



**Universidad de Sevilla**

**Facultad Ciencias de la Educación**

**Trabajo Fin de Grado**

**Aplicaciones educativas matemáticas infantiles  
en castellano para tabletas y móviles.  
Revisión de la oferta existente y desarrollo de  
indicadores y su organización en listas de  
control para su evaluación**

**Autora: Gómez Martínez, Cynthia**

**Titulación y curso: 4º, Grado en Educación Infantil**

**Curso académico: 2013/2014**

**Opción: Investigación**

**Tutor: Antonio Méndez Vilas**

## ÍNDICE

	Páginas
1.- Resumen.....	2
2.- Introducción y Marco.....	3-4
3.- Objetivos .....	5
4.- Metodología.....	6
5.- Resultados y discusión de hallazgos.....	7-57
5.1.- ¿Qué es Google Play Store?.....	7-8
5.2.- Revisión de aplicaciones educativas matemáticas.....	9-41
5.3.- Desarrollo de una serie de indicadores (organizadas en tres listas de control) para la evaluación de aplicaciones.....	42-59
6.- Conclusiones, implicaciones y limitaciones.....	60-61
7.- Referencias bibliográficas.....	62-68

## **1.- RESUMEN**

*Introducción:* Los colegios actuales se están encontrando con nuevas tecnologías que cambian el método de enseñanza-aprendizaje habitual, pero ¿están los docentes preparados para hacer frente a este cambio en la educación? El presente trabajo trata sobre la diversidad de aplicaciones (en adelante “apps”) matemáticas educativas creadas para ser utilizadas en tablets o dispositivos móviles.

*Material y método:* Para ello se ha realizado una revisión de la oferta existente de apps sacadas de “Google Play Store”.

*Resultados:* 1) se ha desarrollado una amplia lista de indicadores para evaluar las aplicaciones educativas matemáticas de Educación Infantil. 2) Éstas se han organizado en tres listas de control: “aspectos técnicos”, “aspectos didáctico-pedagógicos” y por último, “aspectos en cuanto a habilidades lógico-matemáticos que se trabajan”, para que cualquier docente pueda evaluar una app educativa infantil de forma rutinaria. 3) Se han analizado 30 apps disponibles en el mercado utilizando estas listas de control.

*Discusión:* una de las conclusiones más relevantes es que existe una amplísima variedad de apps educativas infantiles en el ámbito matemático no analizadas, y por tanto infrautilizadas. Esperamos que este trabajo contribuya a ayudar a organizar todo ese material tan disperso, y, por ende, a aprovechar su potencial en el aula.

### **Palabras clave (Tesauro de Educación de la UNESCO):**

Enseñanza de las matemáticas, tecnología educativa, educación en la primera infancia, aprendizaje móvil, recursos educativos abiertos.

## 2.- INTRODUCCIÓN Y MARCO

Nos encontramos en el siglo XXI, en la generación de las nuevas tecnologías y no nos damos cuenta de cómo estamos evolucionando en menos de 10 años. Pero, ¿cómo afecta esto a la comunidad educativa? Según García (2013) el lanzamiento de dispositivos móviles al mercado y por supuesto del iPad, han sido los causantes de que las editoriales tengan que renovarse para hacer frente a este cambio y crear aplicaciones educativas (en adelante “apps”). Actualmente, se calcula que hay más de 80.000 apps disponibles en las diferentes plataformas de venta de apps para tabletas y smartphones: AppStore, Google Play, Samsung Apps... Por lo que debemos plantearnos cómo podemos estar a la altura de estos cambios tecnológicos ya que suponen una fuente de motivación y diversión para los más pequeños.

Las apps abren un espacio de interacción donde se establecen unas pautas y una dinámica de participación que deben resultar atractivas para los niños y niñas. Por tanto, el objeto de la aplicación debe estar muy claro y por ello es necesario saber qué es lo que se quiere enseñar, para tener en cuenta distintos ítems en los que el docente tomará de base para que este proceso de aprendizaje sea posible de una manera distinta a la habitual. Teniendo esto en cuenta, la Educación Infantil parece un ámbito natural donde el niño y niña exploran, no tienen miedo a nada y son capaces de adaptarse a cualquier situación, por lo que ¿qué puede resultar más motivador para un niño y niña que aprender jugando? ¡Y más si se hace con una tableta!

Los elementos gráficos que forman parte de la app deben ser atractivos, útiles, divertidos y, sobre todo, acordes con el objetivo de aprendizaje y con la franja de edad a la que se dirige la app. Por lo que el papel que cobran los maestros y maestras no deja de ser imprescindible como se piensa ya que son ellos los que van a ser los seleccionadores del uso de estas aplicaciones.

En este trabajo voy a desvelar cómo es posible que los niños y niñas aprendan a través de aplicaciones matemáticas, adaptándonos al tiempo que les ha tocado formarse, donde se deja atrás el papel para dar paso a dispositivos tecnológicos. Aunque esté centrado en el área lógica-matemática es evidente que puede aplicarse a cualquier área ya que contamos con multitudes de aplicaciones y por supuesto una gran red virtual que nos cede la posibilidad de adentrarnos en cualquier área de conocimiento dada por el

currículo de Infantil. Es por tanto evidente que el contenido de mi trabajo está relacionado con las competencias de un graduado de Educación Infantil.

En cuanto a las apps analizadas puedo decir que propiamente se han sacado de la plataforma “Google Play Store” (de la que posteriormente se va a hablar) un total de 30, para llevar a cabo la revisión de las mismas. Por otro lado, se ha desarrollado un listado de una serie de indicadores para la evaluación de las apps.

### **3.- OBJETIVOS**

El objetivo principal del trabajo es mostrar la relevancia que están llegando a adquirir las nuevas tecnologías en el método de enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas de Educación Infantil, centrándome en lo más nuevo que está llegando a las escuelas, es decir, las apps de tabletas y móviles. Para ello, se ha realizado una revisión sobre la oferta existente de apps en la plataforma de “Google Play Store”.

Otro objetivo marcado es el desarrollo de una serie de listas de control formadas por multitud de indicadores (relacionados con aspectos técnicos, didáctico/pedagógicos o de contenidos) para permitir que cualquier docente pueda utilizarlas en el análisis de cualquier app.

#### 4.- METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este trabajo he ido pasando por distintas facetas:

- 1) Elección y definición del tema, ¿a qué hago frente? ¿cuál va a ser mi principal objetivo de búsqueda?.
- 2) Realizar un listado de posibles apps encuadradas en el desarrollo lógico-matemático, ¿cómo medir el espacio?, ¿cómo trabajar las seriaciones?, etc.
- 3) Una vez hecho el listado, pasar a la búsqueda en la Web, en la principal plataforma: “Google Play Store”. Para ello, se fue analizando las características técnicas así como su potencial didáctico en las diferentes apps seleccionadas para el objeto de la misma.
- 4) Determinar una serie de indicadores que permitieran evaluar la oferta didácticamente existente de apps (Android). Para ello, me basé en lo que hay acerca de evaluación de webs educativas.
- 5) Una vez seleccionados los indicadores que pueden servir para una correcta evaluación de las apps, separarlos por finalidades consiguiendo así tres categorías: aspectos “técnicos”, aspectos “didáctico-pedagógicos” y aspectos “en cuanto a contenido/ habilidades lógico-matemáticos”.
- 6) Elaboración de tres listas de control (perteneciendo cada una a los distintos planos) en las que se filtra si las apps seleccionadas en este trabajo son adecuadas para un aula de Infantil, pudiéndole servir a cualquier maestro o maestra para el desarrollo de sus clases.
- 7) Finalmente, tras cotejar todos los datos, realizar mis propias conclusiones.

## 5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE HALLAZGOS

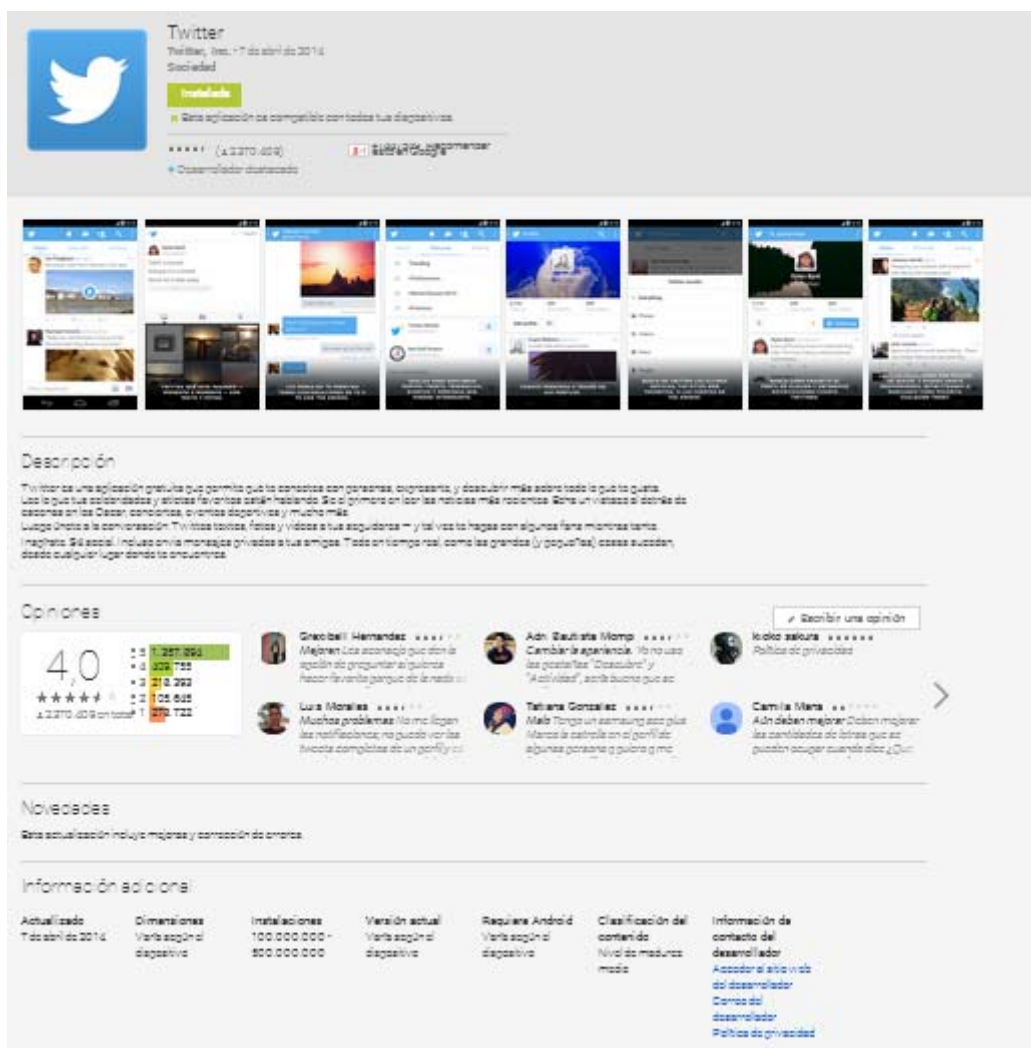
### ➤ 5.1- ¿QUÉ ES GOOGLE PLAY STORE?

