). *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud: Primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud, Ottawa, 17-21 de noviembre de 1986* [Versión en español]. [https://saludpublica.cordoba.es/images/stories/admsalud11/concepto\\_de\\_salud.pdf](https://saludpublica.cordoba.es/images/stories/admsalud11/concepto_de_salud.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2023, 7 de marzo). *Discapacidad: Datos y cifras*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>
- Organización Mundial de la Salud. (26 de junio de 2024). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud. (Octubre de 2006). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. [http://www.who.int/governance/eb/who\\_constitution\\_sp.pdf](http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf)
- Organización Panamericana de la Salud. (9 de mayo de 2012). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. <https://url-shortener.me/8Y0E>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Discapacidad*. Recuperado de <https://url-shortener.me/8Y0H>
- Organización Panamericana de la Salud. (Septiembre de 1978). *Declaración de Alma-Ata*. <https://www.paho.org/es/documentos/declaracion-alma-ata>

- Palacio González, D. M. (2020). Los recursos científicos tecnológicos en la actividad física adaptada. impacto social y responsabilidad ética. *Didáctica y Educación ISSN 2224-2643*, 11(2), 136-147. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/957>
- Pardo, A. (1997). ¿Qué es la salud?. *Revista de Medicina de la Universidad de Navarra*, 4-9. <https://revistas.unav.edu/index.php/revista-de-medicina/article/download/6870/6026>
- Pedrosa, I., Suárez-Álvarez, J., & García-Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción psicológica*, 10(2), 3-18. <https://scielo.isciii.es/pdf/acp/v10n2/02monografico2.pdf>
- Perea-Caballero, A. L., López-Navarrete, G. E., Perea-Martínez, A., Reyes-Gómez, U., Santiago-Lagunes, L. M., Ríos-Gallardo, P. A., ... & De la Paz-Morales, C. (2020). Importancia de la actividad física. *Salud Jalisco*, 6(2), 121-125. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91852>
- Programa Licenciatura en Deporte. (2013). *Documento Base. Proceso de renovación de registro calificado* [Documento interno]. Licenciatura en Deporte.
- Ramírez, D. A. (2009). En busca de un estilo de vida más inclusivo para las personas adultas con discapacidad intelectual. *Revista Educación y Pedagogía*, 17(41), 85-94. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/6029>
- Real Academia Española. (2016). *Real Academia Española*. <https://dle.rae.es/salud>
- Rivera, G. A. (2017). *Ambiente virtual de aprendizaje, como estrategia de comunicación docente, estudiante y familia sobre el logro académico en estudiantes de grado sexto en la Institución Educativa Las Villas*. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9574>
- Rodríguez Bausá, L. & Olmo Remesal, L. (2010). Aportaciones para la intervención psicológica y educativa en niños con síndrome de down. *Docencia e Investigación: Revista de la Escuela de Magisterio de Toledo*, 20(10), 307-327. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3426971>
- Roldan-Barreto, O. (2023). *Estrategia pedagógica mediada por una aplicación móvil para el fortalecimiento de la competencia de reconocimiento de normas y caracterización del voleibol en estudiantes de grado quinto de primaria "Voleiplay app"*. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/9661>

- Romero-Ibarra, O., Ortega-León, M., Torres-Ortega, H., & Perlaza-Estupiñan, A., (2024). Promoción de la actividad física, deportiva y recreacional para la optimización del tiempo libre y ocio dirigido a niños y adolescentes. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 724-735. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2240>
- Rubio, V. (2017). Inclusión de personas en situación de discapacidad en educación superior, desde el enfoque de la responsabilidad social, en un contexto de transiciones discursivas respecto del binomio integración/inclusión. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 11(2), 199-216. <https://url-shortener.me/8Y0A>
- Salas Luzuriaga, E., Olson Carvajal, C. M., & Hidalgo Hidalgo, M. O. (2009). *Diseño y comercialización de un portal web multimedia que brinde estímulos y aprendizaje a niños con síndrome de down en la ciudad de Guayaquil* [Tesis doctoral, Facultad de Comunicación, ESPOL]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/57371>
- San Mauro, I., García de Angulo, B., Onrubia, J., Pina, D., Fortúnez, E., Villacorta, P., Sanz, C., Galdine, P., Bonilla, M. Á., & Garicano Vilar, E. (2016). Nutrición y actividad física en personas con discapacidad intelectual. *Revista Chilena de Nutrición*, 43(3), 263-270. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182016000300005>
- Sánchez Ruiz-Cabello, F. J., Campos Martínez, A. M., Vega de Carranza, M. D. L., Cortés Rico, O., Esparza Olcina, M., Galbe Sánchez-Ventura, J., ... & Mengual Gil, J. M. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia (parte 1). *Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 279-291. <https://url-shortener.me/8Y06>
- Schalock, R. L., Luckasson, R. & Tassé, M. J. (2021). *AAIDD. Manual de diagnóstico de la discapacidad intelectual* (12.<sup>a</sup> ed.; M. A. Verdugo & P. Navas, Trad.). Hogrefe TEA Ediciones.
- Secretaría de Salud del Gobierno de México. (12 de diciembre de 2017). *Salud: derecho e igualador social*. <https://www.gob.mx/salud/articulos/salud-derecho-e-igualador-social>
- Segura, J., Martínez-Ferrer, J. O., Guerra, M., & Barnet, S. (2013). Creencias sobre la inclusión social y el deporte adaptado de deportistas, técnicos y gestores de federaciones deportivas de deportes para personas con discapacidad. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y del Deporte*: 8(1), 120-144. <https://url-shortener.me/8Y04>

