



# **Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA

**GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

*Matemáticas y hábitos saludables. Una  
propuesta didáctica.*



**Autor: Juan Martín Arribas**

**Tutores: Juan José Santa Engracia de  
Pedro y Belén Palop del Río**

## **RESUMEN**

Este Trabajo de Fin de Grado presenta una propuesta de intervención didáctica que se articula en torno a los hábitos saludables y a la matemática, en concreto, a la estadística. Nos apoyaremos en el Aprendizaje Basado en Proyectos y en el modelo Concreto-Pictórico-Abstracto, logrando que el alumno sea el centro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje, siendo el docente un guía para el aprendizaje. Durante el desarrollo previsto del proyecto, se llevarán a cabo actividades que integren las dos materias citadas a través de la resolución de problemas, la investigación y las rutinas de pensamiento.

## **PALABRAS CLAVE**

Matemáticas, Educación Estadística, Educación Primaria, Hábitos Saludables, Propuesta Didáctica.

## **ABSTRACT**

This Final Degree Project presents a proposal for a didactic intervention that is articulated around healthy habits and mathematics, specifically, statistics. We will rely on Project-Based Learning and the Concrete-Pictorial-Abstract model, making the student the center of the Teaching-Learning process, with the teacher being a guide for learning. During the planned development of the project, activities that integrate the two subjects mentioned will be carried out through problem solving, research and thinking routines.

## **KEY WORDS**

Mathematics, Statistical Education, Primary education, Healthy habits, Didactic Proposal

# ÍNDICE

RESUMEN .....	1
PALABRAS CLAVE .....	1
ABSTRACT .....	1
KEY WORDS .....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS .....	5
3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO .....	7
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1. Metodología didáctica .....	9
4.1.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	9
4.1.2. Evaluación formativa.....	11
4.2. Salud y contenidos de esta área .....	13
4.2.1. Justificación curricular .....	13
4.2.2. Alimentación en Educación Primaria .....	14
4.3. Matemáticas.....	16
4.3.1. Contenidos curriculares .....	16
4.3.2. Modelo CPA.....	16
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	17
5.1. Contexto educativo .....	18
5.2. Objetivos.....	18
5.2.1 Objetivos generales de la etapa de primaria .....	18
5.3 Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	19
5.3.1 Matemáticas.....	19
5.3.2 Educación Física.....	22
5.3.3 Ciencias de la naturaleza .....	23

5.4 Competencias .....	24
5.5 Metodología.....	25
5.6 Actividades .....	25
Actividad 1: Contextualización, introducción y motivación al alumnado. ....	25
Actividad 2: Veo, pienso, me pregunto .....	27
Actividad 3: Iniciación de contenidos relacionados con la salud.....	30
Actividad 4: profundización de los contenidos relacionados con la salud.....	32
Actividad 5: contenidos matemáticas. ....	34
Actividad 6: Análisis de los datos trabajados.....	37
Actividad 7: Guía del niño sano. ....	39
5.7 Evaluación .....	40
5.8 Conclusiones.....	42
5.8.1 Propuesta de continuidad.....	43
5.8.2 Posibles adaptaciones .....	43
5.9 Atención a la diversidad .....	43
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Características del ABP.....	10
Figura 2. Funciones de la evaluación formativa según Fasce .....	13
Figura 3. Distribución de calorías por comida para estudiantes de Educación Primaria	15
Figura 4. Fases del modelo CPA .....	17
Figura 5. Buenos Vs Malos alimentos.....	27
Figura 6. Beneficios del deporte.....	28

Figura 7. Evolución del consumo mundial de azúcar entre las temporadas 2009/2010 y 2015/2016 28

Figura 8. Representación gráfica del Puzle de Aronson..... 35

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contenidos, criterios y estándares del bloque 1 de Matemáticas que se trabajarán 19

Tabla 2. Contenidos, criterios y estándares del bloque 5 de Matemáticas que se trabajarán 21

Tabla 3. Contenidos, criterios y estándares del bloque 6 de Educación Física que se trabajarán 22

Tabla 4. Contenidos, criterios y estándares del bloque 2 de Ciencias de la Naturaleza que se trabajarán ..... 23

Tabla 5. Ejemplo de tabla de datos para la actividad 4. .... 35

Tabla 6. Ejemplo de tabla de datos para la segunda parte actividad 4. .... 36

Tabla 7. Rúbrica de evaluación entre compañeros..... 40

Tabla 8. Rúbrica de evaluación maestro a alumno..... 40

# 1. INTRODUCCIÓN

Para comenzar, hay que destacar la importancia de las matemáticas en el ámbito educativo ya que nos permiten desarrollar todas las áreas y planos del ser humano, preparando a los alumnos para que se desenvuelvan adecuadamente en la sociedad actual.

En la etapa de Educación Primaria también es muy importante el desarrollo de la salud y la promoción de hábitos saludables como la alimentación y la nutrición. Autores como Barriguete (2017) han afirmado que “es más fácil promover la adquisición de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables durante esta etapa, que modificar los hábitos estructurados en la vida adulta” (p. 3).

El aprendizaje tanto de las matemáticas como de la salud podemos realizarlo de manera transversal, trabajando de manera conjunta los contenidos de las dos áreas. Un ejemplo de ello es calcular cantidades de frutas y verduras saludables, realizar gráficas de datos y tablas sobre aspectos relacionados con la salud.

Autores como Peraza y Soto (2016) describen una experiencia donde relacionan contenidos de matemáticas con conceptos de nutrición. Estos autores defienden el empleo de las matemáticas en situaciones de la vida real, como es planificar una dieta saludable (pp. 181-188).

En este trabajo pretendo hacer especial énfasis y trabajar la estadística. Para ello se tiene en consideración lo establecido en el “Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León”, en el bloque de contenidos número 5, de “estadística y probabilidad”.

## 2. OBJETIVOS

Mediante esta propuesta de intervención didáctica se busca lograr los siguientes objetivos:

Objetivos generales:

- Trabajar estadística a través del CPA: pasar de lo concreto a lo pictórico y de ahí a lo abstracto para que el aprendizaje sea significativo y vivencial. Iremos construyendo nuevos aprendizajes sobre la base ya existente.
- Trabajar salud a través de estadística: de esta manera alumnos verán en las cosas cotidianas las diferentes aplicaciones que tienen las matemáticas acercando los contenidos al día a día cotidiano.
- Proponer metodologías didácticas basadas en la evidencia como punto de partida/sustento de la propuesta teórica: como más tarde mostraré en el marco teórico las metodologías de trabajo que emplearé en esta Propuesta Didáctica están respaldadas por la ciencia, de esta manera nos aseguramos que estas metodologías funcionen.
- Relacionar el tópico de la propuesta con el entorno cercano del alumnado para convertir el aprendizaje en algo vivencial y contextualizado: trabajaremos en su ámbito más cercano desde todas las áreas que vamos a desarrollar, siendo así más sencilla la comprensión de los contenidos y cobrando más sentido para el alumnado ya que verán reflejado lo que aprenden en su día a día y podrán aplicarlo en sus rutinas.

Objetivos específicos:

- Trabajar representaciones gráficas: trabajaremos de manera especial los gráficos de barras de manera que los alumnos aprendan a interpretarlos y crearlos.
- Trabajar alimentación y hábitos saludables: nos centraremos en los beneficios de llevar una alimentación variada y equilibrada y una vida activa, trabajando contenidos de las áreas de Ciencias Naturales y Educación Física.
- Dotar de herramientas metodológicas para la posible implementación de la propuesta a cualquier docente que quisiera implementar esta propuesta a su aula. Mencionaré al final una serie de adaptaciones que en caso de estar en otro contexto pueden implementarse a esta propuesta para que sea más sencillo llevarla a la práctica: *5.8.2 Posibles adaptaciones.*
- Concienciar al alumnado sobre sus hábitos saludables y su alimentación, profundizando mediante las matemáticas que lo subyacen. Trabajaremos cómo llevar un estilo de vida saludable aportando gráficas que ayuden y respalden la importancia de implementar buenos hábitos en el día a día.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO**

Según Campo (2017) los hábitos saludables son “un conjunto de hábitos, comportamientos y conductas que llevan a los individuos a alcanzar un nivel de bienestar y satisfacción plena de sus necesidades en la vida” (p. 420)

Autores como Sánchez (2019) hablan sobre lo importante que es que los niños adquieran estos hábitos en la infancia para que continúen con ellos a lo largo de la vida adulta. Jiménez (2021) afirma también que estos hábitos adquiridos por los niños continúan hasta la vida adulta y repercuten de manera positiva en la salud de estas personas.

Para conseguir que estos hábitos se promuevan y desarrollan desde el ámbito educativo, Lopera (2010) propone lo siguiente:

- Ofrecer desde la escuela una educación nutricional destinada a todos los miembros de la comunidad educativa (familiares, estudiantes y docentes).
- Analizar la información nutricional de mensajes publicitarios, destacando las consecuencias de adquirir malos hábitos.
- Dar a conocer distintas pautas esenciales de higiene y manipulación de alimentos.
- Prevenir cualquier conducta o trastorno alimentario detectado en los estudiantes.
- Iniciar desde las edades tempranas del sistema educativo a los estudiantes en el desarrollo de buenos hábitos alimentarios y deportivos.
- Promover actividad física diaria.

Dada la importancia de que los alumnos logren buenos hábitos para su bienestar durante la infancia, adolescencia y evitar problemas de salud derivados de los malos hábitos en la etapa adulta este TFG servirá para que los niños adquieran los conocimientos necesarios para llevar un estilo de vida saludable, más concretamente los hábitos alimentarios. Mediante este TFG verán, además, una aplicación práctica de las matemáticas en su día a día y en su entorno más cercano.