En cuanto a la selección de apps que se van a utilizar en este trabajo sería conveniente definir antes de qué plataforma vamos a encontrar la mayoría de todas estas aplicaciones. En este caso vamos a utilizar *Google Play Store*. Se trata de una plataforma digital, también conocida como “tienda en línea” la cual viene instalada por defecto en cualquier dispositivo Android, permitiéndonos realizar cualquier descarga de las apps que se encuentran en dicho espacio. Únicamente hace falta introducir el correo electrónico (con sus respectivos datos) al que la plataforma identificará como usuario. *Google Play Store* sigue un mismo patrón para todas las aplicaciones que posee, están clasificadas por: top ventas; top gratis; top en ingresos; top ventas nuevo; top gratis nuevo; populares. No obstante, también tiene una pestaña como “buscador” en la que se puede escribir el nombre de la aplicación deseada para iniciar su búsqueda y selección. Una vez que se selecciona la aplicación todas las aplicaciones se rigen por:

- Descripción: en la que se explica brevemente qué ofrece la aplicación y para qué se utiliza.
- Opiniones: las aplicaciones se encuentran marcadas como favoritas según su proceso de valoración, en la que según la puntuación social que el usuario le dé adquiere puntos positivos. El usuario puede votar hasta 5 estrellas (orden ascendente) constanding de más estrellas cuanto mejor sea la aplicación para los usuarios. Además, todo cliente puede escribir una opinión en la que puede contar qué se puede mejorar, qué le parece la aplicación, etc.
- Novedades: en la que se expone lo más nuevo de la aplicación, es decir, las últimas mejoras realizadas.
- Información adicional: que a su vez, se compone por los siguientes puntos:
  - ✓ Actualizado: se expone la fecha de la última actualización de la aplicación.
  - ✓ Dimensiones: se describe la magnitud que requiere la aplicación.
  - ✓ Instalaciones: se publica el número de descargas que tiene la aplicación.



- ✓ Versión actual: según el dispositivo se aplica distintas versiones de la aplicación.
- ✓ Requiere Android: según el dispositivo se encuentra disponible la aplicación sólo para sistema Android o para otros sistemas como iOS.
- ✓ Clasificación del contenido: la aplicación se divide por niveles de complejidad.
- ✓ Información de contacto del desarrollador: se puede acceder vía Internet a la página web del creador de la aplicación.



No obstante, decir que para llevar a cabo este trabajo también se han seleccionado aplicaciones de webs u otras plataformas virtuales.

## ➤ 5.2- REVISIÓN DE APLICACIONES EDUCATIVAS MATEMÁTICAS

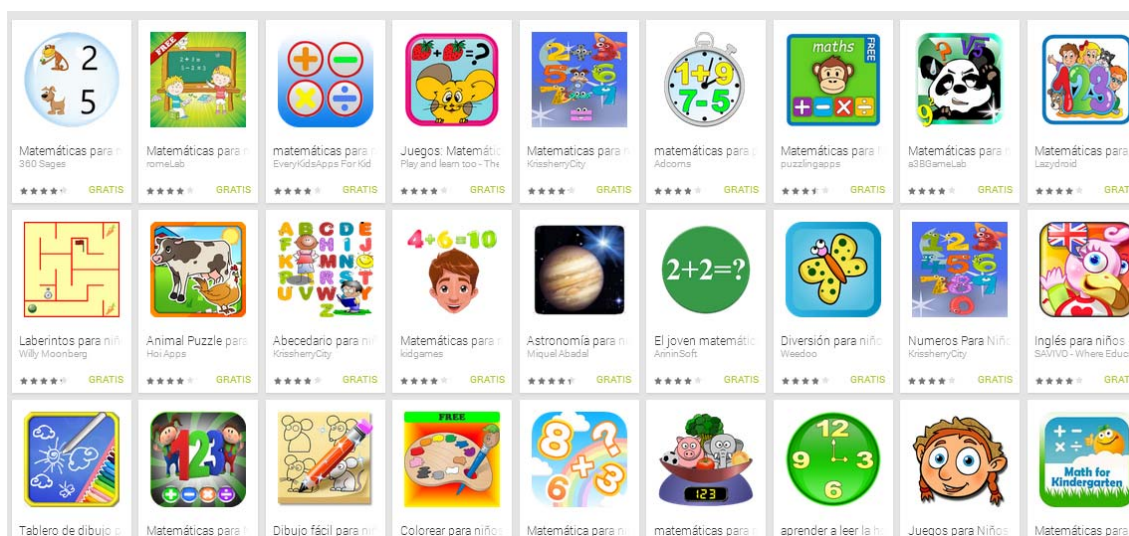
A continuación se va a pasar a analizar las características técnicas de 30 apps para dispositivos móviles y tabletas, además de su posible potencial didáctico de las mismas

- *Aplicaciones infantiles.*

A continuación, he seleccionado algunas apps de Google Play Store con la característica principal de ser marcadas en el buscador como “matemáticas para niños infantil”.

### Apps y características:

Entre la multitud de apps sobre “matemáticas infantiles” que se pueden descargar en Google Play Store, podemos encontrar muchas con diversidad de características.



Si nos centramos en algunas de estas aplicaciones encontramos, entre otras:

MATEMÁTICAS PARA NIÑOS LIBRES (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).

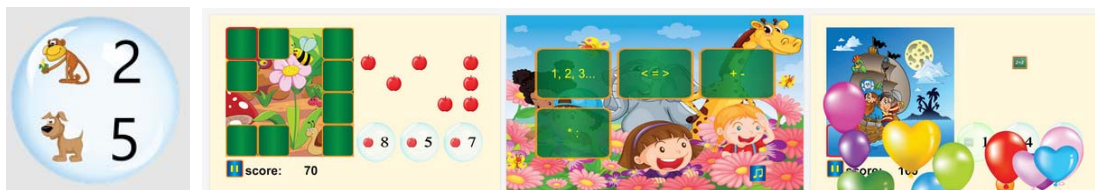


“Matemáticas para niños libres” es un juego simple y educativo para niños y niñas en edad preescolar para aprender los números y las habilidades básicas de matemáticas. Los más pequeños pueden aprender las habilidades básicas de matemáticas de una manera divertida.

En cuanto a sus características encontramos:

- Interfaz de uso fácil, con menús sencillos.
- Se aprende a leer los números de 0 a 20 en Inglés y chino.
- Durante el uso de la app, las frutas se van a caer del cielo. Los frutos se pueden mover, además de ser contados por los niños y niñas.
- Contar: preguntas al azar para contar con gráficos de alta calidad.
- Aprender número mayor y menor. Con ejercicios de entrenamiento para los niños y niñas que ayudan a elegir el número más grande o más pequeño que van desde 1 a 100.
- Ejercicio de cálculo con gráficos coloridos: los niños y niñas pueden dominar la suma, resta, multiplicación y división a través del uso de la app.
- Ejercicio de entrenamiento de vacaciones: total de 10 niveles, con diferentes dificultades cada vez mayores, paso a paso en cada nivel.
- Desafío Matemático: dos jugadores que van a jugar con mucha emoción y diversión. Gráficos de alta calidad y animaciones. Los padres pueden jugar con sus hijos, compitiendo entre sí.

## MATEMÁTICAS PARA NIÑOS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Matemáticas para niños” posee las siguientes características para llevar a cabo el aprendizaje de los números:

- Contar de 1 a 10.
- La suma y la resta.
- Tablas de multiplicar.
- Estilo rompecabezas.
- Adición.
- Aritmética para niños y niñas.
- Buen juego de gráficos.
- Contar hasta 100.
- División.
- E-learning.
- Diversión.
- Diferentes grados de complejidad.
- Sustracción.

## JUEGOS: MATEMÁTICAS PARA NIÑOS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).

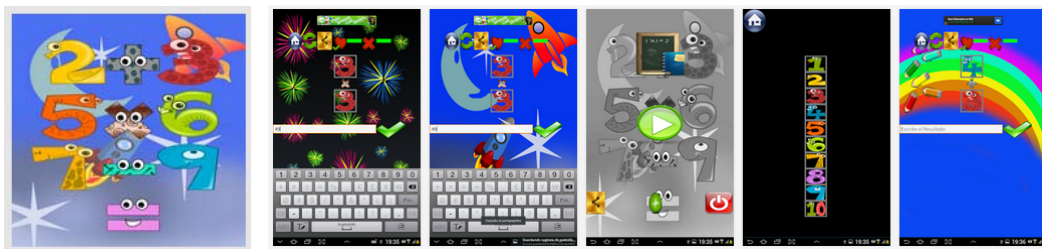


Gracias a Tiko podemos aprender matemáticas de forma muy divertida. Como características principales encontramos:

- 8 juegos gratis, sin publicidad y gratuita.

- Audio disponible en: inglés, francés y checo.
- Tiko enseña: los números, a encontrar el número mayor y menor, a sumar y restar, a multiplicar y a clasificar. Es decir, a utilizar las primeras operaciones matemáticas.
- Juegos para diferentes edades, desde 3 años hasta 7 años.

### MATEMATICAS PARA NIÑOS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



*\*El título de la app no aparece con tilde, por lo que no se le ha puesto por este motivo.*

“Matemáticas para niños” es una sencilla aplicación en la que los niños y niñas podrán escuchar, practicar las tablas de multiplicar y realizar sencillas operaciones matemáticas.

Una app sencilla que tiene varias características:

- Tablas de multiplicar del 1 al 10 ( escuchar y ver).
- Juego para practicar operaciones: sumar, restar y multiplicar.
- Las voces están sujetas al lenguaje del teléfono móvil.
- Permite compartir por whatsapp y facebook, los resultados obtenidos en el juego.

### MATEMÁTICAS PARA PRE KÍNDER (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Matemáticas para Pre Kínder” es una gran aplicación para ayudar a los niños y niñas a conocer y amar las matemáticas de una manera completamente natural como los números y cálculos. Siendo bonito, colorido, bien diseñado con función fácil de usar, “Matemáticas para Pre Kínder” no es demasiado complejo para iniciar la matemática para los más pequeños. En cuanto a sus características encontramos:

- Una combinación de seis juegos diferentes adecuados para el alumnado de Infantil.
- Se aprende a leer y escribir los números 1 a 10.
- Ayuda a aprender y clasificar las diferentes formas de cuadrado, triángulo y rectángulo.
- Distinguir “verdadero o falso”, “más o menos”.
- Pueden aprender sobre los modelos adecuados y el número de serie desde el más pequeño hasta el más grande.
- Se acerca a los cálculos básicos de matemáticas, números romanos, además de buscar números que faltan, etc.
- Interfaz de usuario sencillo y diseñado de una manera muy fácil para usar ayuda al niño o niña a no necesitar ayuda de los mayores.
- El sonido en cada juego es atractivo para cuando se acierta.

JUEGO PARA NIÑOS: LOS NÚMEROS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Juego gratuito en español: “Juego para niños: los números” ¡Jugar es aprender! Con este juego educativo gratuito, los más pequeños se divertirán con los números en todos los ejercicios de matemáticas.