- Soussan, G. (2003). *Enseñar las ciencias experimentales: didáctica y formación*. OREALC/UNESCO. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4676>
- Universidad a Distancia de Madrid. (16 de enero de 2024). *Desafíos actuales de los docentes: adaptándose a la educación del futuro*. <https://www.udima.es/es/papel-docentes-nuevas-tecnologias.html>
- Urrutia, P., & Paucar, A. (2013). Ingeniería de software en el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje. *Investigación y Desarrollo*, 6(2), 23-30. <https://www.erevista.bibliolatino.com/index.php/dide/article/view/55>
- Vargas Narváez, J. (2023). *Programa de enseñanza de natación en un grupo de mujeres sedentaria entre los 40 y 60 del municipio de Jamundí/Valle del Cauca*. [Tesis de grado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/1469>
- Vega Forero, D. (2023). *Modelo de episodios de podcasts como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del programa administración en seguridad y salud en el trabajo en Uniminuto Pitalito (Huila)*. [Tesis de grado, Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/3496>
- Vertel, A., De La Vega, D., & Urzola, J. (2011). *Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza y toma de decisiones en modelos de líneas de espera*. International Symposium on Project Approaches in Engineering Education, 371-378.
- Vidarte Claros, J. A., Vélez Álvarez, C., Sandoval Cuellar, C., & Alfonso Mora, M. L. (2011). Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), 202-218. <https://url-shortener.me/8XZZ>
- Vizcaíno Ordoñez, P. E. (2023). *Entorno virtual de aprendizaje de cinemática, con herramientas 4.0, dirigido a estudiantes de bachillerato con necesidades educativas especiales*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Israel]. <http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3872>
- Yangua, D. & Zapata, O. (2024). *Aplicativo móvil para monitorias, una rutina de ejercicio de fortalecimiento mediante la estimación de poses humanas*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/154638>

Yukavetsky, G. (2003). *La elaboración de un módulo instruccional*. Universidad de Puerto Rico en Humacao.

[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23309w/disen0\\_instrucciona1.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w23309w/disen0_instrucciona1.pdf)

Zaldumbide, M. A. (2024). Biomecánica. *Tecnológico Universitario Pichincha*.

<http://repositorio.tecnologicopichincha.edu.ec/handle/123456789/583>

Zambrano-Orellana, G., Moreira-Ponce, M., Morales-Zambrano, F., & Amaya-Conforme, D. (2021). Recursos virtuales como herramientas didácticas aplicadas en la educación en situación de emergencia. *Polo del Conocimiento*, 6(4), 73-87.

<https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2539>

## Anexos

## Anexo 1. Cronograma De Actividades

CRONOGRAMA						
FECHAS		ALISTAMIENTO	DISEÑO	DESARROLLO	IMPLEMENTACIÓN	EVALUACIÓN Y MEJORA
SEPTIEMBRE		Solicitud virtualización Requisitos técnicos				
OCTUBRE						
NOVIEMBRE	28-nov-24					
DICIEMBRE	6-dic-24					
ENERO						
FEBRERO						
MARZO	5-mar-25		Elaboración de contenido Diseño Instruccional			
	19-mar-25					
ABRIL	2-abr-25			Recursos Educativos digitales		
MAYO	23-abr-25					
JUNIO						
JULIO						
AGOSTO						
SEPTIEMBRE						
OCTUBRE						
NOVIEMBRE						

## Anexo 2. Actividades Por Módulos

Módulo	Actividades	Descripción
Módulo 1	Colores	Para esta actividad, se ubica una mesa o silla alta donde se ubican 8 colores (azul, gris, naranja, rojo, café, verde, amarillo y rosado), teniendo una distancia entre el dispositivo y la mesa, la actividad consiste en desplazarse del computador a la mesa en skipping o subiendo las rodillas coger el color el cual aparezca en el video y devolverse en el mismo desplazamiento para entregarlo al acompañante.
	La muralla	En esta actividad se ubicará un tapete o toalla en el suelo, el niño se ubicará inicialmente en 6 apoyos, con ayuda de su acompañante ubicara un objeto (peluche o juguete), en la espalda del niño, ya ubicado de esta manera comenzará la actividad con ayuda del acompañante intentara mover al niño con toques suaves hasta que se caiga el muñeco o el tiempo se agote.
	salta el aro	Durante un minuto la niña o niño deberá intentar pasar el aro o cuerda la mayor cantidad de veces posible mientras el acompañante lo motiva y le cuenta las repeticiones.
	Semáforo	Para esta actividad, se observará en el semáforo las tres luces (verde, amarilla y roja) cada vez que una de estas luces aparezca se realizará una actividad; la luz verde realizará un skipping alto, luz amarilla saltara en el

		espacio y luz roja será tiempo para descansar. Esta secuencia se repetirá varias veces.
Módulo 2	Espejo	En la pantalla aparecerán diferentes movimientos que el niño tendrá que imitar, desde movilidad articular de miembros inferiores, superiores, así como ejercicio de estiramiento de ambos miembros
	Sigue el camino	Con una cuerda en el piso, el niño deberá ir de un extremo al otro de la cuerda “haciendo equilibrio” al caminar solo sobre la cuerda. Primero en línea recta, luego formando un círculo y por último de forma libre
	Samu dice	Se darán diferentes comandos de “Samu dice”, donde se realizarán distintas actividades como saltos de lado, tocarse la cabeza, los pies, hacer pasos de cangrejo de un lado al otro, hacer taloneo entre otras actividades.
	La pelota	El objetivo de esta actividad será lanzar o patear una pelota con las dos manos y el pie hacia donde se encuentre el acompañante y posteriormente ir por la pelota en desplazamiento determinado y volver con ella para volver a realizar la actividad