Además de lo ya mencionado, esta propuesta busca demostrar la adquisición de las competencias del grado descritas en la memoria del grado basada en el Real Decreto 861/2010, entre las que destacan:

- “Conocimiento sobre los principios y procedimientos empleados en la práctica educativa, de las técnicas de enseñanza - aprendizaje, así como de los aspectos que conforman el currículum de Educación Primaria (Objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación).” Esta competencia será demostrada mediante la creación del proyecto, en el que se aglutinan los aspectos de metodología didáctica, conocimiento del currículum, formas de evaluación... todos aquellos factores relevantes a la hora de realizar una propuesta didáctica para la etapa de Educación Primaria.
- “Capacidad de aplicar mis conocimientos a la práctica docente de una forma profesional, elaborando y defendiendo argumentos para la resolución de problemas.” Será demostrado al planificar la propuesta de intervención, teniendo en cuenta posibles contratiempos que pudieran surgir.
- “Capacidad de coordinar y cooperar con otras personas de diferentes áreas de estudio.” En la elaboración de esta propuesta didáctica se ha tenido en cuenta el hecho de que al llevarla a la práctica será fundamental la cooperación y organización entre varios docentes ya que se trabajan diferentes áreas.
- “Utilización de procedimientos eficaces de búsqueda de información, tanto en fuentes de información primarias como secundarias, incluyendo el uso de recursos informáticos para búsquedas en línea.” En esta propuesta de intervención se trabaja desde diferentes áreas, como Educación Física, Matemáticas y Ciencias Naturales, teniendo que buscar información sobre todas ellas.
- “Habilidades de comunicación oral y escrita en el nivel C1 en Lengua Castellana.” Será demostrada en la elaboración y posterior defensa de esta propuesta didáctica

# 4. MARCO TEÓRICO

## 4.1. Metodología didáctica

Montenegro (2016) entiende la metodología didáctica como “la acción sistematizada de seleccionar y organizar las actividades, los recursos y los tiempos para alcanzar los objetivos de formación definidos por la estrategia didáctica” (p. 208)

Es decir, las estrategias, recursos y tiempos han de ser diseñados y planificados en base a esta metodología.

### 4.1.1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

En primer lugar, presento a continuación una recopilación de definiciones según diferentes autores.

Guerrero y Tirado (2015) hablan del aprendizaje basado en proyectos como una metodología que está basada en el constructivismo, donde se construyen o reconstruyen los conocimientos (proceso de aprendizaje), haciendo que sea el alumno el eje central de la acción (p. 193)

Es una estrategia de enseñanza innovadora que engloba tareas, procedimientos y técnicas y hace referencia a las pautas que el profesor decide para intervenir en el aula, para que los alumnos desarrollen un pensamiento propio, sean capaces de transferir aprendizajes y estén motivados en aprender. (Aranda y Monleón, 2016, p. 54)

Por lo tanto, mediante esta estrategia el profesor debe intervenir con la intención de que sean los alumnos los que desarrollen el proyecto y para mantener la motivación por aprender.

El Aprendizaje Basado en Proyectos es considerado una metodología o estrategia de enseñanza - aprendizaje, donde los estudiantes protagonizan su propio aprendizaje, desarrollando un proyecto de aula que permita aplicar los saberes adquiridos sobre un producto o proceso específico, poniendo en práctica todo el sistema conceptual para resolver problemas reales. (Medina y Tapia, 2017, p. 236)

El ABP permite que sea el alumno el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, convirtiéndose en el protagonista. Mediante este proceso adquirirá la capacidad de aplicar lo aprendido a situaciones reales.

Flores (2019) define el ABP como una estrategia en la que es el alumno el protagonista del aprendizaje, mediante esta estrategia los alumnos aprenden en el desarrollo de un proyecto de manera que no solo aprenden conocimientos, también adquieren habilidades y actitudes (p. 183).

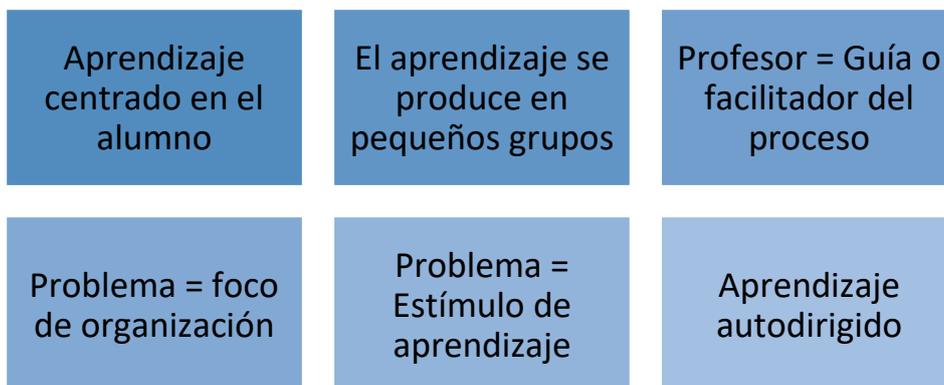
Otros en cambio hablan del Aprendizaje Basado en proyectos como una manera de salir de la dinámica tema-examen y de una manera de estructurar el trabajo de una o varias asignaturas, no como una actividad puntual para una clase:

Es una modalidad de enseñanza centrada en tareas a través de un proceso compartido de negociación entre los participantes; su objetivo principal es la obtención de un producto final. Es decir, el alumnado participa en la estructuración del proyecto y desarrolla estrategias de investigación, por lo que la dinámica lineal del tema examen se rompe. (Botella y Ramos, 2019, p. 113)

A partir de estas definiciones puedo afirmar que el objetivo de esta metodología es que los alumnos construyan o empleen de manera práctica su conocimiento enfrentándose a un proyecto. Además, debe ser el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, adquiriendo además de conocimientos diferentes habilidades y actitudes.

Respecto a las características de la metodología, Barrows (1986), citado por Escribano (2015) ha identificado las siguientes características del ABP:

*Figura 1. Características del ABP*



Fuente: Elaboración propia a partir de Escribano (2015, p. 15)

Es importante destacar que mediante ABP no hay una única respuesta, sino que hay varias posibles.

Además de las características mencionadas anteriormente o de los objetivos, como son la interiorización y comprensión de los contenidos o la elaboración del proyecto final el trabajar mediante proyectos tiene una serie de ventajas en el desarrollo de los alumnos más allá del resultado final, Sanmartí (2017) citando a Vega (2015) afirma que “En el contexto actual hay datos que demuestran que los alumnos que aprenden en el marco de proyectos son más creativos, más autónomos, más capaces de trabajar en equipo y que aumenta la motivación, entre otras muchas variables” (p. 4) indicando así que mediante el ABP no trabajamos solo contenidos sino también el desarrollo integral de los alumnos.

#### **4.1.2. Evaluación formativa**

La evaluación se caracteriza como: “Un proceso que implica recogida de información con una posterior interpretación en función del contraste con determinadas instancias de referencia o patrones de deseabilidad, para hacer posible la emisión de un juicio de valor que permita orientar la acción o la toma de decisiones.” (Ruiz, 2009, p. 2)

Se puede decir por lo tanto que la evaluación es un proceso mediante el que recopilamos datos a partir de los que tomamos decisiones en el proceso de aprendizaje de un alumno ya que, según el propio Ruiz (2009) si no hay decisiones no hay evaluación.

Para ahondar de una manera más profunda en la evaluación formativa presento a continuación una serie de definiciones según diferentes autores:

La evaluación formativa es un proceso cuyo fin es la mejora del alumnado. Durante este proceso, “los estudiantes comparan continuamente sus desempeños con desempeños deseados” (López, 2010, p. 113) para, acto seguido reaccionar en consecuencia a esta comparación y de esta manera acercarse al desempeño ideal que están buscando. Black y William (1998), citados por López (2010) por este proceso que se repite de manera continuada afirman que la evaluación formativa es cíclica.

Para ser más concretos:

La evaluación formativa puede entenderse como la recolección, la evaluación y el uso de información que ayuda a los profesores a tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. (López, 2010, p. 113)

Otros autores entienden sin embargo por evaluación formativa un procedimiento para que sea el maestro el que refuerce el aprendizaje del alumno, Hamodi (2015) “Autores como Brown y Pickford la definen como el procedimiento utilizado para reconocer y responder al aprendizaje del estudiante con el fin de reforzarlo durante el propio proceso” (p.150)

Autores como Pérez (2017) otorgan a la evaluación formativa el fin de mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, además de remarcar que debe ir más allá de emplear la evaluación únicamente para calificar. “Todo proceso de constatación, valoración y toma de decisiones cuya finalidad es optimizar el proceso enseñanza aprendizaje que tiene lugar, desde una perspectiva humanizadora y no como mero fin calificador”. Pérez (2017, p. 269)

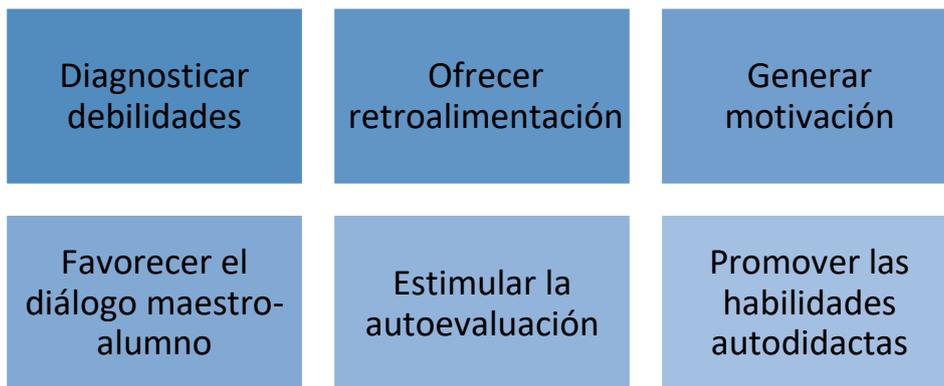
Para Bizarro (2019) la evaluación formativa es “Un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los procesos y resultados del aprendizaje. Es formativa porque se orienta a mejorar esos procesos y se ajusta a las características y necesidades de los estudiantes” (p. 377).