“Juego para niños: los números” es un juego educativo en francés e inglés, basado en los principios del método Montessori. Además permite descubrir de una manera lúdica los números de 0 a 10, tanto en español como en inglés, francés, italiano y polaco.

Está ambientado en un entorno especialmente creado para los niños de 3 años con una maestra alegre “Lulú la Luciérnaga” que guía al niño o niña paso a paso, para enseñarle los números. Posee 5 juegos diferentes para:

- Comprender las cantidades con la ayuda del pollo.
- Saber nombrar las cantidades con la ayuda de las ovejas.
- Aprender las cifras con la ayuda del pato.
- Escribir las cifras con la ayuda de la vaca.
- Asociar las cantidades con las cifras con la ayuda del caballo.

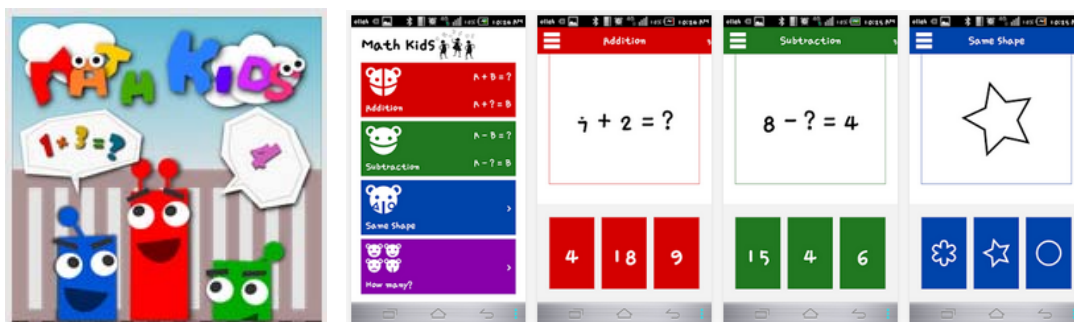
Esta aplicación puede ser utilizada sólo por el niño o acompañado de su padre o madre (las instrucciones de voz guiarán a los niños que todavía no saben leer).

Posee disponibles 5 puzzles gratuitos y otros 5 a descubrir en la versión completa (5 de varias dificultades). Cada juego se compone de varias etapas cuya dificultad va aumentando con el fin de seguir los principios del método Montessori.

Este juego pedagógico se sostiene en los principios de aprendizaje que siguen el método Montessori:

- 1) Aprender por etapas: se aborda una noción especial en cada nivel, lo que permite al niño/a de identificar claramente la noción en cuestión.
- 2) Dificultad gradual: el niño/a debe asegurar los conocimientos de un nivel antes de pasar al siguiente.
- 3) Animar para volver a jugar: el niño/a puede volver a jugar todas las veces que quiera a cada nivel con el fin de dominar plenamente las nociones antes de continuar.

NIÑOS MATEMÁTICAS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Niños Matemáticas” es una app que se hace para que los niños y niñas aprendan los conceptos básicos de los números y la aritmética, operaciones como la suma y la resta. En cuanto a sus juegos decir que:

- “Suma” y “sustracción” se compone de dos tipos de juegos y son muy útiles para aprender las operaciones básicas de aritmética. Por lo tanto, el aprendizaje de la repetición es muy importante para resolver el problema rápidamente.
- “Con la misma forma” es un juego útil para mejorar el reconocimiento de formas para los niños.
- “¿Cuántos?” es un juego útil para que los niños y niñas aprendan los conceptos básicos de los números y así puedan aprender también el concepto de la multiplicación.

MATEMÁTICAS KIDS CHALLENGE (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Matemáticas Kids Challenge” es un espacio de desafío que ayuda a los niños y niñas a sumar, restar, multiplicar. Hay cuatro niveles del juego de matemáticas, el nivel fácil, medio, difícil y experto.

Los niños y niñas no sólo juegan con el dispositivo móvil sino que la aplicación anima a que puedan jugar con sus amigos, compañeros/as de clase y sus padres. Pueden utilizar la app un total de tres jugadores simultáneamente.

Posee las siguientes características:

- Modo de juego: un jugador, dos jugadores y tres jugadores.
- Tiempo de modo de prueba: 30 segundos para responder a la pregunta.
- Con la exhibición de la respuesta correcta a cada pregunta.



- Animar fuegos artificiales cuando se recoge la respuesta correcta.
- Alta pantalla de puntuaciones para cada modo.
- Animación 3D de fondo del espacio.
- Tres jugadores simultáneos: 15 segundos para elegir la respuesta correcta, el primer jugador en elegir respuesta correcta es el ganador.

## MATEMÁTICAS 1 (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



La primera aplicación de la serie “Matemáticas” para niños. Ahora se puede adquirir en dos partes independientes, clasificadas en función de la dificultad. La primera parte es totalmente gratuita. En cuanto a características encontramos:

- Clasificar y formar parejas.
- Contar hasta 6.
- Líneas y series.
- Situar.

“Matemáticas 1” ofrece además:

- Temas fundamentales para la etapa de Infantil.
- La figura del profesor, que enseña “cómo hacer las cosas”.
- Diversión y variedad.
- Progreso evolutivo y mucha práctica.
- Un test al final de cada tema con un diploma de premio.
- La posibilidad de personalizar la aplicación con el nombre del niño o niña.

## APRENDE Y DIVIÉRTETE (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Aprende y diviértete” es una app totalmente gratuita. Juegos educativos para niños y niñas orientados para los más pequeños (1 a 6 años). En cuanto a sus características decir:

- Se puede aprender los números, alfabeto, formas y colores (sonidos en Inglés).
- Sonidos de los animales.
- Juegos de asociación: relacionar conceptos, opuestos, colores, contar objetos, relacionar con su sombra...
- Juegos de memoria: tarjetas de memoria, memorizar, Simón...
- Ejercitando la mente: puzzle (3x3, 4x3, 4x4, 5x4 y 5x5), juegos de matemáticas (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones).
- Modos de juegos: Diez tarjetas o niveles y contrarreloj (tiempo estimado para hacer los juegos).

## LÓGICA JUEGOS GRATIS, NIÑOS 3+ (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Un paquete de cuatro juegos para niños entre 3 y 7 años de edad los cuáles ayudan a desarrollar la lógica, las operaciones cognitivas y la inteligencia espacial. Se caracteriza por tener los siguientes juegos:

- 1) Cartero: ayuda al puerco Espín a entregar una carta a la casa correcta, basado en la dirección dada.
- 2) Laberinto: encontrar el camino a la casa dentro del laberinto.
- 3) Sudoku (con imágenes): llenar las celdas vacías en la tabla con los objetos correctos, de modo que cada objeto aparezca exactamente una sola vez en cada columna y fila.
- 4) Ritmo: comprender el patrón usado en una secuencia y encontrar objetos que rompan ese patrón.

Los juegos usualmente tienen 4 niveles de dificultad:

- Fácil (2 - 3 años).
- Normal (4 años).
- Difícil (5 - 6 años).
- Muy difícil (6 - 7 años).

#### Aplicación práctica:

Sin duda alguna estas últimas apps pueden servir al maestro o maestra a enseñar matemáticas de una forma más divertida y lúdica, siendo utilizadas como un apoyo a las fichas o proyectos que se den en clase, además de ser apps a las que se pueden recurrir en tiempos libres de juego.

- *Brújulas para trabajar con los alumno/as las competencias básicas de orientación.*

#### Definición: (Wikipedia, s.f.).

La brújula es un instrumento que sirve de orientación y que tiene su fundamento en la propiedad de las agujas magnetizadas. Por medio de una aguja imantada que señala el Norte magnético, que es diferente para cada zona del planeta, y distinto del Norte geográfico. Utiliza como medio de funcionamiento del magnetismo terrestre.

La aguja imantada indica la dirección del campo magnético terrestre, apuntando hacia los polos norte y sur.

En la actualidad la brújula está siendo reemplazada por sistemas de navegación más avanzados y completos (GPS), que brindan más información y precisión.

Apps y características:

Entre la multitud de aplicaciones sobre brújulas que se pueden descargar en Google play, podemos encontrar muchas con diversidad de características.



Si nos centramos en algunas de estas aplicaciones encontramos, entre otras:

**BRÚJULA - SMART COMPASS (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).**



“Smart Compass” es la parte 3 del paquete Smart Tools.

Es una herramienta para orientarte utilizando el sensor magnético incorporado en el teléfono. Tiene tres características principales:

- Aunque se alterne entre el modo paisaje o retrato, la cabecera estará fija.

- La visión de la cámara se utiliza para dar realismo.
- El detector de metales está incluido para verificar los sensores.

La brújula depende totalmente del rendimiento de tu dispositivo.

BRÚJULA PRO (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Brújula PRO” es la brújula en el bolsillo, cuando se necesite y donde se necesite.

Brújula PRO tiene las siguientes funciones:

- Muestra la dirección del norte, sur, este y oeste.
- Espectaculares grados en “ventanilla lateral”.
- Bisel giratorio.

Otras características:

- Fácil de usar, lo utilizan como una brújula real.
- Diseño profesional.
- Un gran número de grados y el bisel rotativo de gran tamaño.
- Efectos de audio en bisel giratorio.

#### Aplicación práctica:

Una de las cosas que más gusta a los niños y niñas en una excursión es poder llevar su propia brújula por lo que este podría ser un ejemplo para que los niños y niñas pudieran utilizar esta app.

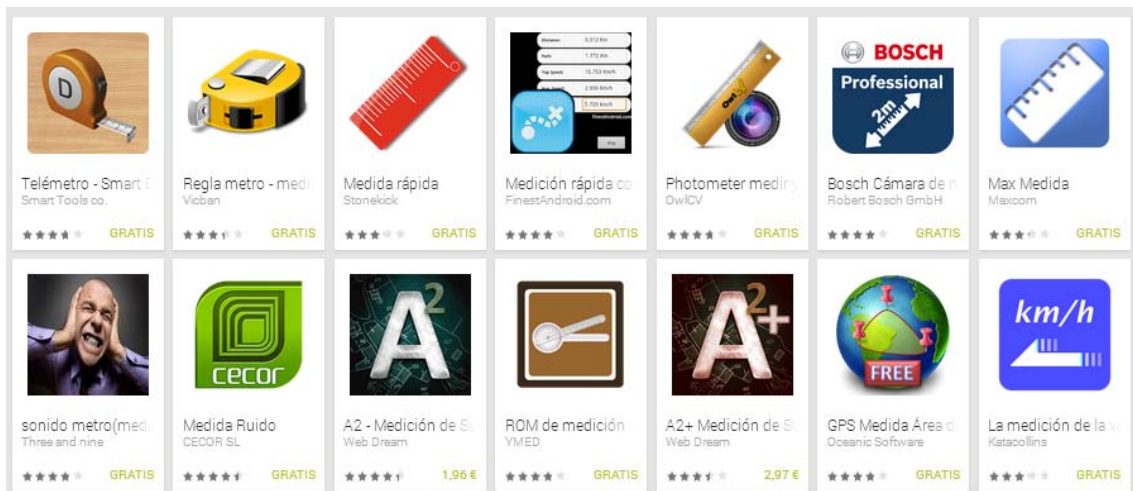
- *Instrumentos para medir: longitudes, niveles, velocidad, distancia.*
- *Longitudes.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

La longitud es una magnitud fundamental creada para medir la distancia entre dos puntos. Existen diversos sistemas de unidades para esta magnitud física.