Módulo 3	Nada en el espacio	Para esta actividad se utilizará un tapete de yoga o una toalla en el piso, el niñ@ se ubicará boca abajo, en esta posición comienza a hacer la secuencia como si estuviera en la piscina, se iniciará con el movimiento de brazos o brazada para nadar por un tiempo, luego, se pasará hacer únicamente la patada varias veces, esta secuencia se repetirá varias veces.
	Vestir al muñeco	Se utilizará un muñeco lo más grande posible para ponerle y quitarle la ropa como camisetas, pantalones, medias y gorro, para hacerlo más dinámica, el niñ@ previamente utilizando un gancho, o un palo tratarán de coger las prendas desde diferentes distancias hasta traerlas a él utilizando ambas manos.
	Basurita	El niñ@ tendrá diferentes objetos regados en el espacio, la actividad consiste en que el niñ@ utilizando ambas manos pueda recoger todos los objetos uno por uno y ponerlos en una cesta o caja hasta que no quede nada en el espacio.
	La grúa	Estando el niño sentado en una silla, él deberá pasar varios objetos distintos (que no sean frágiles ni se puedan romper) de un lado a otro utilizando sólo utilizando los pies como si fuera una grúa, levantando los objetos del suelo.

Módulo 4	Colgar la ropa	Adaptar una cuerda que este extendida horizontalmente. El niño tomará prendas de vestir ubicadas en un cesto, que serán indicadas por medio de dibujos o fotos y las colgará en la cuerda utilizando pinzas para ropa y ganchos.
	Bicicleta	El niñ@ deberá acostarse boca arriba, levantara sus pies diagonalmente hacia al frente y comenzará a imitar el movimiento de piernas como si estuviera montando bicicleta, si esta actividad se dificulta el acompañante podrá ayudar a realizar el movimiento de las piernas.
	La cesta	El objetivo de esta actividad será lanzar varias pelotas a una caja de zapatos o papelera vacía y limpia desde diferentes distancias y alturas la cual estará sostenida por el acompañante.
	Realiza la forma	utilizando palos de paleta o colores, se intentará replicar diferentes formas geométricas, que aparecerán en la pantalla la imagen a replicar, al igual que la actividad de colores hay una zona para armar la figura y otra para ver el Dispositivo con la imagen, se realizan distintos tipos de desplazamientos entre figuras.

### Anexo 3. Validación Disciplinar

## DOCUMENTO VALIDACIÓN DISCIPLINAR

### UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

#### FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE

Señor evaluador, teniendo en cuenta su experticia en temas educativos, a continuación, se presenta una ficha de evaluación disciplinar sobre el diseño y validación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) que para el caso de esta investigación se denomina “Diseño y Validación De Un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) Como Herramienta Didáctica Para La Promoción De La Actividad Física En Población Infantil Con Síndrome De Down”.

Los criterios de evaluación están presentados en una escala de 1 a 5 siendo 1-Deficiente, 2-Regular, 3-Buena, 4-Muy buena y 5-Excelente.

(Marque con una X dónde considere según los indicadores de evaluación)

Aspectos de validación						
Indicadores de evaluación	Criterios	Deficiente	Regular	Buena	Muy buena	Excelente
		1	2	3	4	5
<b>Coherencia</b>	La herramienta presenta una relación en cuanto a estructura y organización con la temática principal y lo presentado en el OVA, manteniendo fluidez de las ideas.					
<b>Pertinencia</b>	La herramienta es pertinente en cuanto a población y relación con las actividades presentadas.					
<b>Claridad</b>	La herramienta didáctica presenta términos claros, concretos y accesibles para la población. Así como, la explicación pasó a paso de las actividades de forma sencilla.					
<b>Objetividad</b>	La herramienta mantiene una línea clara con el propósito de promocionar la actividad física en población infantil con SD					

De acuerdo con el ejercicio anterior considera usted que el Diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje: (marque con una X)

CUMPLE \_\_\_\_\_ CON CORRECCIONES \_\_\_\_\_ NO CUMPLE \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

---

---

---

Datos del Evaluador:

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Perfil Profesional: \_\_\_\_\_

Correo de Contacto: \_\_\_\_\_

## Anexo 4. Validación Tecnológica

### Documento Validación Tecnológica

### Universidad Pedagógica Nacional

### Facultad de Educación Física

### Licenciatura en Deporte

Señor usuario, teniendo en cuenta su experiencia profesional y los conocimientos que tiene sobre el uso y evaluación de herramientas tecnológicas educativas, se solicita el diligenciamiento de la siguiente rúbrica que es correspondiente a la validación tecnológica del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

Los criterios de evaluación se están presentando en una escala de 1 a 5 en donde 1. Muy desacuerdo; 2. Algo desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Muy de acuerdo; 5. Bastante de acuerdo, por favor marque con una (X) donde considere según los criterios de cada indicador a evaluar