Según Sánchez (2020), la evaluación, con el fin de determinar el desempeño de los alumnos, precisa de varias acciones (secuencia) permanentes, empezando por el diagnóstico que puede ser formativo ofreciendo un feedback con los aspectos a mejorar a los alumnos. (p. 31)

Teniendo en cuenta estas definiciones podemos decir que la evaluación formativa es el proceso mediante el que obtenemos información sobre el aprendizaje de un alumno y se lo comunicamos con el fin de que aprenda de ello, además de emplear esta información para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Fasce (2009) tras definir la evaluación formativa enumera una serie de funciones que esta debe cumplir, Figura 2.

Figura 2. Funciones de la evaluación formativa según Fasce



Fuente: Elaboración propia a partir de Fasce (2009, p. 8)

## 4.2. Salud y contenidos de esta área

El término de salud, según la OMS (Alcántara, 2008, p. 96) es “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”

### 4.2.1. Justificación curricular

El currículo español tiene presente el desarrollo de las capacidades de los alumnos, la importancia de la adquisición de hábitos intelectuales y de trabajo y la integración de buenos hábitos. Por ello, en los Fines de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) viene recogido que, el sistema educativo español debe orientarse a la consecución de: “El pleno desarrollo de la personalidad y de las capacidades de los alumnos” “La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y artísticos, así como el desarrollo de hábitos saludables, el ejercicio físico y el deporte”. Es importante también que los alumnos tomen conciencia de la importancia de un estilo de vida activo no solo por los beneficios para la salud que conlleva si no como herramienta para lograr el desarrollo personal y social, como se ve reflejado en uno de los objetivos generales de etapa del Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria: “Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para

favorecer el desarrollo personal y social. . En la concreción autonómica, podemos ver que se ubica como un contenido del bloque 2 de la materia de ciencias de la naturaleza “el ser humano y la salud” y con el bloque 6 de la materia de Educación Física “Actividad física y salud” del Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

Además, el inculcar buenos hábitos a los estudiantes de Educación Primaria tendrá entre otras consecuencias que estos alumnos tengan un mejor estilo de vida en el futuro, aunque no se encuentren en el mejor entorno para ello, como viene recogido en el Preámbulo de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (pg122872). “La promoción de la salud en el ámbito educativo contribuye a que los grupos de población más joven, independientemente de factores como clase social, género, o el nivel educativo alcanzado por sus padres y madres u otras figuras parentales, desarrollen una vida más saludable.”

#### **4.2.2. Alimentación en Educación Primaria**

Alimentación y nutrición son conceptos diferentes, a pesar de que en el lenguaje común muchas veces podemos confundirlos. Es importante comenzar por definir ambos términos para entender la diferencia entre uno y otro.

La alimentación es el conjunto de procesos voluntarios y conscientes orientados a la elección, selección, preparación e ingestión de los alimentos, en función de las disponibilidades y del aprendizaje de cada individuo, que le permiten componer su ración diaria, fenómenos influidos por numerosos factores socioeconómicos, culturales, psicológicos y geográficos (Sirvent y González, 2017, p. 22). Es decir, la alimentación es el proceso por el que, de manera voluntaria, escogemos, preparamos y consumimos los alimentos, en esto influyen diferentes factores. La nutrición, en cambio, es el proceso en el que nuestro cuerpo transforma los alimentos en nutrientes, los asimila y utiliza para cumplir con las diferentes funciones vitales.

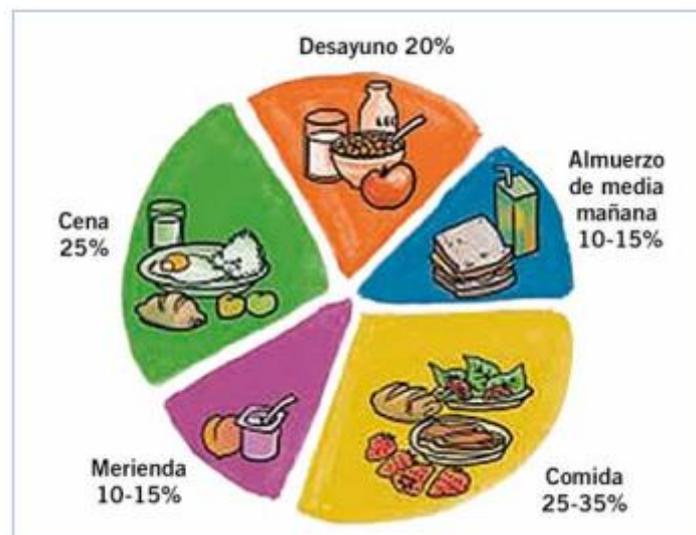
La nutrición en cambio es “el proceso por el cual el organismo ingiere, digiere, absorbe, transporta, utiliza y excreta las sustancias alimenticias, lo que permite el crecimiento, mantenimiento y reparación del organismo” (Andújar y Arbonés, 2009, p. 444).

Como la nutrición no depende de nosotros, lo que pretendo es que la alimentación de los niños, al acabar este proyecto sea, teniendo como base la evidencia científica, lo más adecuada posible y adaptada a sus circunstancias.

Diferentes autores como Moreno y Galiano (2015) afirman que en niños de los 6 a 12 años (etapa primaria) una dieta equilibrada es fundamental para el correcto desarrollo de los niños, así como para evitar la aparición de enfermedades crónicas.

Destaca además la importancia a la hora de repartir los alimentos que ingieren a lo largo del día en diferentes tomas, cobrando especial importancia el desayuno. La proporción a la hora de repartir los alimentos debe asemejarse a lo reflejado en la Figura 3.

*Figura 3. Distribución de calorías por comida para estudiantes de Educación Primaria*



Fuente: Moreno y Galiano (2015, p. 271)

De esta manera, es importante promover en esta etapa cinco comidas diarias (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena) donde se incluyan distintos tipos de alimentos (cereales, lácteos, carne, verduras, etc.).

### **4.3. Matemáticas**

En el área de matemáticas se desarrolla el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes. Bosch (2017) resalta que: “El pensamiento matemático incluye, por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos, y por otro, procesos avanzados del pensamiento como abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis” (p. 17) De esta manera, se pone de manifiesto la importancia de estos contenidos por los procesos y razonamientos que estimula en los estudiantes.

#### **4.3.1. Contenidos curriculares**

Contenidos estadísticos, bloque 5 “estadística y probabilidad” del “Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León” Los contenidos del 5º curso están basados en el tratamiento de la información mediante diferentes tipos de gráficos y diagramas, las medidas de tendencia central, el análisis de la información ofrecida por gráficos estadísticos y la introducción al azar y la probabilidad como el carácter aleatorio, la probabilidad y el uso de las TIC en el tratamiento de la información.

#### **4.3.2. Modelo CPA**

Según Fonseca (2017), el modelo CPA (Concreto, pictórico y abstracto) constituye un método de aprendizaje implementado en Singapur en el año 1992. Este método va destinado al aprendizaje de las matemáticas y se centra en la atención del pensamiento y en la comprensión y resolución de problemas (p. 79). A través de este método se pretende que los estudiantes aprendan matemáticas jugando, mientras pasan de una fase manipulativa a una fase de dibujo y progresivamente al pensamiento abstracto

Según Tapia y Murillo (2020) este método se basa en el “desarrollo de pensamiento de los estudiantes para transformarlos en ciudadanos capaces de enfrentar las exigencias de

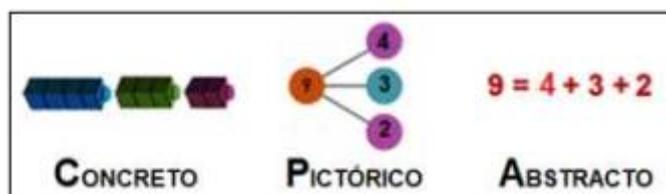
la sociedad con una actitud creativa y abierta. Asimismo, se basa sobre el enfoque Concreto, Pictórico, Abstracto (CPA)” (p. 13)

Según Fonseca (2017) hay tres fases (p.80):

- Fase de lo concreto: en esta fase los estudiantes realizan actividades mediante material manipulativo, iniciándose así en la comprensión de conceptos matemáticos.
- Fase de lo pictórico: los estudiantes comienzan en esta fase a representar cantidades matemáticas mediante el dibujo.
- Fase de lo abstracto: los estudiantes dejan atrás el material manipulativo y los modelos ilustrativos pictóricos y comienzan a utilizar signos y símbolos relativos al lenguaje matemático.

Estas fases se presentan gráficamente en la Figura 4.

*Figura 4. Fases del modelo CPA*



Fuente: Zapatera (2020, p. 266)

Tapia y Murillo (2020) afirman que a partir de este método es posible favorecer el desarrollo de las matemáticas de manera distinta a la tradicional.

## **5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica mostrada, voy a desarrollar una propuesta didáctica con el objetivo de poder llevar toda la teoría explicada a un aula de 5° de Educación Primaria.

## **5.1. Contexto educativo**

Esta propuesta de intervención está orientada al 5º curso de Educación Primaria.

## **5.2. Objetivos**

Según el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria los objetivos son: “Referentes relativos a los logros que el alumno debe alcanzar al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin” (Art.2 definición del currículo y de sus elementos).

### **5.2.1 Objetivos generales de la etapa de primaria**

Mediante esta propuesta didáctica contribuiremos a desarrollar los siguientes objetivos generales de la etapa de Educación Primaria reflejados en el Real Decreto 126/2014

- a) Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática.
- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.
- k) Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social.