SUBMULTIPLoS DEL METRO CUADRADO		
decímetro cuadrado	dm <sup>2</sup>	1 dm <sup>2</sup> = 0.01 m <sup>2</sup>
centímetro cuadrado	cm <sup>2</sup>	1 cm <sup>2</sup> = 0.01 dm <sup>2</sup>
milímetro cuadrado	mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup> = 0.01 cm <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup> = 100 dm <sup>2</sup> = 10.000 cm <sup>2</sup> = 1.000.000 mm <sup>2</sup>		
MULTIPLoS DEL METRO CUADRADO		
decámetro cuadrado	dam <sup>2</sup>	1 dam <sup>2</sup> = 100 m <sup>2</sup>
hectómetro cuadrado	hm <sup>2</sup>	1 hm <sup>2</sup> = 100 dam <sup>2</sup>
kilómetro cuadrado	km <sup>2</sup>	1 km <sup>2</sup> = 100 hm <sup>2</sup>
1 m <sup>2</sup> = 0,01 dam <sup>2</sup> = 0,0001 hm <sup>2</sup> = 0,000001 km <sup>2</sup>		

Apps y características:



REGLA - SMART RULER (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Regla - Smart Ruler” es la parte 1 del paquete Smart Tools (Longitud). Con esta aplicación se puede medir, con cualquier dispositivo móvil o tableta, la longitud.

Su modo de utilización es muy sencillo:

- 1.- Colocar un objeto en la pantalla del teléfono.
- 2.- Ajustar el objeto a la izquierda de la pantalla.
- 3.- Pulsar la pantalla y lee la longitud.

➤ *Niveles.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

Inclinómetro o escoliómetro es un instrumento usado por la topografía, por la aviación y por los navíos para medir la inclinación del plano respecto a la horizontal (superficie terrestre).

Apps y características:

BURBUJA NIVEL AGUA GOBERNANTE (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Para utilizar esta aplicación hay que sostener cualquiera de los 4 lados del teléfono o tableta contra el objeto de nivel o ponerlo sobre una superficie plana a un nivel de 360 °.

Posee las siguientes características:

- Calibre.
- Los efectos de sonido.
- Se puede instalar en SD.
- Bloqueo de orientación.
- Inclinación de la cubierta.
- No se requiere acceso a Internet.

- El software libre.

➤ *Velocidad.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

La velocidad es una magnitud física de carácter vectorial que expresa el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo. Se representa por  $\vec{v}$  o  $\mathbf{V}$ . Sus dimensiones son [L]/[T]. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro por segundo (símbolo m/s).

En virtud de su carácter vectorial, para definir la velocidad deben considerarse la dirección del desplazamiento y el módulo, el cual se denomina celeridad o rapidez.

De igual forma que la velocidad es el ritmo o tasa de cambio de la posición por unidad de tiempo, la aceleración es la tasa de cambio de la velocidad por unidad de tiempo.

Apps y características:

MEDIDOR DE VELOCIDAD (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Se trata de una aplicación que muestra la velocidad. Mediante el uso de esta aplicación, se puede conocer la velocidad de:

- Velocidad de la bicicleta.
- Velocidad a la que se camina.
- Velocidad a la que no se está ejecutando nada.



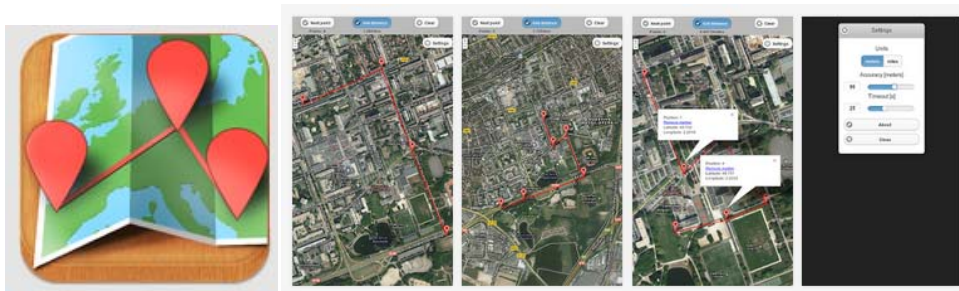
➤ *Distancia.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

En matemática, es la distancia entre dos puntos del espacio euclídeo equivale a la longitud del segmento de la recta que los une, expresado numéricamente. En espacios más complejos, como los definidos en la geometría no euclidiana, el “camino más corto” entre dos puntos es un segmento recto con curvatura llamada geodésica.

Apps y características:

MEDIDOR DE DISTANCIA (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Permite encontrar la distancia más corta entre muchos lugares mientras se conduce o se va caminando. Sólo se tiene que seleccionar algunas ubicaciones utilizando GPS y tener conexión a internet activa. Las ubicaciones se muestran en el mapa y el cálculo de la distancia se hará de forma automática.

Aplicación práctica:

Estas aplicaciones también podemos utilizarlas en una excursión con los más pequeños para comprobar cuántos kilómetros hemos andado, a qué velocidad nos movemos o incluso para saber cuál es la distancia que hay entre dos puntos, por ejemplo: (si estamos enseñando Egipto) podemos utilizarlas para averiguar cuántos kilómetros hay desde España a Egipto.

- *Aplicaciones de cartografía y GPS.*

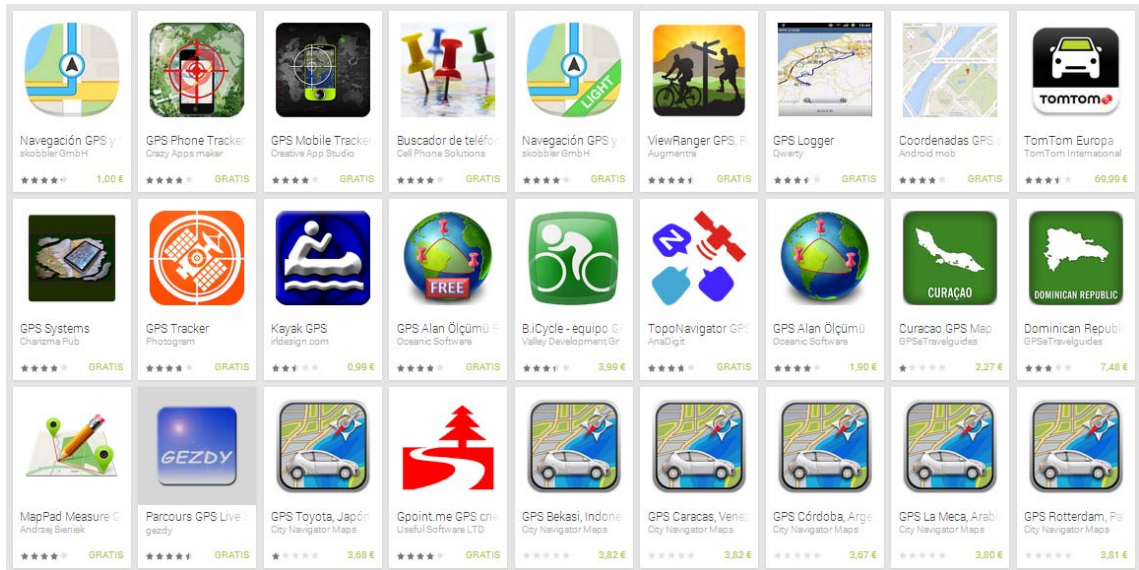
Definición: (Wikipedia, s.f.).

La cartografía es la ciencia que se encarga del estudio y de la elaboración de los mapas geográficos, territoriales y de diferentes dimensiones lineales y demás. Por extensión, también se denomina cartografía a un conjunto de documentos territoriales referidos a un ámbito concreto de estudio.

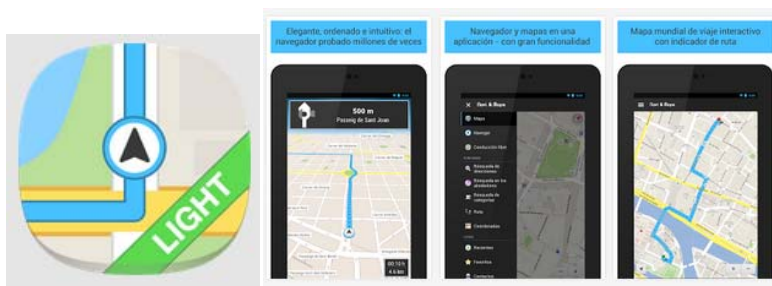
Por otro lado, el GPS [Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS)] permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y empleado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. El sistema GPS está constituido por 24 satélites y utiliza la triangulación para determinar en todo el globo la posición con una precisión de más o menos metros.

El GPS funciona mediante una red de 24 satélites en órbita sobre el planeta tierra, a 20.200 km, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Cuando se desea determinar la posición, el receptor que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la identificación y la hora del reloj de cada uno de ellos. Con base en estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el tiempo que tardan en llegar las señales al equipo, y de tal modo mide la distancia al satélite mediante “triangulación” (método de trilateración inversa), la cual se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que llevan a bordo cada uno de los satélites.

Apps y características:



NAVEGACIÓN GPS Y MAPAS – LIGHT (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Navegación” con indicaciones por voz (giro a giro), además de tener el mapa mundial (OSM). Tecnología cartográfica puntera. Diversas funciones de búsqueda. Íntegramente en español. Posibilidad de actualizar a la versión completa para utilizar todas las funciones sin conexión.

## GPS MOBILE TRACKER (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Con esta aplicación de seguimiento se pueden localizar, rastrear y encontrar a otras personas mediante el uso de GPS y Cartografía. Hay que tener en cuenta que la aplicación encuentra sólo al número que está registrado en el servidor, para realizar el seguimiento del número de teléfono de otra persona, ambos deben instalar la aplicación y registrar el teléfono almacenado en el servidor Global.