Indicadores de evaluación	Criterios	Descripción	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Observaciones
			1	2	3	4	5	
Funcionamiento técnico	Enlaces	Los enlaces están activos y funcionales						
	Responsividad	El OVA está adecuado para los distintos tipos de dispositivos móviles.						
Accesibilidad	Accesibilidad visual	Los contrastes de color y la tipografía						

digital		son adecuados						
	Imágenes y videos	Las imágenes y videos son visualmente adecuados a los propósitos del OVA						
Seguridad y derechos digitales	Licencias	Los recursos se encuentran citados correctamente y con licencias abiertas (Creative Commons, etc.)						
Interacción	Interactividad técnica	Los componentes gráficos (botones, imágenes interactivas, y videos) funcionan correctamente y son interactivos.						
	Progreso	La barra de progreso permite visualizar						

		los avances en el curso						
--	--	----------------------------	--	--	--	--	--	--

De acuerdo con el ejercicio anterior considera usted que el Diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje: (marque con una X)

CUMPLE \_\_\_\_\_

CUMPLE CON CORRECCIONES \_\_\_\_\_ NO CUMPLE \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Datos del Evaluador:

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Correo de Contacto: \_\_\_\_\_

## Anexo 5. Validación Experiencia De Usuario

### Documento Validación de Experiencia de Usuario

#### Universidad Pedagógica Nacional

#### Facultad de Educación Física

#### Licenciatura en Deporte

Señor usuario, teniendo en cuenta su experiencia dentro del uso y análisis de herramientas tecnológicas, se solicita diligenciar la siguiente rúbrica correspondiente a esta investigación denominada “Diseño y Validación De Un Ambiente Virtual De Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica para la Promoción de la Actividad Física en Población Infantil con Síndrome de Down”

Los criterios de evaluación se están presentando en una escala de 1 a 5 en donde 1. Deficiente; 2. Regular; 3. Bueno; 4. Muy bueno; 5. Excelente de acuerdo, por favor marque con una (X) donde considere según los criterios de cada indicador a evaluar

Indicadores de evaluación	Criterios	Descripción	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	Observaciones
			1	2	3	4	5	
Pedagogía	Objetivos y contenidos	El contenido responde a los objetivos que son claramente definidos y alcanzables						
	Recursos	Los recursos didácticos (videos) son pertinentes y actualizados						
	Evaluación	La estrategia de evaluación del curso es clara y coherente con los objetivos planteados						
	Menú y	Las páginas y enlaces						

Navegabilidad	enlaces	funcionan correctamente						
	Diseño y estructura	Las estructuras de navegación es coherente con todos sus botones correspondientes						
	Jerarquía de la información	Uso adecuado de títulos, subtítulos, párrafos y recursos						
Usabilidad	Usabilidad	El usuario puede ingresar fácilmente al curso						
	Diseño	La interfaz es intuitiva y fácil de comprender						
	Comunicación visual	Los iconos y botones son coherentes y comprensibles						
	Interacción	Existen mensaje que retroalimentan y apoyen el usuario						
	Barra de progreso	La barra de progreso permite visualizar los avances del curso						
	Responsabilidad	La interfaz es capaz de adaptarse al tamaño de los diferentes dispositivos						

		electrónicos						
Accesibilidad	Accesibilidad digital	El curso tiene un acceso sencillo, cumpliendo con criterios básicos de accesibilidad digital						
	Orientaciones	El curso incluye orientaciones/instrucciones de manejo, por ejemplo, guía de navegación o protocolos de manejo						

De acuerdo con el ejercicio anterior considera usted que el Diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje: (marque con una X)

CUMPLE \_\_\_\_\_ CON CORRECCIONES \_\_\_\_\_ NO CUMPLE \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

---



---



---

Datos del Evaluador:

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Perfil Profesional: \_\_\_\_\_

Correo de Contacto: \_\_\_\_\_

## **Anexo 6. Formato De Asentimiento**

**Universidad Pedagógica Nacional**  
**Facultad de Educación Física**  
**Asentimiento para participar en un estudio de investigación**

**Título del estudio:** Diseño Y Validación De Un Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA) Como Herramienta Didáctica Para La Promoción De La Actividad Física En Población Infantil Con Síndrome De Down

El propósito de este documento es ayudarle a tomar una decisión informada para permitir o no la participación de un menor de edad en el estudio, por ello, antes de decidir lea cuidadosamente este formulario y haga todas las preguntas que tenga para asegurar que entiende los procedimientos, sus riesgos y sus beneficios, de tal forma que Usted pueda voluntariamente aceptar o denegar la participación. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida al investigador responsable o al personal del estudio que le explique, sienta absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a despejar sus dudas y/o para aclarar los procedimientos a utilizar.

Una vez haya comprendido el estudio y si está de acuerdo que el menor de edad a su cargo participe, se le solicitará que firme este formato de consentimiento de la cual recibirá una copia firmada y fechada.

### **1. Propósitos del estudio**

La presente investigación tiene como finalidad la validación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para promocionar la actividad física en niños con Síndrome de Down, está dirigida hacia padres de familia, docentes, cuidadores y todo aquel que cumpla el rol de acompañante. Para la participación en este estudio se tiene el caso particular de un niño en edad escolar, dónde deberá estar presente una persona a cargo con quien va a realizar las actividades, esto con el fin de guiar y evaluar la herramienta a partir de cada módulo para cerciorar su evolución, efectividad y cumplimiento.

### **2. Justificación**

Con relación a los aspectos que justifican la importancia del desarrollo del proyecto, se considera importante partir en que esta investigación está direccionada a crear una herramienta digital, metodológica y didáctica para docentes, estudiantes, padres de familia o cualquier persona con interés de trabajar o fomentar la AF en niños con SD. Es preciso resaltar que bajo la clasificación de Minsalud (s.f.) del ciclo de vida existen 6 rangos de edad en dónde se resalta la primera infancia de 0 a 5 años, infancia de 6 a 11 años, adolescencia de 12 a 18 años, juventud de 14 a 26 años,

adultez de 27 a 59 años y vejez de 60 años en adelante, para lo que dentro del proyecto se tendrá en cuenta únicamente el rango de infancia (6-11 años).