### 5.3 Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

En esta propuesta didáctica se trabajarán contenidos de tres áreas: Matemáticas, Educación Física y Ciencias de la Naturaleza. Los contenidos, criterios y estándares han sido seleccionados a partir de lo que establece el Decreto 26/2016, de 21 de julio por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.

#### 5.3.1 Matemáticas

##### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

El Decreto 20/2016, de 21 de julio establece que este bloque: “Debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental del área. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la generación del modelo matemático, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.” (p. 34390)

*Tabla 1. Contenidos, criterios y estándares del bloque 1 de Matemáticas que se trabajarán*

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Estrategias y procedimientos: gráficos, tablas, esquemas de la situación, datos, planteamiento, ensayo y error razonado, selección de las operaciones, etc.	1.Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas	1.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 1.3 Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisa las operaciones, las unidades de los resultados,

		comprueba e interpreta las soluciones, busca otras formas de solución...etc.
Resultados obtenidos y valoración de los mismos.	5. Realizar y presentar informes sencillos sobre el desarrollo, resultados y conclusiones obtenidas en el proceso de investigación.	3.2 Realiza predicciones sobre los resultados esperados, utilizando patrones y leyes encontrados, analizando su idoneidad y los errores que se producen. 6.1 Practica el método científico, siendo ordenado, organizado y sistemático.
Explicación de forma oral y por escrito de los procesos de resolución de problemas y de los resultados obtenidos.	2. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2.1 Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad.
Interés y curiosidad por el aprendizaje y utilización de las matemáticas.	4 Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc.	4.2 Se plantean nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, conectándolo con la realidad, buscando otros contextos, etc.
Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales.	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo para	8.1 Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

Respeto por el trabajo de los demás.	situaciones similares futuras.	
--------------------------------------	--------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 26/2016 de 21 julio. (p. 34405)

### Bloque 5: Estadística y probabilidad

Decreto 20/2016, de 21 de julio: “Los contenidos de este bloque adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. [...] Tienen importancia en los contenidos que favorecen la presentación de los datos de forma ordenada y gráfica, y permiten descubrir que las matemáticas facilitan la resolución de problemas de la vida diaria.” (p. 34391)

*Tabla 2. Contenidos, criterios y estándares del bloque 5 de Matemáticas que se trabajarán*

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
Tratamiento de la información: - Gráficos y parámetros estadísticos. - Gráficos y tablas. - Los diagramas de barras. - Las tablas de datos. - Términos estadísticos: Media aritmética, moda, frecuencia absoluta y frecuencia relativa. - Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.	1. Realizar, leer e interpretar representaciones gráficas de un conjunto de datos cuantificables relativos al entorno inmediato.	1.1 Identifica, recoge e interpreta datos cuantificables de situaciones de su entorno y realiza tablas y lo representa en los distintos gráficos de situaciones de su entorno.
	2. Conocer sencillos parámetros estadísticos: frecuencia absoluta, media y moda.	1.2 Interpreta y realiza distintos tipos de gráficos a partir de datos extraídos de su entorno cercano.
		1.4 Realiza un análisis crítico argumentando sobre las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.

		2.2 Aplica a situaciones familiares las medidas de centralización: media aritmética y moda.
Azar y probabilidad: - Iniciación intuitiva de la probabilidad de un suceso.	3. Identificar situaciones de la vida diaria en la que se dan sucesos, imposibles, posibles o seguros, valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados y reflexionando sobre el proceso aplicado para la resolución de problemas.	3.1 Identifica situaciones sencillas de carácter aleatorio, distinguiendo entre sucesos seguros, posibles o imposibles.
		3.2 Explica la probabilidad de un suceso y la expresa utilizando una fracción.

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 26/2016 de 21 julio. (p. 34450)

### 5.3.2 Educación Física

#### Bloque 6: Actividad física y salud

Decreto 20/2016, de 21 de julio: “Se incorporan contenidos para la adquisición de hábitos saludables de actividad física, postural y/o alimentaria a lo largo de la vida, que repercuten en la propia ejecución motriz, en la salud, en la seguridad y en el bienestar personal. A través de este bloque se pretende dar relevancia a unos aprendizajes que se incluyen transversalmente en todos los bloques y en otras áreas.” (p. 34589)

*Tabla 3. Contenidos, criterios y estándares del bloque 6 de Educación Física que se trabajarán*

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
- Uso consciente de hábitos posturales y alimentarios	1. Reconocer los efectos del ejercicio físico, la higiene, la alimentación y	1.2 Toma consciencia de la relación entre alimentación y actividad física (horarios

saludables y autonomía de la higiene corporal. - Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables. Mejora de la condición física orientada a la salud y al desarrollo corporal.	los hábitos posturales sobre la salud y el bienestar, manifestando una actitud responsable hacia uno mismo.	de comidas, calidad/cantidad de los alimentos ingeridos, etc.) y las repercusiones en el organismo de una dieta equilibrada.
--	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 26/2016 de 21 julio (p. 34639).

### 5.3.3 Ciencias de la naturaleza

#### Bloque 2: El ser humano y la salud

Decreto 20/2016, de 21 de julio, se recogen, entre otros contenidos, aquellos relacionados al cuerpo humano, cuidados necesarios y hábitos saludables. (p. 34216)

*Tabla 4. Contenidos, criterios y estándares del bloque 2 de Ciencias de la Naturaleza que se trabajarán*

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
-Alimentos y alimentación: función y clasificación. La pirámide alimenticia. Alimentación saludable: La dieta equilibrada.	3. Reconocer la función e importancia de los alimentos y alimentación en el organismo humano y en la actividad diaria.	3.1 Identifica los alimentos según sus características fundamentales. 3.2 Conoce y explica los principios de las dietas equilibradas, identificando las prácticas saludables para prevenir y detectar los riesgos para la salud.

Fuente: Elaboración propia a partir del Decreto 26/2016 de 21 julio (p. 34250).

## **5.4 Competencias**

Una vez definidos los contenidos en los que se va a centrar esta propuesta, y basándome en las competencias reflejadas en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria paso a desarrollar las diferentes competencias que se trabajarán:

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. Es la competencia que guarda más relación con esta propuesta didáctica mediante la que los alumnos verán aplicaciones prácticas a las matemáticas, especialmente las tablas de datos, la estadística y los gráficos de barras. Al emplear además el ABP dejaremos que sean ellos los que vayan investigando y adquiriendo las competencias de manera progresiva e individualizada.
- Competencia en comunicación lingüística. La comunicación cobrará especial importancia tanto de manera oral como escrita ya que los alumnos deberán ser capaces de transmitir a sus compañeros aquello que han aprendido y elaborar un producto final en el que plasmar los contenidos que han trabajado.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. El docente será únicamente una guía en el aprendizaje que irá orientando a los alumnos hacia el resultado final, pero serán los estudiantes los que busquen sus estrategias para ir resolviendo los retos que se presenten en el proceso, además trabajarán sus habilidades sociales al haber parte del proyecto que debe ser desarrollada en grupo.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Consiste en el proceso de transformar las ideas en actos, por lo tanto, deben partir de aquello que ya saben, diseñar y llevar a la práctica un plan, adaptarse a los problemas propuestos y comunicarse con sus compañeros para resolver los problemas planteados.

## 5.5 Metodología

Esta propuesta didáctica busca un aprendizaje significativo en el que partan desde conceptos básicos y de su día a día y vayan de manera progresiva ampliando estos conocimientos, siendo el alumno el protagonista de su aprendizaje. Contará además con fases de investigación en la que el profesor será únicamente la guía de aprendizaje y el encargado de dirigir a los alumnos hacia una u otra fuente de información hasta que finalmente sea el alumno el que por sí mismo llegue al punto deseado. Gracias a esto el proceso de enseñanza - aprendizaje será individualizado a cada alumno ya que cada uno seguirá su propio camino a su ritmo.

Usaremos además el modelo CPA, por lo tanto, partirán de lo concreto, que pueden tocar y manipular, pasando por la fase pictórica hasta llegar a lo abstracto, esto va ligado con que sea un aprendizaje significativo, a ir construyendo nuevos aprendizajes sobre conocimientos previos.

## 5.6 Actividades

Actividad 1: Contextualización, introducción y motivación al alumnado.	
<b>Temporalización:</b> 1 hora.	<b>Actividad de introducción y evaluación inicial.</b>
<b>Recursos:</b> Vídeo 1: “ <i>Cómo ser deportista de Élite / Profesional (Rutina y Dieta) 24 horas con Jaime Canalejo.</i> ” <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IH_d2UfQhr0">https://www.youtube.com/watch?v=IH_d2UfQhr0</a>	
<b>Desarrollo:</b> Pondremos a los alumnos un vídeo que servirá para que tengan unas primeras nociones sobre la importancia de los buenos hábitos, además de conocer la experiencia de personas que o bien viven gracias a sus buenos hábitos. <ul style="list-style-type: none"><li>- En el vídeo 1 los alumnos ven la rutina de un deportista olímpico, alimentación y deporte.</li></ul> Después, los alumnos deberán responder de manera individual un breve cuestionario mediante Google Forms con sus hábitos. Consta de las siguientes preguntas con formato tipo test en el que daremos una serie de opciones.	

- Qué desayunan, almuerzan, comen, meriendan y cenan.
- Qué suelen beber.
- Tiempo de actividad física.