### Aplicación práctica:

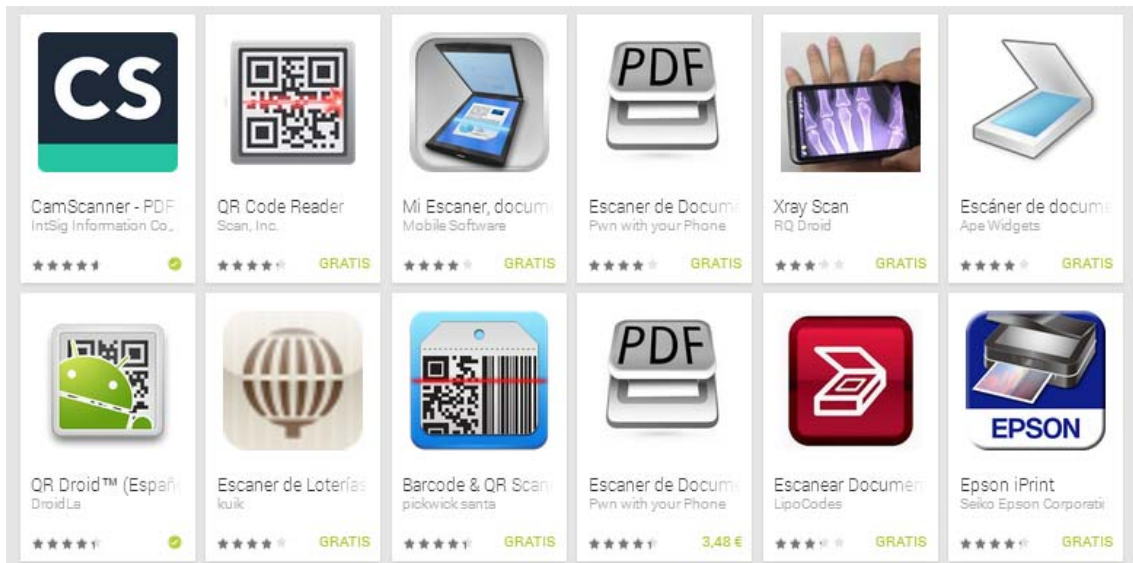
Estas son unas de las aplicaciones que podríamos utilizar con los más pequeños para poder localizarlos en excursiones y salidas del centro para tenerlos controlados en caso de cualquier pérdida o desviación del grupo.

- *Escáner convencional, de barras y de códigos QR.*
- *Convencional.*

### Definición: (Wikipedia, s.f.).

En informática, un escáner es un periférico que se utiliza para convertir, mediante el uso de la luz, imágenes o cualquier otro impreso a formato digital. Actualmente vienen unificadas con las impresoras formando multifunciones.

## Apps y características:



CAMSCANNER - PDF CREATOR, FAX (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“CamScanner” ayuda a escanear, guardar, sincronizar y compartir multitud de contenidos a través de smartphones, iPads, tabletas y PCs.

Características:

- Rápida digitalización de documentos. Usando la cámara del móvil ya se puede escanear y digitalizar todo tipo de documentos: recibos, notas, facturas, tarjetas de visita, certificados...
- Optimizar calidad de escaneo. El recorte inteligente y el auto-realce aseguran que los textos y gráficos en los documentos sean más claros y nítidos con colores de 1ª calidad y de mayor resolución.
- Extraer textos de imágenes. OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) que reconoce textos en imágenes y extraerlos para buscar, editar o compartir.

- Compartir Archivos PDF/JPEG. Compartir con otros usuarios documentos en formato PDF o JPEG, publicando en redes sociales o bien enviando el enlace del documento por correo.
- AirPrint y documentos Fax. Imprime documentos en CamScanner con la impresora más cerca usando AirPrint.
- Colaboración en documentos. Invita a conocidos a colaborar en documentos. Pueden ver, comentar e intercambiar ideas de documentos en grupo.
- Edición avanzada de documentos. También se permite añadir marcas de agua personalizadas para poder crear una propia en el documento.
- Búsqueda rápida.
- Seguridad en documentos importantes.
- Sincronizar en distintas plataformas.

➤ *De barras.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

Escáner que por medio de un láser lee un código de barras y emite el número que muestra el código de barras, no la imagen.

Hay escáneres de mano y fijos, como los que se utilizan en las cajas de los supermercados.

Tiene varios medios de conexión: los más modernos por orden de aparición USB, bluetooth y wifi. En cambio, los más antiguos puerto serie, incluso directamente al puerto PS2 del teclado por medio de un adaptador el proceso es que cuando se pasa un código de barras por el escáner es como si se hubiese escrito en el teclado el número del código de barras.

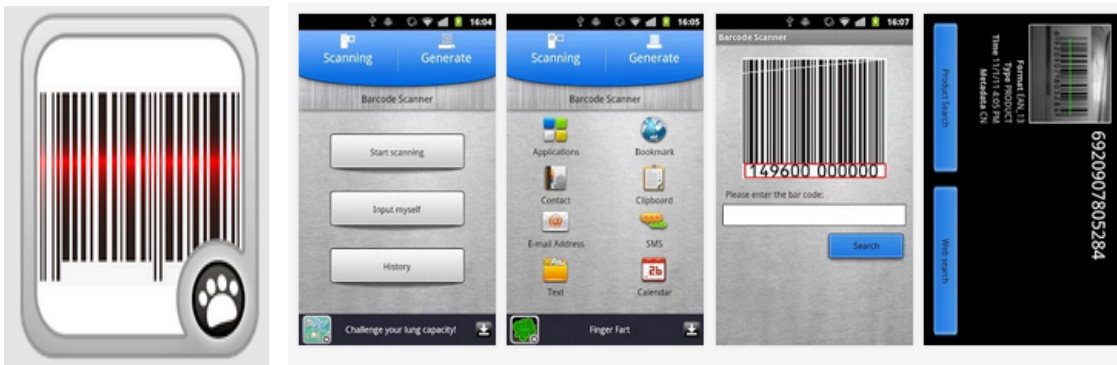
Un escáner para lectura de códigos de barras básico consiste en el escáner propiamente dicho, un decodificador y un cable o antena wifi que actúa como interfaz entre el decodificador y el terminal o la computadora.

La función del escáner es leer el símbolo del código de barras y proporcionar una salida eléctrica a la computadora, correspondiente a las barras y espacios del código de barras. Sin embargo, es el decodificador el que reconoce la simbología del código de

barras, analiza el contenido del código de barras leído y transmite dichos datos a la computadora en un formato de datos tradicional.

Apps y características:

SCANNER DE CÓDIGOS DE BARRA (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Scanner de códigos de barra” es una aplicación para decodificar códigos unidimensionales y bidimensionales. Al usar la cámara del teléfono, esta aplicación rápidamente escaneará y reconocerá la información de los códigos de una y dos dimensiones.

Funciones Principales:

- Scan de Código de Barras. La aplicación posee auto foco, rápido reconocimiento y función de decodificación automática. Hasta si no se puede reconocer automáticamente, es compatible con el ingreso manual para su búsqueda. Fácil de usar. Esta aplicación también posee la función de escaneo de lote, pudiendo escanear múltiples códigos de barra de una sola vez. Los resultados del escaneo se registrarán en el historial.
- Genera códigos bidimensionales.

➤ *De códigos QR.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

Un código es un módulo útil para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional. Se caracteriza por los tres cuadrados que se encuentran en las esquinas y que permiten detectar la posición del código al lector. La sigla “QR” se deriva de la frase inglesa Quick Response (Respuesta Rápida en español), ya que sus creadores tenían como objetivo que el código permitiera que su contenido se leyera a alta velocidad.

Apps y características:

QR BARCODE SCANNER (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Escáner de código de barras QR” es muy rápido y fácil de usar. Se puede decodificar de texto, urls, ISBN, correo electrónico, información de contactos, eventos de calendario y mucho más con un solo clic utilizando la cámara del smartphone, archivos de imagen, los códigos de línea. Después de decodificar se redirigirá a los enlaces de página web, revisión de libros, multimedia e informaciones de calendario en línea.

Aplicación práctica:

Con estas apps podemos tener varias opciones. Una de ellas es acceder a los enlaces webs que las editoriales nos den utilizando el QR, por otro lado, otra de ellas



sería escanear los documentos de forma instantánea para poder registrarlos en el colegio, para enviárselo a los padres y que vean lo que están haciendo en el momento, etc.

- *Telémetros.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

Un telémetro es un dispositivo capaz de medir distancias de forma remota. Existen 3 tipos de telémetros:

1) Óptico:

Consta de dos objetivos separados una distancia fija conocida (base). Con ellos se apunta a un objeto hasta que la imagen procedente de los dos objetivos se superpone en una sola. El telémetro calcula la distancia al objeto a partir de la longitud de la base y de los ángulos subtendidos entre el eje de los objetivos y la línea de la base. Cuanto mayor es la línea de la base, más preciso es el telémetro.

Los telémetros mórficos se basan en cálculos mediante el uso de la trigonometría y se han venido utilizando en sistemas de puntería para armas de fuego, topografía y fotografía.

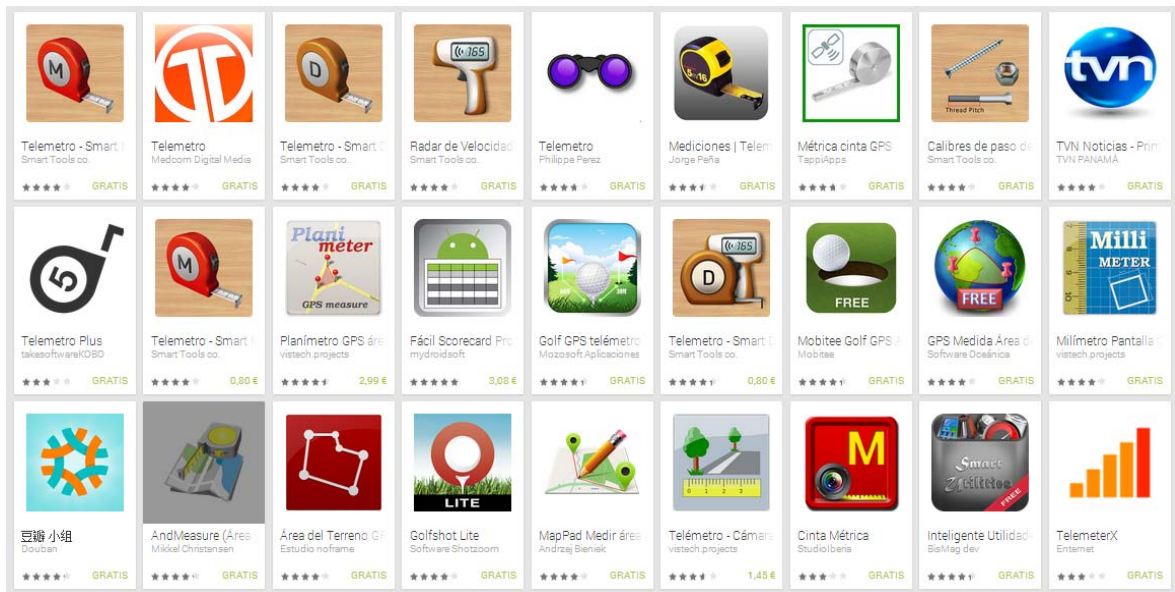
2) Ultrasónico:

Se basa en un principio totalmente diferente. El telémetro emite un ultrasonido que se refleja en el blanco y el telémetro recibe el eco. Por el tiempo transcurrido y la fase del eco, calcula la distancia al blanco. Se puede encontrar este tipo de telémetro en algunas cámaras “Polaroid”.