Con respecto al estudio de San Mauro et al. (2016) donde menciona que la población con esta discapacidad presenta altas tasas de obesidad, esto debido principalmente a los valores calóricos ya que el estado nutricional es deficiente, por lo que se propone diseñar el OVA para buscar ayudar con estas dificultades, además de alteraciones cardiovasculares, entre otras patologías adquiridas por el tipo de discapacidad en esta población, aportando una serie de ejercicios segmentados, controlados y especificados para la estimulación y el fortalecimiento muscular y la prevención de enfermedades desde la implementación de una herramienta tecnológica.

A partir de lo anterior y con referencia a la concepción de Perea-Caballero et al. (2020) donde la AF es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (p. 121) una de las finalidades de la realización de este proyecto, es la promoción de la AF en población infantil con SD en pro de la salud. Este propósito busca estar acorde a las necesidades globales dispuestas en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU específicamente en el tercer objetivo denominado Salud y bienestar, el cual incide en la creación de conciencia en la comunidad hacia la importancia de la salud y la adquisición de hábitos para un estilo de vida saludable. Por otro lado, también busca estar acorde a los objetivos dispuestos en el plan nacional de desarrollo

Por ende, surge la decisión de desarrollar un OVA como una herramienta didáctica, teniendo en cuenta a los docentes de la Universidad a distancia de Madrid (2024) consideran que “la rápida evolución tecnológica, la diversidad de los estudiantes, las ratios en el aula que no bajan y las demandas cambiantes del mercado laboral requieren que los docentes estén en constante actualización y mejora.” (p. 3). A partir de lo anterior, se busca que el OVA sea una herramienta didáctica para los docentes u otras personas, promoviendo la AF en la población infantil con SD, buscando un fácil manejo de esta herramienta, permitiendo su uso y su acceso a la información en cualquier momento y espacio.

Por lo tanto, para este proyecto, es importante reconocer el uso de aplicativos digitales, siendo eficaces en cuanto al desarrollo de capacidades cardiorrespiratorias, ya que nos permite conocer no solo un aumento de la AF de las personas, sino también brindar la oportunidad de mejorar su calidad de vida, haciendo énfasis en las habilidades de motricidad fina, concentración, coordinación y trabajo aeróbico. Dentro de este se establece una relación entre AF y el OVA, como una estrategia que sea de fácil acceso y de agrado a quienes desean implementarlo en

Ahora, desde la formación profesional como Licenciados en Deporte, se busca realizar el diseño de una herramienta digital para la AF, dirigida a niños con SD. Desde la página web del Programa Licenciatura en deporte (2013) se afirma que desde la profesión del licenciado en deporte se impulsan los procesos de enseñanza y aprendizaje del deporte y la AF, identificando las problemáticas relacionadas con la AF y el deporte como fenómeno sociocultural. Es por esto, que

es importante abordar la AF y salud, sugiriendo adaptaciones para el tipo de población, la progresión de cada ejercicio y la didáctica utilizada para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, como futuros Licenciados en Deporte, se opta por crear propuestas que busquen dar solución a las problemáticas evidenciadas, de esta manera, este proyecto de investigación es realizado en el marco de la Innovación Tecnológica, donde se realizará un trabajo multidisciplinar en conjunto y con el apoyo del Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico (CINNET) de la universidad, quienes brindaron el conocimiento, capacitación y las herramientas necesarias para el diseño web del OVA.

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo General**

Diseñar y validar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down.

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar las necesidades de los niños con Síndrome de Down, mediante la revisión bibliográfica y observación de la población en su contexto.
- Construir un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como facilitador de estrategias para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down, desde el uso de experiencias de aprendizaje con actividades orientadas hacia la motricidad fina, la concentración, coordinación y capacidad aeróbica distribuidas en módulos.
- Determinar el nivel de validez de tipo disciplinar, de experiencia de usuario, y desarrollo tecnológico propuestos en el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) a través de la validación de contenido.
- Identificar los resultados de la aplicación del diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) por medio de una prueba piloto en un caso particular de un niño de 6 años.

### **4. Procedimientos para la elaboración del OVA**

- ***Fase de alistamiento***

Consiste en una solicitud inicial para la virtualización, la revisión y elección de la modalidad y el establecimiento de acuerdos, requisitos y el cronograma de trabajo. Se plantean cuatro módulos diferentes, donde en cada uno se busca estimular las capacidades cognitivas, de trabajo aeróbico, la concentración y coordinación, y motricidad fina.

- ***Fase de diseño***

En esta etapa se realiza el contenido del curso, y la planificación de la experiencia de aprendizaje de acuerdo con la metodología propuesta.

- ***Fase de desarrollo***

La creación de los recursos digitales y el paquete gráfico del curso se desarrollan en esta fase, acorde a la experiencia de aprendizaje.

- ***Fase de implementación***

Se basa en el montaje de la experiencia de aprendizaje y los recursos formativos en la plataforma, garantizando su accesibilidad.

- ***Fase de evaluación y Mejora***

Incluye la revisión de la navegación, accesibilidad, diseño gráfico y funcionalidad de las actividades en el proceso formativo, la cual es realizada por parte del CINNET, igualmente se incluyen espacios de formación continuas que permiten una retroalimentación y la realización de las modificaciones pertinentes.