Una vez esté esto hecho hablaremos sobre el vídeo, qué les ha llamado más la atención, qué cosas consideran ellos que están mejor o peor, qué ven en los deportistas, dejaremos que cuenten experiencias suyas. Lo primero que haremos será una lluvia de ideas en la pizarra, por orden irán aportando cada uno lo que les hayan sugerido los vídeos, iremos apuntando las palabras clave en la pizarra y posteriormente se pondrán por grupos de 3 alumnos cada uno, buscando así el mayor grado de participación de cada alumno en cada grupo, cada grupo elegirá una idea y sobre ellas realizaremos una breve tertulia por grupos. El objetivo principal es, además de que vean los ejemplos que hemos puesto en los vídeos que comiencen esta serie de actividades motivados y con curiosidad por aprender.

**Posibles preguntas a realizar:**

¿Qué hábitos os han llamado la atención de Jaime Canalejo? ¿Qué cosas creéis que debéis cambiar de lo que hacéis actualmente? ¿Cuáles creéis que hacéis bien?

**Objetivos específicos:**

Motivar a los alumnos de cara a la propuesta didáctica.  
Que conozcan historias de personas a las que una vida saludable las ha ayudado.  
Conocer el punto de partida, qué saben ya, y dónde están equivocados.

**Contenidos Concretos:**

- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.  
Mejora de la condición física orientada a la salud y al desarrollo corporal.

**Evaluación:**

En esta actividad no tiene evaluación.

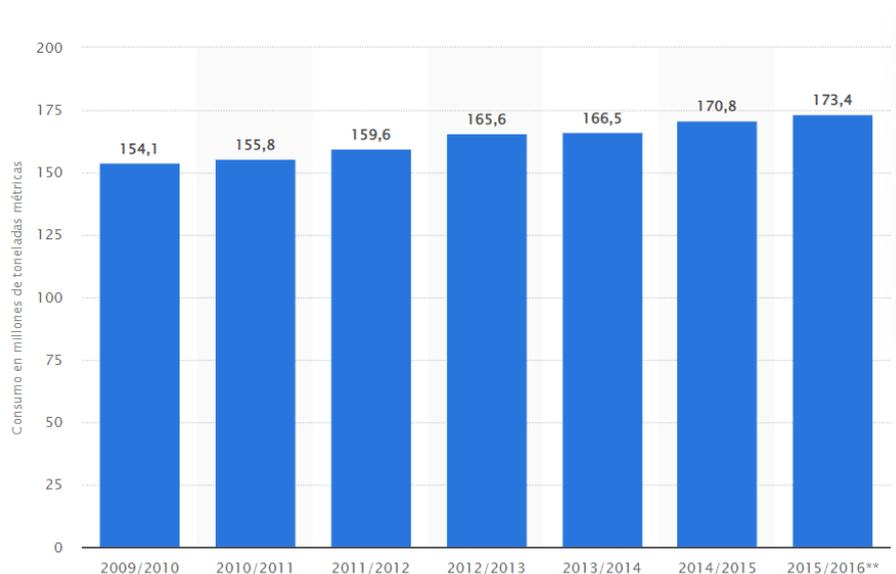
<b>Actividad 2: Veo, pienso, me pregunto</b>	
<b>Temporalización:</b> 1 hora 30 minutos	<b>Actividad de introducción.</b>
<b>Recursos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Una pantalla para proyectar las imágenes o en su defecto las imágenes impresas a color, a ser posible en tamaño Din-A3.</li> </ul>	
<b>Desarrollo:</b>	
<p>Seguidamente pondremos una imagen en pantalla para realizar una rutina de Veo / Pienso / Me pregunto.</p> <p>Para ello pondremos primero la imagen de la alimentación, figura 5, luego la del deporte, figura 6 y por último una relacionada con el consumo de azúcar en los últimos años, pero cuyo objetivo principal es tomar contacto con los gráficos y la estimación.</p> <p>Estas imágenes se tratan de una propuesta, se pueden adaptar e incluso buscar otras diferentes si se quiere profundizar más en unos u otros temas, aprovechar alguna noticia de actualidad, etc.</p>	
<p><i>Figura 5. Buenos Vs Malos alimentos</i></p>	
	
<p>Fuente: <a href="https://www.conectandopacientes.es/blog/vida-saludable/habitos-alimenticios-que-parecen-sanos-y-no-lo-son">https://www.conectandopacientes.es/blog/vida-saludable/habitos-alimenticios-que-parecen-sanos-y-no-lo-son</a></p>	

Figura 6. Beneficios del deporte



Fuente: <https://revista-360grados.com/los-beneficios-del-deporte-en-el-cerebro/>

Figura 7. Evolución del consumo mundial de azúcar entre las temporadas 2009/2010 y 2015/2016



Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/598725/consumo-mundial-de-azucar-2009-2010/>

Realizaremos una rutina de veo, pienso, me pregunto. En la primera imagen centrados en la alimentación, es especialmente importante evitar hablar de alimentos prohibidos

o similares, es mejor decir alimentos de consumo más o menos habitual, esporádico, para ocasiones puntuales, etc.

En la segunda imagen se tratarán los beneficios del deporte y en la tercera debemos en lugar de centrarnos únicamente en el tema del aumento del consumo de azúcar, que también, centrarnos en el gráfico, es decir, que significa que las barras vayan siendo más altas cada vez, que nos quiere decir cada uno de los ejes...etc.

Dejaremos que la rutina siga su curso guiada especialmente por las preguntas y reflexiones de los alumnos, interviniendo sólo para ir orientando la dinámica hacia donde nosotros queremos y planteando preguntas solo si no sale por iniciativa propia de los alumnos.

Es importante estar atento a la participación de todos los alumnos y en caso de ver que alguno no participa o es reticente a hacerlo invitarle a que participe más mediante preguntas o sugiriendo que nos dé su punto de vista para que vaya entrando en la dinámica.

**Posibles preguntas a realizar:**

¿Qué alimentos es más interesante consumir en mayor o menor cantidad? ¿Qué significa X elemento del gráfico? ¿Si no hago deporte casi nunca, pero de vez en cuando hago mucho de golpe será igual de bueno que hacer todos los días un poquito? ¿Fijándonos en este gráfico los años posteriores estimáis que el consumo habrá aumentado o disminuido?

**Objetivos específicos:**

- Comenzar a identificar ciertas costumbres con buenos o malos hábitos.
- interpretar gráficos de barras.

**Contenidos Concretos:**

- Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.
- Gráficos y tablas.
- Los diagramas de barras.
- Iniciación intuitiva de la probabilidad de un suceso.
- Alimentación saludable: La dieta equilibrada.

**Evaluación:**

Observación directa.

**Actividad 3: Iniciación de contenidos relacionados con la salud.****Temporalización:** 3 Horas**Actividad de desarrollo****Recursos:**

Material para que puedan buscar y exponer la información que seleccionen:

Para buscar la información pueden emplear el libro de texto, al que podemos añadir nosotros la información que consideremos que falte o dándoles medios para que investiguen por su cuenta. En este caso debe ser información orientada a niños para evitar que por exceso de información o tecnicismos malinterpreten o no comprendan la información pudiendo dar lugar a problemas futuros.

Por ejemplo para trabajar la materia relacionada con la alimentación hay literatura específica como el libro “Sanotes, Sanitos” de Blanca García

<https://www.casadellibro.com/libro-sanotes-sanitos/9788418054402/12254787> .

Puede ser una gran herramienta para tener en el aula o como recomendación de lectura.

Para presentar podemos proponer a los alumnos cartulinas grandes, como Din-A3, goma eva, diferentes pinturas, papeles para recortar, revistas, que traigan materiales reciclados de casa, etc.

**Desarrollo:**

Dividiremos la clase en 3 grandes grupos, que más tarde dividiremos a su vez en 6 (de cada grupo saldrán dos).

- Grupo 1: Debe investigar sobre la clasificación de los alimentos.
- Grupo 2: Debe investigar sobre la alimentación equilibrada.
- Grupo 3: Debe investigar sobre los beneficios que otorga el ejercicio físico.

Para investigar deben usar el material propuesto en los recursos.

A la hora de que los alumnos busquen la información el docente debe actuar únicamente como guía del aprendizaje y llevará a los alumnos a una u otra fuente de información dependiendo del grupo y lo que tenga que buscar, pero será el alumno el

encargado de clasificar esta información y escoger lo que considere, el docente mediante preguntas puede irles guiando. Preguntas como ¿Y esto porqué es así?, ¿Por qué es importante esto o esto otro?

Una vez hayan investigado, deben clasificar la información que consideran importante para explicar a los otros dos grupos y plasmarlo en el material que vayan a usar para presentarla. Pueden emplear la técnica que ellos consideren y los materiales que elijan, desde recortar imágenes a las que ir poniendo anotaciones, mapas mentales o esquemas, dibujos... Durante este proceso es importante que el docente vaya ofreciendo feedback a los alumnos para asegurarnos que entienden lo que están poniendo y para que mantengan el tema que les ha sido propuesto.

Si a la hora de plasmar la información en el medio que empleen para la presentación necesitan alguna ayuda el docente puede orientarlos con preguntas, como, por ejemplo: ¿Por qué habéis puesto esto en un sitio o en otro? ¿Qué orden estáis siguiendo? ¿Qué quiere decir esto?

Posteriormente cada grupo irá explicando su trabajo y desarrollando la información que han extraído. Para ello saldrá el grupo al frente de la clase, que seguirá dispuesta en los grupos de trabajo con el material realizado y lo desarrollarán. Al final de la presentación los propios alumnos pueden hacerse preguntas entre ellos, o si el docente lo considera oportuno puede realizar preguntas que ayuden a enfatizar ciertos datos, ampliar la información...etc.

**Objetivos específicos:**

- Trabajo y comunicación en grupo.
- Identificación y clasificación de los alimentos por grupos de nutrientes.
- Clasificación de los alimentos según la pirámide alimenticia.
- Distinguir buenas y malas conductas en la práctica deportiva.
- Capacidad de expresión oral.