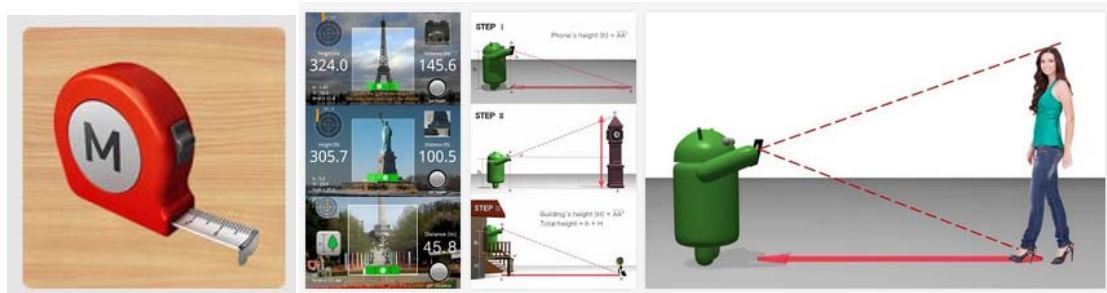
3) Láser:

El telémetro láser es capaz de realizar medidas de distancia de forma automática como el ultrasónico, pero con mayor exactitud que el telémetro óptico. Esto se debe a que el rayo se refleja en una zona muy reducida del blanco y va modulado, de modo que puede combinar las dos técnicas anteriores.

Apps y características:



TELÉMETRO - SMART MEASURE (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Smart Measure” es la parte 2 del Smart Tools Paquete (Distancia, Altura). Con esta aplicación se puede medir la distancia, la altura y el ancho de un objeto mediante trigonometría con el teléfono.

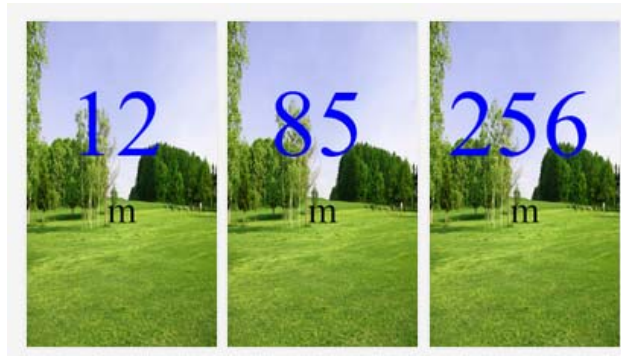
Su funcionamiento es muy sencillo: simplemente levantarse y pulsar el obturador. Un punto importante es dirigir la cámara al suelo, no al objeto.

Los sensores del teléfono pueden cambiar debido a la versión del sistema operativo, el firmware y el estado de la batería. Se puede calibrar por uno mismo en el menú de calibración.

Dentro de la configuración, dispone de tres herramientas para medir distancias:

- 1.- Inteligente Regla (corta, táctil): 1-50cm.
- 2.- Smart Measure (medios, trigonométrico): 1-50m.
- 3.- Inteligente Distancia (larga, Perspectiva): 10m-1 kilómetro.

## TELÉMETRO SENCILLO (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Es una aplicación que demuestra la duración de emigración de la del punto de ubicación actual. Además se caracteriza por ser una app de sencilla utilización ya que mide la distancia de manera rápida y fácil.

### Aplicación práctica:

Uno de los posibles ejemplos para una posible utilización con esta app en la clase de Infantil sería utilizarla para explicar actividades de medición en las que podamos comprobar las distancias que hay entre objetos.

- *Altímetros.*

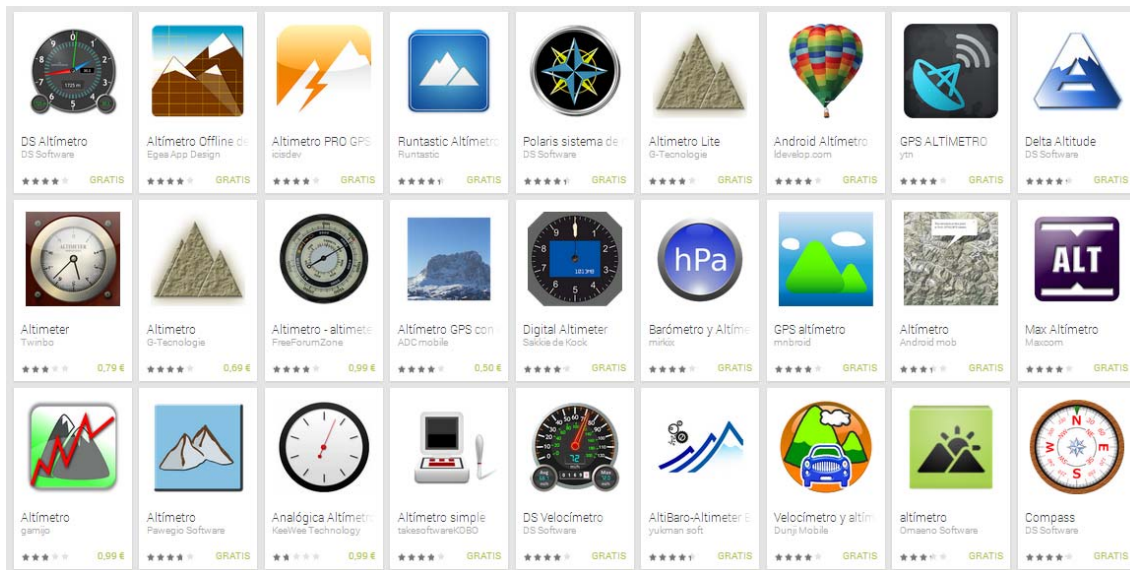
### Definición: (Wikipedia, s.f.).

Un altímetro es un instrumento de medición que indica la diferencia de altitud entre el punto donde se encuentra localizado y un punto de referencia; habitualmente se utiliza para conocer la altura sobre el nivel del mar de un punto.

La mayor utilización se hace en aeronáutica, como un elemento de seguridad más, formando parte de los instrumentos de vuelo más importantes del avión.

En deportes o actividades en los que se sufren grandes desniveles, cómo el montañismo, ciclismo, esquí, escalada, paracaidismo, etc., se utiliza para conocer los desniveles que se están superando.

Apps y características:



RUNTASTIC ALTÍMETRO (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Esta aplicación exterior convierte al móvil en un altímetro, teniendo importantes funciones adicionales como: brújula, información del clima, exacta posición, puesta y salida del sol, etc.

Funciones:

- Medición exacta de altitud mediante GPS.
- Posibilidad de hacer foto con altitud integrada, además de compartir.
- Compartir tus fotos en la cima vía Google, Facebook o correo electrónico.
- No requiere una conexión a internet.
- Salida y puesta del sol.
- Brújula.
- Coordenadas GPS.

- Temperatura y velocidad del viento.

Sin importar si se sube al monte Everest o el Kilimanjaro, con la aplicación Runtastic altímetro siempre se sabrá la altitud actual.

DELTA ALTITUDE (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Esta herramienta de cálculo de la altitud le proporcionará los valores de altitud más precisas disponibles para cualquier lugar en el mundo, simplemente pulsando sobre un mapa.

Los valores de altitud se obtienen a partir de las bases de datos de la encuesta de la tierra locales e internacionales y son más fiables que los valores de altitud GPS.

Pulsando en cualquiera de los dos lugares en el mapa y obtener el ascenso o descenso (altitud delta), la distancia delta, grado y el porcentaje de cambio en la elevación. Al tocar en un cuerpo de agua, se devuelve la profundidad bajo el nivel del mar.

También incluye una herramienta de recodificación inversa para obtener información de la dirección de cualquier lugar que te toca.

#### Aplicación práctica:

Nuevamente para las salidas con los pequeños podemos hacer uso de esta app en la que hacemos excursiones al campo (por ejemplo Sierra Nevada) podamos averiguar a qué altitud nos encontramos.

- *Vibrómetro.*

Definición: (Wikipedia, s.f.).

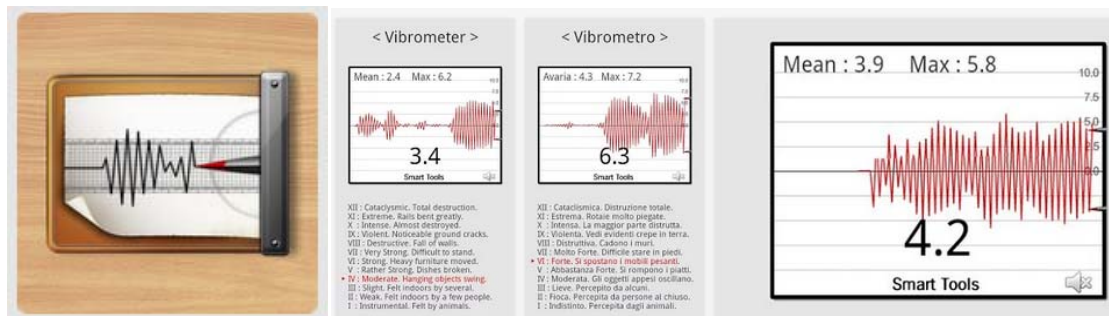
Un vibrómetro (forma abreviada de vibrómetro láser Doppler) o VLD (forma abreviada de vibrómetro láser Doppler) es un instrumento de medición para la cuantificación de oscilaciones mecánicas en una, dos y tres dimensiones.

El vibrómetro contiene un láser, que se enfoca a la superficie por medir. Debido al efecto Doppler, la frecuencia de la luz láser que se refleja varía si se desplaza la superficie enfocada. Esta variación de la frecuencia se mide en el vibrómetro con la ayuda de un interferómetro el cual hace una demodulación del corrimiento de la frecuencia y transforma ese corrimiento a una señal de voltaje o en una corriente de datos digital.

Apps y características:



**VIBRÓMETRO - VIBRACIÓN METROS** (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Vibrómetro” es la parte 4 del paquete Smart Tools (sismógrafo, sismómetro, temblor del cuerpo).

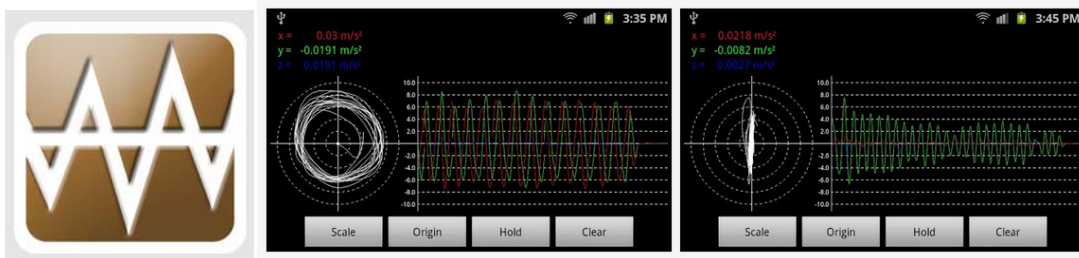
Con esta aplicación se puede medir la vibración del teléfono/tableta, usando los sensores del dispositivo, mostrando una referencia, como si se tratara de un movimiento sísmico.

Si la medición no es precisa se puede calibrar de forma que el valor de máximo esté sobre 10-11.

Otras características:

- Sonómetro incluido.
- Estadística menú.
- Captura de pantalla.
- Más modelos calibrados.

MAX VIBRÓMETRO (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Se trata de la aplicación “Max Vibrómetro” conector del sensor de aceleración en el dispositivo.