## **5. Beneficios del estudio.**

La participación en el estudio trae consigo beneficios para los niños con síndrome de Down de cara al fortalecimiento de aspectos importantes en su vida cotidiana, como lo son su estimulación en la motricidad fina y gruesa, capacidades aeróbicas, capacidades coordinativas, de memoria y concentración que buscan aportar en los sagrados de independencia funcional del niño. Así mismo, en la promoción de la actividad física y aspectos de salud se identifican ciertos beneficios, donde gracias al aumento de tiempo de práctica diaria ayuda a la prevención de patologías adquiridas por los altos niveles de sedentarismo.

## **6. Riesgos asociados al estudio.**

Los posibles riesgos asociados durante el presente estudio pueden ser, sensación de fatiga muscular durante la realización de las actividades, irritabilidad ante las actividades propuestas, por lo que se recomienda que estas sean realizadas bajo supervisión adecuada y continua del adulto responsable del participante. Se resalta que se pueden llegar a presentar riesgos impredecibles y externos que el grupo de investigadores no pueden manejar.

## **7. Confidencialidad y almacenamiento de la información.**

Durante el estudio, al trabajar con un menor de edad, los datos proporcionados son de uso exclusivo de los investigadores para la única finalidad del proyecto de investigación. Se tomarán registros fotográficos previamente informados y aceptados por medio de un consentimiento hacía los padres de familia, estos registros estarán editados para proteger la seguridad e identidad del participante (pixel en el rostro). Estas tomas serán de uso exclusivo para el documento escrito del proyecto, no se tomarán en cuenta para la elaboración del OVA, pues su único fin es dar veracidad de la aplicación de la herramienta digital.

## **8. Protección de la identidad.**

Toda información o datos que puedan llegar a identificar al participante de esta investigación serán manejados confidencialmente, y para asegurar esto se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

A partir de lo estipulado en la Ley 1581 de 2012 que habla con respecto a la protección de datos personales, en el título II, artículo 4 en el principio de libertad, se menciona que dichos datos personales sólo podrán ser obtenidos con previa autorización, y que estos no podrán ser divulgados por ningún medio.

Solamente tendrán acceso a aquellos datos que puedan llegar a identificar a un participante de forma directa (nombres o número de identificación) o indirecta (nombre de padres, lugar de residencia, edad, números de contacto o identificación de los padres) los miembros del equipo de investigación, por lo que el equipo de investigación no divulgará ninguna información suministrada durante y después de la investigación que pueda llegar a identificar a las personas que participan directa o indirectamente.

Cuando los resultados de la investigación sean publicados o se discutan en conferencias científicas, no se incluirá información que pueda revelar su identidad, esto, principalmente porque toda la recolección de la información obtenida de los participantes se realizará con fines científicos y/o pedagógicos.

Los datos de información de las familias y participantes no se plasmarán en la presentación de trabajo de grado.

### 9. Responsables del estudio.

Helbert Mauricio Quistanchala Muñoz identificado con cédula de ciudadanía N° 1000180033 de Bogotá D.C, Jose Manuel Mendoza Ramirez identificado con cédula de ciudadanía N° 1000327091 de Bogotá D.C, Keily Michel Castro Segura identificado con cédula de ciudadanía N° 1000517529 de Bogotá D.C, Samuel Esteban Posada Aldana identificado con cédula de ciudadanía N° 1001117213 de Bogotá D.C .

### 10. Autorización

Yo: \_\_\_\_\_

Identificado/a con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación del menor a mi cargo, certifico que he leído atentamente este formulario y aceptado su participación libremente dando mi consentimiento con pleno conocimiento de la naturaleza y finalidad de los procedimientos, los beneficios que se puede esperar y las molestias o riesgos que puedan surgir durante el estudio. Además, autorizo el uso y la divulgación de la información a las entidades mencionadas en este Asentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente. He podido hacer preguntas y las han respondido satisfactoriamente. No tengo dudas al respecto.

Por lo tanto, actuando como representante legal del menor (padre-madre) autorizo a mi hijo/a:

\_\_\_\_\_ Identificado con RC/TI \_\_\_\_\_ a  
participar del presente estudio.

Firma del representante \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA

Firma del participante \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA

Nombre del testigo \_\_\_\_\_

Identificación \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA

## **Anexo 7. Formato De Consentimiento Informado**

**Universidad Pedagógica Nacional**  
**Facultad de Educación Física**  
**Consentimiento para participar en un estudio de investigación**

**Título del estudio:** Diseño Y Validación De Un Objeto Virtual De Aprendizaje (OVA) Como Herramienta Didáctica Para La Promoción De La Actividad Física En Población Infantil Con Síndrome De Down

El propósito de este documento es ayudarle a tomar una decisión informada para permitir o no la participación de un menor de edad en el estudio, por ello, antes de decidir lea cuidadosamente este formulario y haga todas las preguntas que tenga para asegurar que entiende los procedimientos, sus riesgos y sus beneficios, de tal forma que Usted pueda voluntariamente aceptar o denegar la participación. Si luego de leer este documento tiene alguna duda, pida al investigador responsable o al personal del estudio que le explique, sienta absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a despejar sus dudas y/o para aclarar los procedimientos a utilizar.

Una vez haya comprendido el estudio y si está de acuerdo que el menor de edad a su cargo participe, se le solicitará que firme este formato de consentimiento de la cual recibirá una copia firmada y fechada.