**Contenidos Concretos:**

- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.
- Alimentos y alimentación: función y clasificación. La pirámide alimenticia. Alimentación saludable: La dieta equilibrada.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso consciente de hábitos posturales y alimentarios saludables y autonomía de la higiene corporal.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evaluará el proceso que han seguido para buscar la información y los materiales que han elaborado, teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuánto han profundizado en el tema que les ha tocado.</li> <li>- Cómo han trabajado en grupo.</li> </ul> </li> <li>- Se evaluarán también unos compañeros a otros teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cómo han transmitido la información sus compañeros.</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Actividad 4: profundización de los contenidos relacionados con la salud.</b>	
<b>Temporalización:</b> 3 Horas	<b>Actividad de desarrollo</b>
<p><b>Recursos:</b></p> <p>Emplearemos los mismos que en la sesión anterior:</p> <p>Material para que puedan buscar y exponer la información que seleccionen:</p> <p>Para buscar la información pueden emplear el libro de texto, al que podemos añadir nosotros la información que consideremos que falte o dándoles medios para que investiguen por su cuenta. En este caso debe ser información orientada a niños para evitar que por exceso de información o tecnicismos malinterpreten o no comprendan la información pudiendo dar lugar a problemas futuros.</p> <p>Por ejemplo para trabajar la materia relacionada con la alimentación hay literatura específica como el libro “Sanotes, Sanitos” de Blanca García</p> <p><a href="https://www.casadellibro.com/libro-sanotes-sanitos/9788418054402/12254787">https://www.casadellibro.com/libro-sanotes-sanitos/9788418054402/12254787</a> .</p> <p>Puede ser una gran herramienta para tener en el aula o como recomendación de lectura.</p>	

Para presentar podemos proponer a los alumnos cartulinas grandes, como Din-A3, goma eva, diferentes pinturas, papeles para recortar, revistas, que traigan materiales reciclados de casa, etc.

**Desarrollo:**

Cada uno de los grupos de la sesión anterior será dividido a su vez en dos grupos y cada uno de esos subgrupos investigará de nuevo sobre la materia que le toque profundizar, siguiendo el proceso de la sesión anterior:

- Grupo 1, clasificación de los alimentos, se dividirá en:
  - 1.A ¿Por qué es importante cada grupo?
  - 1.B Dónde encontrarlos.
- Grupo 2, alimentación saludable, se dividirá en:
  - 2.A La pirámide alimenticia
  - 2.B Clasificación NOVA (Clasificación de los alimentos en función de si son no procesados, procesados y ultraprocesados)
- Grupo 3, ejercicio físico se dividirá en:
  - 3.A Conductas a seguir para hacerlo de manera adecuada
  - 3.B Conductas a evitar

Una vez los grupos trabajen el material lo expondrán al resto de los grupos.

A la hora de investigar y realizar los materiales seguirán el mismo proceso que en la Actividad 3, teniendo al final de cada exposición un turno de preguntas de nuevo.

**Objetivos específicos:**

- Trabajo y comunicación en grupo.
- Identificación y clasificación de los alimentos por grupos de nutrientes.
- Clasificación de los alimentos según la pirámide alimenticia.
- Conocer la clasificación NOVA.
- Identificar el plato del buen comer de Harvard.
- Distinguir buenas y malas conductas en la práctica deportiva.

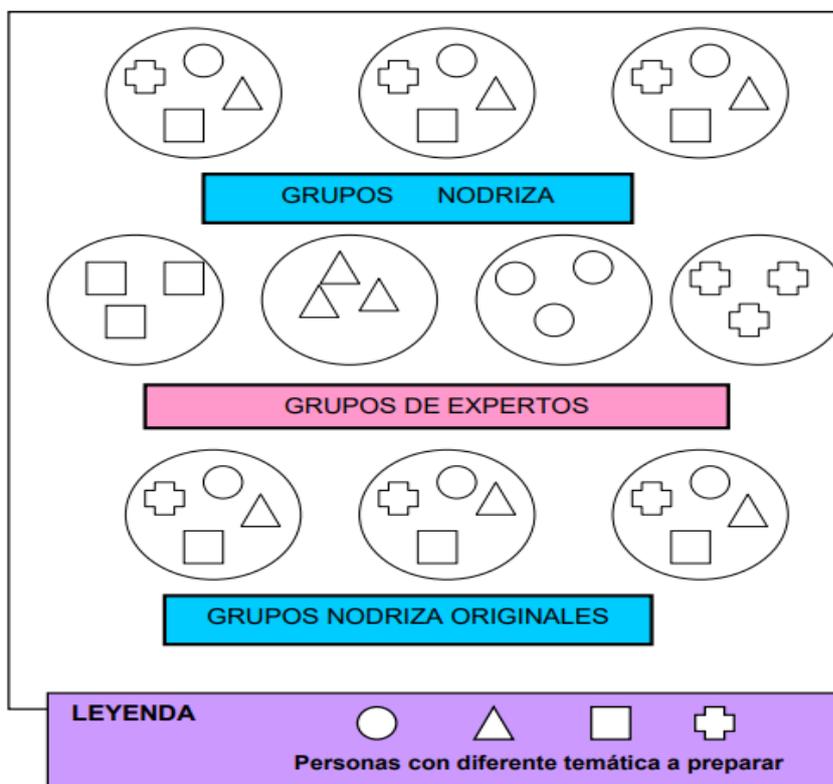
**Contenidos Concretos:**

- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.
- Alimentos y alimentación: función y clasificación. La pirámide alimenticia. Alimentación saludable: la dieta equilibrada.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de expresión oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso consciente de hábitos posturales y alimentarios saludables y autonomía de la higiene corporal.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.</li> </ul>
<p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evaluará el proceso que han seguido para buscar la información y los materiales que han elaborado, teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuánto han profundizado en el tema que les ha tocado.</li> <li>- Cómo han trabajado en grupo.</li> </ul> </li> <li>- Se evaluarán también unos compañeros a otros teniendo en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cómo han transmitido la información sus compañeros.</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Actividad 5: contenidos matemáticas.</b>	
<b>Temporalización:</b> 3-4 horas	<b>Actividad de desarrollo.</b>
<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados y datos del Google Forms inicial impresos.</li> <li>- El almuerzo del recreo de los niños.</li> <li>- Una mesa de gran tamaño o varias mesas juntas.</li> <li>- Material para que represente</li> </ul>	
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Una vez han expuesto los 6 grupos los organizaremos, de manera que, haya un miembro de cada uno de esos 6 grupos en cada nuevo grupo, mediante la técnica del Puzle de Aronson, Figura 5.</p> <p>Quedando así otra vez 3 grupos formados por un especialista de cada uno de los subgrupos anteriores, cada grupo estaría formado por un miembro 1A, 1B, 2A, 2B, 3A y 3C.</p>	

Figura 8. Representación gráfica del Puzle de Aronson.



Fuente: Martínez y Gómez

Imprimimos los datos obtenidos por el google Forms inicial, dividiendo las preguntas que hayamos hecho entre los grupos, por ejemplo, si hay 6 preguntas y han salido 3 grupos, habrá dos para cada grupo.

Con los datos recogidos en la encuesta de Google Forms les pediremos que los representen sin darles ninguna indicación. El objetivo es que vayan aportando ideas, poniéndolo en común y consigan llegar a una única manera final de representación. Si no es la que buscamos iremos guiando a los alumnos hasta que logren elaborar una tabla de datos similar a la siguiente:

Tabla 5. Ejemplo de tabla de datos para la actividad 4.

	Bollería	Fruta	cereales	Tostada	yogur	embutidos	otros
nº de personas que lo desayunan							

proporción del total							
----------------------	--	--	--	--	--	--	--

Elaboración propia

Una vez organizados los datos les mandaremos sacar lo que vayan a consumir en el recreo y, juntando varias mesas o en una única mesa grande, elaborarán un gráfico de barras con los propios alimentos.

Una vez esté elaborada, por grupos deberán, con los datos de la tabla que elaboraron anteriormente, crear su propio gráfico de barras.

Para representarlo pueden emplear dibujos, iconos, o simplemente una barra pintada.

Después, deben clasificar los hábitos de cada pregunta en saludables o no saludables (Por ejemplo, No saludables: bollería o mermelada. Saludables: fruta, yogur) y elaborar otra tabla de datos en la que, empleando el criterio saludable o no saludable se muestre la proporción que lo hacían bien o mal. En la siguiente tabla se muestra un ejemplo con el desayuno.

*Tabla 6. Ejemplo de tabla de datos para la segunda parte actividad 4.*

	Desayuno saludable	Desayuno no saludable
nº de personas		
proporción del total		

Elaboración propia

**Objetivos específicos:**

- Trabajo y comunicación en grupo.
- Capacidad de expresión oral.
- Distinguir entre los alimentos y hábitos saludables y los que no lo son.
- Pasar de lo concreto a lo pictórico y abstracto.

**Contenidos Concretos:**

- Tratamiento de la información:
- Gráficos y parámetros estadísticos.
  - Gráficos y tablas.
  - Los diagramas de barras.
  - Las tablas de datos.
  - Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.