Principal Función:

- 1.- Xy el plano gráfico y el modo gráfico en tiempo.
- 2.- El modo auto escala.
- 3.- Restablecimiento de origen y espera.

Aplicación práctica:

Podríamos utilizar en nuestras clases de música donde podamos analizar y comprobar las vibraciones que existen alrededor.

- *Sonómetro.*

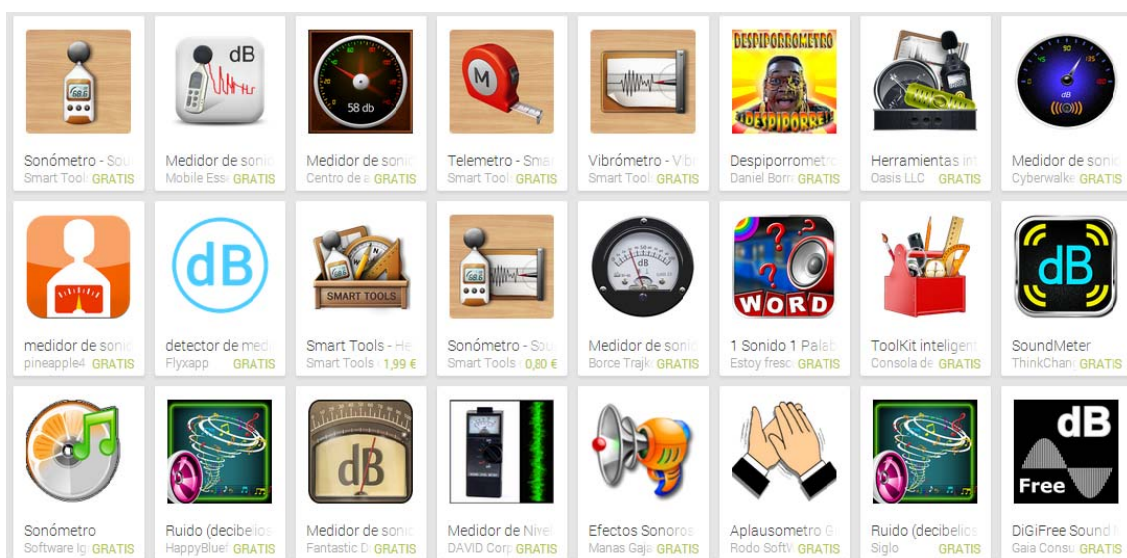
Definición: (Wikipedia, s.f.).

El sonómetro es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende). En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio. Si no se usan curvas ponderadas (sonómetro integrador), se entiende que son ( $dB_{SPL}$ ).

Cuando el sonómetro se utiliza para medir lo que se conoce como contaminación acústica (ruido molesto de un determinado paisaje sonoro) hay que tener en cuenta qué es lo que se va a medir, pues el ruido puede tener multitud de causas y proceder de fuentes muy diferentes. Para hacer frente a esta gran variedad de ruido ambiental (continuo, impulsivo, etc.) se han creado sonómetros específicos que permitan hacer las mediciones de ruido pertinentes.

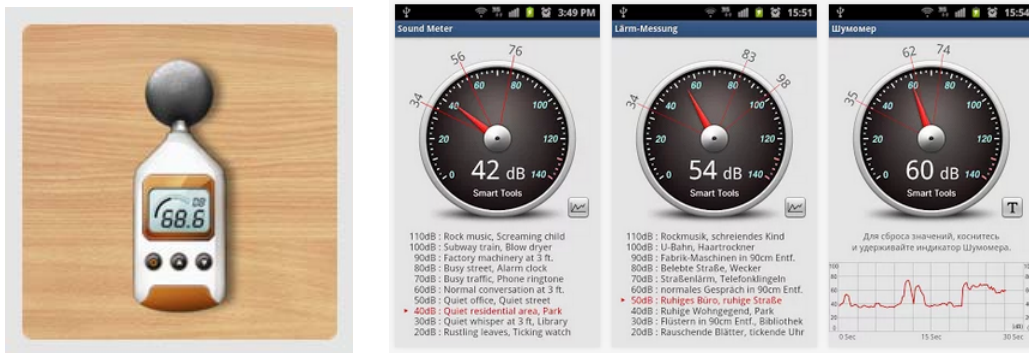
En los sonómetros la medición puede ser manual, o bien, estar programada de antemano. En cuanto al tiempo entre las tomas de nivel cuando el sonómetro está programado, depende del propio modelo. Algunos sonómetros permiten un almacenamiento automático que va desde un segundo, o menos, hasta las 24 horas. Además, hay sonómetros que permiten programar el inicio y el final de las mediciones con antelación.

Apps y características:





## SONÓMETRO - SOUND METER (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



“Sonómetro” es la parte 4 del paquete Smart Tools (Ruido). El medidor de nivel de sonido utiliza el micrófono del teléfono para medir el nivel de ruido en decibelios (dB) mostrando su referencia.

Posee:

- Incluidos Meter Sound y Vibrómetro.
- Menú de estadística y guardar datos en el historial.
- Notificación de nivel.
- Duración de la línea gráfica.
- Más modelos calibrados.

## MEDIDOR DE SONIDO / DETECTOR DB (Aplicaciones de Android en Google Play, s.f.).



Mide el volumen de los sonidos y ruidos utilizando sistema Android en decibelios en cualquier momento. Increíble utilidad de forma gratuita. Es extremadamente fácil de usar.

Posee:

- Interfaz de usuario fácil de usar y sencillo.

- Calibrado gráfico analógico de los representantes niveles de decibelios.
- Grandes gráficos.
- Resultados precisos.
- Metro grande y la pantalla gráfica.

#### Aplicación práctica:

Podemos utilizar estas apps en clases de música donde comprobemos cuántos db hay en la clase cuando tocamos instrumentos o como método para evitar demasiado ruido en la clase, por ejemplo la maestra programa la aplicación de tal forma que si superan o no un número de db reciben una recompensa positiva o negativa.

➤ **5.3- DESARROLLO DE UNA SERIE DE INDICADORES (ORGANIZADAS EN TRES LISTAS DE CONTROL) PARA LA EVALUACIÓN DE APLICACIONES.**

Según Sánchez (2013), una lista de control, o checklist en inglés, es una lista con frases cortas y directas que nos permiten tener claro cuáles son todos los elementos relacionados con una tarea, proyecto u objetivo. De esta manera podemos tener claro si estamos avanzando correctamente hacia nuestra meta (por sencilla o complicada que sea) o si nos estamos dejando algunos elementos en el tintero.

Los usos principales de las listas de control son los siguientes:

- Realización de actividades en las que es importante que no se olvide ningún paso y/o deben hacerse las tareas con un orden establecido.
- Realización de inspecciones donde se debe dejar constancia de cuáles han sido los puntos inspeccionados.
- Verificar o examinar artículos.
- Examinar o analizar la localización de defectos. Verificar las causas de los defectos.
- Verificación y análisis de operaciones.
- Recopilar datos para su futuro análisis.

En definitiva, estas listas suelen ser utilizadas para la realización de comprobaciones rutinarias y para asegurar que al operario o el encargado de dichas comprobaciones no se le pasa nada por alto, además de para la simple obtención de datos.

La ventaja de las listas de control es que, además de sistematizar las actividades a realizar, una vez rellenos sirven como registro, que podrá ser revisado posteriormente para tener constancia de las actividades que se realizaron en un momento dado.

A continuación, pasamos a analizar las características de las apps seleccionadas para este trabajo de manera que puedan servirle a cualquier maestro o maestra para utilizar en sus clases. Existen tres tablas, cada una de ellas separadas por el plano al que pertenecen: “aspectos técnicos”, “aspectos didáctico-pedagógicos” y por último,

“aspectos en cuanto a contenido/habilidades lógico-matemáticos”. Encontraremos 3 símbolos significando: ✓ = sí, ✗ = no y N/E = no especificado.

Por consiguiente, se presentan las tres listas de control desarrolladas para poder analizar cualquier app. La primera de ella hace referencia a “aspectos técnicos”, la segunda lista de control en cambio refleja “aspectos didáctico-pedagógicos” y por último, la tercera ofrece “aspectos en cuanto a contenido/habilidades lógico-matemáticos”.

La definición de cada uno de los indicadores que forman parte de cada lista de control se refleja al final de cada una.

Además, presentamos ya los resultados del análisis de las 30 apps seleccionadas en el apartado 5.2 de este trabajo, haciendo uso de las tres listas de control desarrolladas.

**LISTA DE CONTROL: ASPECTOS TÉCNICOS DEL DISPOSITIVO**

INDICADORES  APPS	Gratuito.	Conexión a Internet.	Sistema Android.	Paquete Smart Tools.	Instalación en memoria externa.	Activación de GPS.	Indicación por voz	Idioma: Español.	Bajo consumo de batería.	Actualizaciones recientes.	Seguridad (no publicidad).	Rápida instalación.	Errores o fallos en la app.	Detector de sensores.
Matemáticas para niños libres.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✓	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Matemáticas para niños.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	N/E
Juegos: Matemáticas para niños.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✗	✗	N/E	N/E	✗
Matemáticas para niños.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✓	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Matemáticas para pre kínder.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✓	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Juego para niños: Los números.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✓	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Niños matemáticas.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E
Matemáticas kids challenge.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E

Matemáticas 1.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E
Aprende y diviértete.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E
Lógica juegos gratis, niños 3+.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	N/E
Brújula - Smart Compass.	✓	N/E	✓	✓	N/E	N/E	N/E	✗	N/E	✗	N/E	✓	N/E	✓
Brújula Pro.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Regla - Smart Ruler.	✓	N/E	✓	✓	N/E	N/E	N/E	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Burbuja nivel agua gobernante.	✓	✗	✓	✗	✓	N/E	N/E	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Medidor de velocidad.	✓	N/E	✓	✗	N/E	N/E	N/E	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Medidor de distancia.	✓	✓	✓	✗	N/E	✓	N/E	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Navegación GPS y mapas – light.	✓	✗	✓	✗	N/E	✓	✓	✓	N/E	✓	✓	N/E	N/E	✓
GPS mobile tracker.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✓	N/E	✗	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E
CamScanner - PDF Creator, Fax.	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	N/E	✓	✗	✓	✗	✗
Scanner de códigos de barra.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
QR barcode scanner.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Telémetro - Smart Measure.	✓	N/E	✓	✓	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Telemetro sencillo.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Runtastic altímetro.	✓	✗	✓	✗	N/E	✓	✗	✓	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E

Delta Altitude.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✓	✗	✗	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	N/E
Vibrómetro - Vibración metros.	✓	N/E	✓	✓	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Max vibrómetro.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✗	N/E	✗	N/E	N/E	N/E	✓
Sonómetro - Sound Meter.	✓	N/E	✓	✓	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓
Medidor de sonido/detector db.	✓	N/E	✓	✗	N/E	✗	✗	✓	N/E	✓	N/E	N/E	N/E	✓

*Definiciones de los indicadores:*

- **Gratuito:** la aplicación no requiere de ningún coste adicional.
- **Conexión a Internet:** la aplicación requiere de conexión de Internet para que funcione.
- **Sistema Android:** la aplicación pertenece al sistema operativo Android.
- **Paquete Smart Tools:** la aplicación viene instalada desde la configuración de fábrica del dispositivo.
- **Instalación en memoria externa:** la aplicación puede guardarse en la memoria externa del dispositivo como la tarjeta SD.
- **Activación de GPS:** la aplicación requiere de la activación del GPS del dispositivo para que funcione.
- **Indicación por voz:** la aplicación puede utilizarse siguiendo la voz de cualquier usuario en vez de hacerlo de manera táctil.
- **Idioma: Español:** la aplicación viene determinada en idioma español.
- **Bajo consumo de batería:** la aplicación no agota mucha batería del dispositivo.
- **Actualizaciones recientes:** la aplicación se actualiza frecuentemente.
- **Seguridad (no publicidad):** la aplicación no consta de anuncios a la hora de usarse.
- **Rápida instalación:** la aplicación se descarga en un periodo corto de tiempo.
- **Errores o fallos en la app:** la aplicación no funciona correctamente y contiene algunas faltas en su ejecución.
- **Detector de sensores:** la aplicación posee la opción de poder activar sensores que tenga el dispositivo, ya sea visual, bucal...