### **1. Propósitos del estudio**

La presente investigación tiene como finalidad la validación de un objeto virtual de aprendizaje (OVA) para promocionar la actividad física en niños con Síndrome de Down, está dirigida hacia padres de familia, docentes, cuidadores y todo aquel que cumpla el rol de acompañante. Para la participación en este estudio se tiene el caso particular de un niño en edad escolar, dónde deberá estar presente una persona a cargo con quien va a realizar las actividades, esto con el fin de guiar y evaluar la herramienta a partir de cada módulo para cerciorar su evolución, efectividad y cumplimiento.

### **2. Justificación**

Con relación a los aspectos que justifican la importancia del desarrollo del proyecto, se considera importante partir en que esta investigación está direccionada a crear una herramienta digital, metodológica y didáctica para docentes, estudiantes, padres de familia o cualquier persona con interés de trabajar o fomentar la AF en niños con SD. Es preciso resaltar que bajo la clasificación de Minsalud (s.f.) del ciclo de vida existen 6 rangos de edad en dónde se resalta la primera infancia de 0 a 5 años, infancia de 6 a 11 años, adolescencia de 12 a 18 años, juventud de 14 a 26 años,

adultez de 27 a 59 años y vejez de 60 años en adelante, para lo que dentro del proyecto se tendrá en cuenta únicamente el rango de infancia (6-11 años).

Con respecto al estudio de San Mauro et al. (2016) donde menciona que la población con esta discapacidad presenta altas tasas de obesidad, esto debido principalmente a los valores calóricos ya que el estado nutricional es deficiente, por lo que se propone diseñar el OVA para buscar ayudar con estas dificultades, además de alteraciones cardiovasculares, entre otras patologías adquiridas por el tipo de discapacidad en esta población, aportando una serie de ejercicios segmentados, controlados y especificados para la estimulación y el fortalecimiento muscular y la prevención de enfermedades desde la implementación de una herramienta tecnológica.

A partir de lo anterior y con referencia a la concepción de Perea-Caballero et al. (2020) donde la AF es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía” (p. 121) una de las finalidades de la realización de este proyecto, es la promoción de la AF en población infantil con SD en pro de la salud. Este propósito busca estar acorde a las necesidades globales dispuestas en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU específicamente en el tercer objetivo denominado Salud y bienestar, el cual incide en la creación de conciencia en la comunidad hacia la importancia de la salud y la adquisición de hábitos para un estilo de vida saludable. Por otro lado, también busca estar acorde a los objetivos dispuestos en el plan nacional de desarrollo

Por ende, surge la decisión de desarrollar un OVA como una herramienta didáctica, teniendo en cuenta a los docentes de la Universidad a distancia de Madrid (2024) consideran que “la rápida evolución tecnológica, la diversidad de los estudiantes, las ratios en el aula que no bajan y las demandas cambiantes del mercado laboral requieren que los docentes estén en constante actualización y mejora.” (p. 3). A partir de lo anterior, se busca que el OVA sea una herramienta didáctica para los docentes u otras personas, promoviendo la AF en la población infantil con SD, buscando un fácil manejo de esta herramienta, permitiendo su uso y su acceso a la información en cualquier momento y espacio.

Por lo tanto, para este proyecto, es importante reconocer el uso de aplicativos digitales, siendo eficaces en cuanto al desarrollo de capacidades cardiorrespiratorias, ya que nos permite conocer no solo un aumento de la AF de las personas, sino también brindar la oportunidad de mejorar su calidad de vida, haciendo énfasis en las habilidades de motricidad fina, concentración, coordinación y trabajo aeróbico. Dentro de este se establece una relación entre AF y el OVA, como una estrategia que sea de fácil acceso y de agrado a quienes desean implementarlo en

Ahora, desde la formación profesional como Licenciados en Deporte, se busca realizar el diseño de una herramienta digital para la AF, dirigida a niños con SD. Desde la página web del Programa Licenciatura en deporte (2013) se afirma que desde la profesión del licenciado en deporte se impulsan los procesos de enseñanza y aprendizaje del deporte y la AF, identificando las problemáticas relacionadas con la AF y el deporte como fenómeno sociocultural. Es por esto, que

es importante abordar la AF y salud, sugiriendo adaptaciones para el tipo de población, la progresión de cada ejercicio y la didáctica utilizada para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, como futuros Licenciados en Deporte, se opta por crear propuestas que busquen dar solución a las problemáticas evidenciadas, de esta manera, este proyecto de investigación es realizado en el marco de la Innovación Tecnológica, donde se realizará un trabajo multidisciplinar en conjunto y con el apoyo del Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico (CINNET) de la universidad, quienes brindaron el conocimiento, capacitación y las herramientas necesarias para el diseño web del OVA.

### 3. Objetivos

#### Objetivo General

Diseñar y validar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta didáctica para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down.

#### Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de los niños con Síndrome de Down, mediante la revisión bibliográfica y observación de la población en su contexto.
- Construir un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como facilitador de estrategias para la promoción de la actividad física en población infantil con Síndrome de Down, desde el uso de experiencias de aprendizaje con actividades orientadas hacia la motricidad fina, la concentración, coordinación y capacidad aeróbica distribuidas en módulos.
- Determinar el nivel de validez de tipo disciplinar, de experiencia de usuario, y desarrollo tecnológico propuestos en el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) a través de la validación de contenido.
- Identificar los resultados de la aplicación del diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) por medio de una prueba piloto en un caso particular de un niño de 6 años.