	<p>- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.</p> <p>-Alimentos y alimentación: función y clasificación. La pirámide alimenticia. Alimentación saludable: La dieta equilibrada.</p>
<p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa del proceso, comprensión del producto final que han elaborado y sepan explicarlo.</li> <li>- Se evaluarán también unos compañeros a otros empleando la rúbrica de la Tabla 7.</li> </ul>	

<p><b>Actividad 6: Análisis de los datos trabajados.</b></p>	
<p><b>Temporalización:</b> 1 hora</p>	<p><b>Actividad de desarrollo</b></p>
<p><b>Recursos:</b></p> <p>Representaciones que los alumnos han elaborado en las actividades anteriores.</p>	
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Una vez elaborados todos los murales con los datos y gráficos los pondremos en el frente, donde todos puedan verlos e iremos uno a uno analizándolos con el grupo clase. Las preguntas que podemos realizarles son: ¿Podríamos decir que la mayoría de la clase realiza un desayuno (o cualquier otra comida) saludable? ¿Creéis que en general deberíamos ser más, o menos activos? ¿Por qué? ¿Cómo podríamos cambiar X mal hábito por uno mejor? - Para introducir el azar, los supuestos probables, poco probables o imposibles, tras una explicación - Si escojo una persona al azar entre las que han respondido al Google Forms... ¿Es más probable que haya hecho un desayuno saludable o uno que no lo es?, teniendo en cuenta estos datos... ¿Si todo el colegio hiciera esta misma encuesta estimáis que habrá más gente que hace X o Y cosa?</p>	

Para esta actividad, aunque se debate en el grupo clase pueden estar colocados en los grupos de la última actividad y dar unos instantes para que hablen como grupo antes de exponerlo a la clase.

**Objetivos específicos:**

- Expresión oral.
- Ver qué contenidos han adquirido.
- Resolver posibles dudas.
- Interpretación de gráficos.
- Capacidad de análisis.

**Contenidos Concretos:**

- Alimentos y alimentación: función y clasificación. La pirámide alimenticia. Alimentación saludable: La dieta equilibrada.
- Reconocimiento y valoración de los efectos beneficiosos de la actividad física en la salud e identificación de las prácticas poco saludables.
- Iniciación intuitiva de la probabilidad de un suceso.
- Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.
- Gráficos y tablas.
- Los diagramas de barras.
- Las tablas de datos.
- Participación y colaboración activa en el trabajo en equipo y el aprendizaje organizado a partir de la investigación sobre situaciones reales. Respeto por el trabajo de los demás.
- Interés y curiosidad por el aprendizaje y utilización de las matemáticas.
- Explicación de forma oral y por escrito de los procesos de resolución de problemas y de los resultados obtenidos.

**Evaluación:**

Esta actividad no tiene evaluación.

<b>Actividad 7: Guía del niño sano.</b>	
<b>Temporalización:</b> 2 horas	<b>Actividad de finalización.</b>
<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales elaborados por ellos mismos en los grupos, podemos o bien tenerlos pegados todos en las paredes de la clase o pizarra o dejarlos en unas mesas, pero todos los murales deben estar accesibles a todos los alumnos.</li> <li>- Cuadernos, cartulinas grandes... Algo donde plasmar su guía. Pueden hacer cuadernillos grapando varias cartulinas, folios, folios de colores...</li> </ul>	
<p><b>Desarrollo:</b></p> <p>Mediante los grupos de expertos deben elaborar una breve guía del “niño saludable” en la que recojan los buenos hábitos sobre los que han estado investigando, por ejemplo, nº de comidas, qué incluir en cada una de estas (plato de Harvard), la importancia de hacer deporte y calentar antes... Aunque las ideas y la estructura puedan trabajarlas de manera grupal (la clase estará dispuesta en grupos, de manera que los niños puedan interactuar entre ellos y aportarse información unos a otros) cada niño debe elaborar su propia guía.</p> <p>Después, cada uno, de manera individual hará lo que sería para él un día saludable, recogiendo qué haría ese día, actividades</p> <p>Según vayan acabando su guía por orden irán explicando al profesor (el resto de la clase puede ir haciendo otras actividades el porqué de lo que hayan puesto en la guía, explicando su día saludable...</p>	
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la comprensión de los contenidos que han sido trabajados</li> </ul>	<p><b>Contenidos Concretos:</b></p> <p>Realmente en este punto emplearán todos los contenidos trabajados a lo largo de la propuesta.</p>
<p><b>Evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación de lo que han puesto en su guía (comprensión y coherencia).</li> <li>- Explicación de su día saludable.</li> <li>- Rúbrica de evaluación maestro a alumno, Tabla 8.</li> </ul>	

## 5.7 Evaluación

Como he mencionado en el marco teórico al trabajar mediante ABP lo importante no es el resultado final, ya que este puede ser muy diverso y no es lo más importante.

- ¿Qué se va a evaluar? Evaluaremos los contenidos mostrados en epígrafes anteriores.
- ¿Cómo se va a evaluar? Emplearemos la observación directa durante el proceso, valorando las participaciones en los momentos de tertulia, el grado de participación e interés en los grupos
- ¿Quién va a evaluar? Se evaluarán tanto entre los propios alumnos como el docente a los alumnos.
- ¿Con qué se va a evaluar? Se emplearán tanto las siguientes rúbricas como la observación directa, donde cobra especial importancia el feedback hacia los alumnos.

Para evaluarse entre los alumnos emplearán la siguiente rúbrica:

*Tabla 7. Rúbrica de evaluación entre compañeros.*

He entendido la explicación de mis compañeros	Sí	A medias	No
Ha contestado bien a las preguntas	Sí, y lo he entendido perfectamente	Sí, pero me han quedado dudas	No

Elaboración propia.

Cada alumno rellenará una rúbrica evaluando a cada grupo de compañeros.

Para evaluar el trabajo final el docente empleará la siguiente rúbrica:

*Tabla 8. Rúbrica de evaluación maestro a alumno.*

<b>ítem a evaluar</b>	<b>5</b> (Máxima calificación)	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b> (Mínima calificación)
-----------------------	--------------------------------	----------	----------	----------	--------------------------------

Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad					
Desarrolla y muestra actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: Esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.					
Interpreta y realiza distintos tipos de gráficos a partir de datos extraídos de su entorno cercano					
Realiza un análisis crítico argumentando sobre las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos					
Toma conciencia de la importancia de los horarios, proporciones, calidad y cantidad de las comidas.					
Identifica los alimentos según sus características fundamentales.					
Reconoce los efectos del ejercicio físico.					
Conoce el proceso a seguir para una práctica deportiva saludable (Calentamiento, hidratación, evitar sobreesfuerzos...)					

Elaboración propia.

El docente rellenará una por alumno.

- ¿Cuándo y para qué se va a evaluar?

Al comenzar la propuesta didáctica, en la primera actividad para ver el punto de partida.

Durante el desarrollo de la propuesta, cobra especial importancia el feedback que ofrecemos a los alumnos, debemos explicarles dónde mejorar y el qué ha fallado o ha salido bien ya que lo más importante al trabajar mediante ABP y evaluación formativa no es el resultado final si no el proceso que siguen hasta llegar ahí y lo que aprenden por el camino.

Al final de la propuesta, en este caso será la guía que los propios alumnos realizarán y la actividad de su rutina saludable, aquí es donde podremos ver hasta qué punto han asimilado y comprendido los contenidos.

## **5.8 Conclusiones**

Mediante esta propuesta ofrezco unas pautas y ejemplos de actividades a seguir para trabajar la estadística mediante el modelo concreto, pictórico y abstracto. Logramos que el aprendizaje de los contenidos propuestos se dé de manera significativa, buscando construir los nuevos conocimientos a partir de lo que ya saben, además de hacer que vean en su día a día los temas tratados, haciendo del aprendizaje algo vivencial y contextualizado.

Mediante las actividades propuestas trabajan además contenidos de diferentes áreas de manera conjunta y de diversas formas, haciendo al alumno el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, marcando el su ritmo e investigando sobre los contenidos que está aprendiendo.

Al finalizar esta propuesta cada alumno tendrá nociones básicas para poder tomar mejores decisiones en su día a día de una manera simple, influyendo esto positivamente en su desarrollo y pudiendo llegar a influir también en su entorno más cercano a través del estudiante.

### **5.8.1 Propuesta de continuidad**

Esta propuesta se complementa muy bien con el área de Educación Física y podría trabajarse de forma conjunta con esta asignatura trabajando de manera simultánea de una forma más profunda los contenidos relacionados con la seguridad deportiva, prevención de lesiones, hidratación e incluso primeros auxilios.

También podemos darle continuidad cuando ahondemos en la estadística o el azar y en el área de matemáticas buscando gráficos relacionados dentro del área de Matemáticas.

### **5.8.2 Posibles adaptaciones**

Esta propuesta didáctica se puede adaptar fácilmente a otros cursos:

Para ello habría que revisar los contenidos a trabajar y hacer los cambios pertinentes en las actividades. Por ejemplo, para adaptarlo a cursos inferiores habría que adaptar los gráficos que se trabajan o las representaciones que realicen los estudiantes. La materia a tratar debería verse reducida bien en la amplitud de temas o en la profundidad de los mismos. En caso de querer implementarlo en un curso superior podemos profundizar más en los contenidos, haciendo una investigación más exhaustiva y mostrando gráficos más complejos. Podríamos diseñar una actividad en la que sean los alumnos los que elaboren un gráfico más complejo, por ejemplo, realizando una recogida de datos sobre los hábitos de su clase, curso o centro al principio y al final de la propuesta y analicen los cambios.

## **5.9 Atención a la diversidad**

Al tratarse de una propuesta didáctica no tenemos el contexto concreto más allá del curso a la cual está orientada. A continuación, indicaré una serie de adaptaciones para casos que se dan con frecuencia.

- Dislexia: Para trabajar con alumnos disléxicos es recomendable, entre otras adaptaciones, emplear determinadas tipografías, priorizando las que tienen las letras espaciadas como pueden ser Arial o Comic Sans. En caso de poder contar con un segundo docente en el aula podríamos prestarle además una atención más individualizada. Debemos asegurarnos de que el alumno ha comprendido la tarea que tiene que realizar y ofrecerle la información evitando los grandes textos.

- Discalculia: según Sanguinetti & Grabulosa (2015) las adaptaciones deberían promover:

- Más tiempo a la hora de resolver los ejercicios.
- Priorizar manipulativos con diferentes materiales.
- Usar cuadrícula.
- Focalizar la atención.
- Trabajar sobre los errores.

Así pues, en caso de tener un alumno con discalculia entre otras posibles adaptaciones podrían ser: ofrecerle un soporte con cuadrícula a la hora de plasmar la información o realizar su actividad final, por ejemplo, un cuaderno. Además, podemos pautarle las actividades de una manera más concreta para que sea más fácil focalizar la atención y reducir las distracciones, además de ofrecerle manipulativos como pueden ser las regletas a la hora de trabajar con las matemáticas.

- Alumnos con TEA: Debemos buscar imágenes que estén compuestas por pictogramas.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara Moreno, G. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 9(1),93-107. ISSN: 1317-5815. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135004>
- Aranda Mateu, P. y Monleón García, C. Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión. N° 24, I semestre de 2016 ISSN:1578-2484. <https://108.128.142.30/bitstream/handle/20.500.12466/943/art4.24.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barrigute-Meléndez, J.A., Vega-León, S., Radilla-Vázquez, C.C., Barquera-Cervera, S., Hernández-Nava, L.G., Rojo-Moreno, L., Vázquez-Chávez, A.E. (2017). Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán. *Rev. Esp Nutr Comunitaria*, 23(1). [https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Melendez-2/publication/321603983\\_Habitos\\_alimentarios\\_actividad\\_fisica\\_y\\_estilos\\_de\\_vida\\_en\\_adolescentes\\_escolarizados\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Mexico\\_y\\_del\\_Estado\\_de\\_Michoacan\\_Eating\\_habits\\_physical\\_activity\\_and\\_lifestyles\\_among\\_adolescents\\_/links/5a28a76a0f7e9b71dd0ff55f/Habitos-alimentarios-actividad-fisica-y-estilos-de-vida-en-adolescentes-escolarizados-de-la-Ciudad-de-Mexico-y-del-Estado-de-Michoacan-Eating-habits-physical-activity-and-lifestyles-among-adolescent.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Melendez-2/publication/321603983_Habitos_alimentarios_actividad_fisica_y_estilos_de_vida_en_adolescentes_escolarizados_de_la_Ciudad_de_Mexico_y_del_Estado_de_Michoacan_Eating_habits_physical_activity_and_lifestyles_among_adolescents_/links/5a28a76a0f7e9b71dd0ff55f/Habitos-alimentarios-actividad-fisica-y-estilos-de-vida-en-adolescentes-escolarizados-de-la-Ciudad-de-Mexico-y-del-Estado-de-Michoacan-Eating-habits-physical-activity-and-lifestyles-among-adolescent.pdf)
- Bizarro, W., Sucari, W., & Quispe-Coaquira, A. (2019). Evaluación formativa en el marco del enfoque por competencias. *Revista Innova Educación*, 1(3), 374-390. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.r001>
- Bosch Saldaña, M. (2020). Apuntes teóricos sobre el pensamiento matemático y multiplicativo en los primeros niveles. *Edma 0-6: Educación matemática en la infancia*, 1(1), 15-37. <https://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6/article/view/97>
- Botella Nicolás, A.M., & Ramos Ramos,P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 127-141. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982019000100127&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100127&lng=es&tlng=es).
- Campo-Ternera, L.H.B., García-Puello, Y., Suarez-Villa, F., Méndez, M., Orlando, & Vásquez-De la Hoz, F. (2017). Estilos de vida saludable de niños, niñas y adolescentes. *Revista Salud Uninorte*, 33 (3), 419-

428.[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522017000300419&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522017000300419&lng=en&tlng=es).

Decreto 26/2016, de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, 34184.

Escribano, A., & Del Valle, A. (2015). El aprendizaje basado en problemas (ABP). Bogotá: Ediciones de la U.  
<https://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0296.%20El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas.%20Una%20propuesta%20metodo%20C3%B3gic%20en%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf>

Fasce, E. (2009). Evaluación formativa. *Revista Educación Cienc Salud*, 6(1), 8-9.  
<http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol612009/artrev6109a.pdf#page=44>

Flores Compañ, M. J., Bellés Agut, D., Nebot Romero, V., & Rubio Tintoré, D. (2019). Nuevas tecnologías y aprendizaje basado en proyectos aplicado a la Geometría. *Números: revista de didáctica de las matemáticas*.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/223978>

Fonseca, R., Hernández, R. V., & Mariño, L. F. (2017). Enfoque CPA en la resolución de problemas para el aprendizaje de fracciones mediante el uso de software matemático.  
<http://funes.uniandes.edu.co/12773/1/Fonseca2017Enfoque.pdf>

Guerrero Valverde, E., & Tirado Llinares, M. (2015). ¿Te atreves a descubrir nuevos enigmas? Una propuesta de aprendizaje por proyectos en secundaria. *Edetania*, (48), 185-201.  
<https://108.128.142.30/bitstream/handle/20.500.12466/616/44-Texto%20del%20art%20c3%a3culo-131-1-10-20170513.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hamodi, C., López Pastor, V. M., López Pastor, A.T. (2015). Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*, 37(147), 146-161. Recuperado de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100009&lng=es&tlng=es).

Imaz Bengoechea, J. I. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social: “¿Cómo ha cambiado tu ciudad?”. *Revista complutense de educación*.  
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/121607/44665-88391-2-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Jiménez Candel, MI, Carpena Lucas, PJ, Mondéjar Jiménez, J, García Pérez, R, & Gómez Navarro, AJ. (2021). Influencia de hábitos saludables sobre el índice de masa corporal en la población de 12-14 años en un área de Murcia (España). *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 44(1), 33-40. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0883>
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín oficial del Estado*, 106(4), 05.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *BOE*, 340, 122868-122953.
- López, A. A. (2010). La evaluación formativa en la enseñanza y aprendizaje del inglés. *voces y silencios. Revista latinoamericana de educación*, 1(2), 111-124. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys1.2.2010.01>
- Martínez, J. y Gómez, F. (2010) La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo. En Arnaiz, P.; Hurtado, M<sup>a</sup>.D. y Soto, F.J. (Coords.) 25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario. *Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo*. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/06/La-t%C3%A9cnica-puzzle-de-Aronson-descripci%C3%B3n-y-desarrollo.pdf>
- Medina-Nicolalde, M. A., & Tapia-Calvopiña, M. P. (2017). El Aprendizaje Basado En Proyectos Una Oportunidad Para Trabajar Interdisciplinariamente (Revisión). *Revista científica Olimpia*, 14(46), 236-246. [https://cursos.montessorispace.com/wp-content/uploads/2021/03/ilovepdf\\_merged-43-3.pdf](https://cursos.montessorispace.com/wp-content/uploads/2021/03/ilovepdf_merged-43-3.pdf)
- Montenegro-Velandia, W., Cano-Arroyave, A., Toro-Jaramillo, I., Arango-Benjumea, J., Montoya-Agudelo, C., Vahos-Correa, J., PérezVilla, P., y Coronado-Ríos, B. (2016). Estrategias y metodologías didácticas, una mirada desde su aplicación en los programas de Administración. *Educ. Educ.*, 19(2), 205-220. DOI: 10.5294/edu.2016.19.2.2 <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v19n2/v19n2a02.pdf>
- Moreno, J. M. y Galiano, M. J. (2015). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral*, 19(4), 268-276. [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/07/Pediatria-Integral-XIX-4\\_WEB.pdf#page=45](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/07/Pediatria-Integral-XIX-4_WEB.pdf#page=45)
- Peraza, L., & Soto, G. (2016). Modelando nuestra nutrición. Encuentro Distrital de Educación Matemática EDEM, 3, págs. 179-188. <http://funes.uniandes.edu.co/9963/1/Peraza2016Modelando.pdf>
- Pérez Pino, M., Clavero, E., Osvaldo, J., Carbó Ayala, J.E., y González Falcón, M. (2017).

La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *EDUMECENTRO*, 9(3), 263-283. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742017000300017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742017000300017&lng=es&tlng=es).

Real Decreto 126, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria (2014). BOE nº 52 de 1/3/2014

Ruíz, C. (2009). Evaluación vs. Calificación. *Innovación y experiencias educativas*, 16, 1-10. Recuperado de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_16/MARIA%20DEL%20CARMEN\\_RUIZ\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/MARIA%20DEL%20CARMEN_RUIZ_1.pdf)

Sanguinetti, A., & Serra Grabulosa, J. M. (2015). Discalculia. Cuando 2+2 no son 4. En M. Arnedo, J. Bembibre, A. Montes, & M. Triviño (Eds.), *Neuropsicología infantil a través de casos clínicos*. Editorial Médica Panamericana.

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. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322019000300019&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300019&lng=es&tlng=es).

Sánchez, G., Espinoza Cáceres, T., Gutiérrez Núñez, N., Letelier Contreras, O., Vergara, K. M., Moraga Orellana, R., & Muñoz Vega, P. (2020). La evaluación formativa en la enseñanza de historia, geografía y ciencias sociales. *Papeles de trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, (40), 20-34. Recuperado de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-45082020000200020&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-45082020000200020&lng=es&tlng=es).

Sanmartí, N. y Márquez, C. (2017). Aprendizaje de las ciencias basado en proyectos: del contexto a la acción. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 1(1), 3-16. DOI: <https://doi.org/10.17979/arec.2017.1.1.202>

Tapia, R. & Murillo, J. (2020). El método Singapur: sus alcances para el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Muro de la Investigación*, 2(5), 13- 24. <https://doi.org/10.17162/rmi.v5i2.1322>  
[https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2436/Ruth\\_Trabajo\\_Bachillerato\\_2019.pdf?sequence=4](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/2436/Ruth_Trabajo_Bachillerato_2019.pdf?sequence=4)

Zapatera Linares, A. (2020). El método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(2), 263–274.  
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980>