### 4. Procedimientos para la elaboración del OVA

- ***Fase de alistamiento***

Consiste en una solicitud inicial para la virtualización, la revisión y elección de la modalidad y el establecimiento de acuerdos, requisitos y el cronograma de trabajo. Se plantean cuatro módulos diferentes, donde en cada uno se busca estimular las capacidades cognitivas, de trabajo aeróbico, la concentración y coordinación, y motricidad fina.

- ***Fase de diseño***

En esta etapa se realiza el contenido del curso, y la planificación de la experiencia de aprendizaje de acuerdo con la metodología propuesta.

- ***Fase de desarrollo***

La creación de los recursos digitales y el paquete gráfico del curso se desarrollan en esta fase, acorde a la experiencia de aprendizaje.

- ***Fase de implementación***

Se basa en el montaje de la experiencia de aprendizaje y los recursos formativos en la plataforma, garantizando su accesibilidad.

- ***Fase de evaluación y Mejora***

Incluye la revisión de la navegación, accesibilidad, diseño gráfico y funcionalidad de las actividades en el proceso formativo, la cual es realizada por parte del CINNET, igualmente se incluyen espacios de formación continuas que permiten una retroalimentación y la realización de las modificaciones pertinentes.

## **5. Beneficios del estudio.**

La participación en el estudio trae consigo beneficios para los niños con síndrome de Down de cara al fortalecimiento de aspectos importantes en su vida cotidiana, como lo son su estimulación en la motricidad fina y gruesa, capacidades aeróbicas, capacidades coordinativas, de memoria y concentración que buscan aportar en los sagrados de independencia funcional del niño. Así mismo, en la promoción de la actividad física y aspectos de salud se identifican ciertos beneficios, donde gracias al aumento de tiempo de práctica diaria se ayuda a la prevención de patologías adquiridas por los altos niveles de sedentarismo.

## **6. Riesgos asociados al estudio.**

Los posibles riesgos asociados durante el presente estudio pueden ser, sensación de fatiga muscular durante la realización de las actividades, irritabilidad ante las actividades propuestas, por lo que se recomienda que estas sean realizadas bajo supervisión adecuada y continua del adulto responsable del participante. Se resalta que se pueden llegar a presentar riesgos impredecibles y externos que el grupo de investigadores no pueden manejar.

## **7. Confidencialidad y almacenamiento de la información.**

Durante el estudio, al trabajar con un menor de edad, los datos proporcionados son de uso exclusivo de los investigadores para la única finalidad del proyecto de investigación. Se tomarán registros fotográficos previamente informados y aceptados por medio de un consentimiento hacía los padres de familia, estos registros estarán editados para proteger la seguridad e identidad del participante (pixel en el rostro). Estas tomas serán de uso exclusivo para el documento escrito del proyecto, no se tomarán en cuenta para la elaboración del OVA, pues su único fin es dar veracidad de la aplicación de la herramienta digital.

## **8. Protección de la identidad.**

Toda información o datos que puedan llegar a identificar al participante de esta investigación serán manejados confidencialmente, y para asegurar esto se tomarán las siguientes medidas de seguridad:

A partir de lo estipulado en la Ley 1581 de 2012 que habla con respecto a la protección de datos personales, en el título II, artículo 4 en el principio de libertad, se menciona que dichos datos personales sólo podrán ser obtenidos con previa autorización, y que estos no podrán ser divulgados por ningún medio.

Solamente tendrán acceso a aquellos datos que puedan llegar a identificar a un participante de forma directa (nombres o número de identificación) o indirecta (nombre de padres, lugar de residencia, edad, números de contacto o identificación de los padres) los miembros del equipo de investigación, por lo que el equipo de investigación no divulgará ninguna información suministrada durante y después de la investigación que pueda llegar a identificar a las personas que participan directa o indirectamente.

Cuando los resultados de la investigación sean publicados o se discutan en conferencias científicas, no se incluirá información que pueda revelar su identidad, esto, principalmente porque toda la recolección de la información obtenida de los participantes se realizará con fines científicos y/o pedagógicos.

Los datos de información de las familias y participantes no se plasmarán en la presentación de trabajo de grado.

### 9. Responsables del estudio.

Helbert Mauricio Quistanchala Muñoz identificado con cédula de ciudadanía N° 1000180033 de Bogotá D.C, Jose Manuel Mendoza Ramirez identificado con cédula de ciudadanía N° 1000327091 de Bogotá D.C, Keily Michel Castro Segura identificado con cédula de ciudadanía N° 1000517529 de Bogotá D.C, Samuel Esteban Posada Aldana identificado con cédula de ciudadanía N° 1001117213 de Bogotá D.C .

### 10. Autorización

Yo: \_\_\_\_\_

Identificado/a con cédula de ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación del menor a mi cargo, certifico que he leído atentamente este formulario y aceptado su participación libremente dando mi consentimiento con pleno conocimiento de la naturaleza y finalidad de los procedimientos, los beneficios que se puede esperar y las molestias o riesgos que puedan surgir durante el estudio. Además, autorizo el uso y la divulgación de la información a las entidades mencionadas en este Consentimiento Informado para los propósitos descritos anteriormente. He podido hacer preguntas y las han respondido satisfactoriamente. No tengo dudas al respecto.

Por lo tanto, actuando como representante legal del menor (padre-madre) autorizo a mi hijo/a:

\_\_\_\_\_ Identificado con RC/TI \_\_\_\_\_ a  
participar del presente estudio.

Firma del representante \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA

Firma del participante \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA

Nombre del testigo \_\_\_\_\_

Identificación \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Fecha DD/MM/AAAA