**LISTA DE CONTROL: ASPECTOS DIDÁCTICO-PEDAGÓGICOS**

INDICADORES  APPS	Los niños y niñas pueden encontrar ayuda en la misma app.	El contenido es apropiado para el alumno/a.	Proporciona información útil para el alumnado.	Consta de distintos niveles para posibles adaptaciones a niños y niñas con neae.	El contenido de la app está relacionado con el currículo.	El diseño de la app es atractivo para los niños y niñas.	Fomenta el uso de habilidades como la creación, creatividad...	Consigue motivación por parte del alumnado para usar la app.	Es fácil de utilizar para los niños y niñas.	Contiene sonidos motivadores para los niños y niñas.	La app promueve colaboración del docente o padres.	Posibilidad de exportar o compartir lo realizado en la app al docente.	La app promueve el intercambio de ideas y de información.	El contenido se puede exportar, copiar o imprimir.	Posibilidad de interactuar con otros usuarios (o niños y niñas) que estén utilizando la app a la misma vez	Se consiguen resultados eficaces tras el uso de la app.	El historial del uso de la app puede ser guardado por el niño o niña.
Matemáticas para niños libres.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Juegos: Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗

Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
Matemáticas para pre kínder.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Juego para niños: Los números.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Niños matemáticas.	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Matemáticas kids challenge.	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Matemáticas 1.	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Aprende y diviértete.	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Lógica juegos gratis, niños 3+.	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Brújula - Smart Compass.	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗
Brújula Pro.	✗	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✗

Regla - Smart Ruler.	x	✓	✓	x	✓	x	✓	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
Burbuja nivel agua gobernante.	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x	x	✓	x
Medidor de velocidad.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
Medidor de distancia.	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
Navegación GPS y mapas - light.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
GPS mobile tracker.	x	x	x	x	x	✓	x	✓	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	x
CamScanner - PDF Creator, Fax.	x	✓	✓	x	x	x	x	✓	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓
Scanner de códigos de barra.	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

QR barcode scanner.	x	x	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Telémetro - Smart Measure.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Telemetro sencillo.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x
Runtastic altímetro.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Delta Altitude.	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	✓	x	✓	x	✓	x	x	✓	x
Vibrómetro - Vibración metros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x
Max vibrómetro.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x
Sonómetro - Sound Meter.	x	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x
Medidor de sonido/detector db.	x	x	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	x	✓	x	x	✓	x

*Definiciones de los indicadores:*

- **Los niños y niñas pueden encontrar ayuda en la misma app:** la aplicación requiere de opciones en la utilización de la misma en la que puedan consultar ventanas de ayuda.
- **El contenido es apropiado para el alumno/a:** el contenido de la aplicación es adecuado para el nivel educativo de educación infantil.
- **Proporciona información útil para el alumnado:** la aplicación consta de un contenido provechoso a nivel informativo para cualquier estudiante.
- **Consta de distintos niveles para posibles adaptaciones a niños y niñas con neae:** la aplicación consta de una jerarquía ascendente en cuanto a dificultad.
- **El contenido de la app está relacionado con el currículo:** la app está vinculado con las competencias y habilidades que deben adquirir los niños y niñas de la etapa de Educación Infantil.
- **El diseño de la app es atractivo para los niños y niñas:** la aplicación consta de dibujos, carteles... llamativos para los niños y niñas.
- **Fomenta el uso de habilidades como la creación, creatividad...:** la aplicación desarrolla diferentes capacidades del niño o niña como la imaginación.
- **Consigue motivación por parte del alumnado para usar la app:** la aplicación anima a cualquier usuario a ser utilizada.
- **Es fácil de utilizar para los niños y niñas:** la aplicación tiene un uso sencillo.
- **Contiene sonidos motivadores para los niños y niñas:** a la hora de usarse la app existen sonidos llamativos y atractivos para los niños y niñas.
- **La app promueve colaboración del docente o padres:** existen opciones en la aplicación en la que se necesita de la ayuda y participación de adultos.
- **Posibilidad de exportar o compartir lo realizado en la app al docente:** la aplicación consta de opciones para poder ser enviadas mediante correo electrónico u otras aplicaciones de transferencia de datos.

- **La app promueve el intercambio de ideas y de información:** los niños y niñas completan el uso de la aplicación con las aportaciones de otros compañeros y compañeras.
- **El contenido se puede exportar, copiar o imprimir:** todo lo realizado en la aplicación puede enviarse, copiarse o imprimirse.
- **Posibilidad de interactuar con otros usuarios (o niños y niñas) que estén utilizando la app a la misma vez:** los usuarios conectados en la aplicación pueden participar de manera conjunta.
- **Se consiguen resultados eficaces tras el uso de la app:** el rendimiento que se consigue con la utilización de la app es bastante provechoso y eficiente.
- **El historial del uso de la app puede ser guardado por el niño/a:** todo el uso que se la haga a la app, puede ser guardado en el dispositivo para que haya un control sobre el mismo.

**LISTA DE CONTROL: ASPECTOS EN CUANTO A CONTENIDOS/HABILIDADES LÓGICO-MATEMÁTICOS QUE SE TRABAJAN**

(adquisición de competencias)

INDICADORES  APPS	El contenido matemático de la app se puede aplicar a la vida real.	Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Relacionar.	Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Ordenar.	Se ordena utilizando los términos “mayor que”, “menor que” o “igual que”.	Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Cuantificar.	Secuencia numérica que integre al menos los n° del 1 al 10.	Se pueden realizar seriaciones.	Se inicia a las primeras operaciones matemáticas como la suma.	Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Clasificar.	Se utilizan números cardinales u ordinales.	Se pueden establecer relaciones temporales.	Se pueden establecer relaciones espaciales.	Se pueden componer y descomponer los números.	Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Medida.	Se trabaja las figuras geométricas.	Se observan distintos tamaños, formas, figuras, colores...
Matemáticas para niños libres.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Juegos: Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓

Matemáticas para niños.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Matemáticas para pre kínder.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
Juego para niños: Los números.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Niños matemáticas.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Matemáticas kids challenge.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Matemáticas 1.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Aprende y diviértete.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Lógica juegos gratis, niños 3+.	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓
Brújula - Smart Compass.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Brújula Pro.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
Regla - Smart	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓



Ruler.																
Burbuja nivel agua gobernante.	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	✓
Medidor de velocidad.	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	✓	x	x
Medidor de distancia.	✓	x	x	x	✓	✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
Navegación GPS y mapas - light.	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
GPS mobile tracker.	✓	x	x	x	x	✓	x	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓
CamScanner - PDF Creator, Fax.	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Scanner de códigos de barra.	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓
QR barcode scanner.	✓	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	✓	✓
Telémetro - Smart Measure.	✓	x	x	x	x	✓	✓	x	x	✓	x	✓	x	✓	✓	✓

Telemetro sencillo.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Runtastic altímetro.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Delta Altitude.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Vibrómetro - Vibración metros.	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Max vibrómetro.	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Sonómetro - Sound Meter.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Medidor de sonido/detector db.	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓

*Definiciones de los indicadores:*

- **El contenido matemático de la app se puede aplicar a la vida real:** la utilización de la app consta de situaciones que se pueden llevar a cabo en el entorno más cercano del niño o niña.
- **Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Relacionar:** potencia competencias matemáticas que se encuentran en el currículo como la “relación” de elementos.
- **Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Ordenar:** potencia competencias matemáticas que se encuentran en el currículo como la “ordenación” de elementos.
- **Se ordena utilizando los términos “mayor que”, “menor que” o “igual que”:** se establece un orden de seriación en el que se diferencia el mayor, el menor o el igual.
- **Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Cuantificar:** potencia competencias matemáticas que se encuentran en el currículo como la “cuantificación” de elementos.
- **Secuencia numérica que integre los n° del 1 al 10:** se trabajan los números del 1 al 10.
- **Se pueden realizar seriaciones:** se pueden alternar diferentes elementos (color, tamaño, forma...) en forma de secuencia.
- **Se inicia a las primeras operaciones matemáticas como la suma:** la actividad desarrolla ejercicios en los que se comienza a utilizar la suma para la ejecución de la misma.
- **Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Clasificar:** potencia competencias matemáticas que se encuentran en el currículo como la “clasificación” de elementos.
- **Se utilizan números cardinales u ordinales:** se trabajan las distintas formas de orden y mención de números: uno, dos, tres/ primero, segundo, tercero.

- **Se pueden establecer relaciones temporales o espaciales:** se desarrollan actividades reales en las que se trabaje la percepción del tiempo o espacio.
- **Se pueden componer y descomponer los números:** se desarrollan actividades de agregación o disgregación de elementos o números.
- **Favorece el desarrollo de habilidades matemáticas: Medida:** las actividades utilizan elementos que sirven para medir elementos.
- **Se trabaja las figuras geométricas:** existen distintas formas que inicien al alumno/a en la geometría.
- **Se observan distintos tamaños, formas, figuras, colores...:** la aplicación consta de elementos, dibujos... de manera variada en cuanto a color, forma, etc.

## **6.- CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y LIMITACIONES**

Tras la realización de este trabajo me gustaría destacar algunas ideas que han permitido que llegue a mis propias conclusiones.

En primer lugar, decir que es una realidad que las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) están llegando a todas las aulas y hay que enfrentarse a ellas positivamente y tomándolas como nuevos medios y recursos para que el aprendizaje sea mucho más amplio y enriquecedor. Por ello, todos los docentes deben hacer frente a este cambio en vez de evitarlo. No podemos evolucionar si no damos paso a las Tics, si no nos adaptamos a la generación de “las nuevas tecnologías”. Nadie dice que sea fácil, ya que da hasta miedo cambiar las metodologías, cambiar tus propias rutinas, pero todo se consigue; por lo que sería interesante ofrecer charlas sobre el uso de las TICs en las aulas, disponer de medios tecnológicos, realizar campañas informativas y publicitarias sobre los beneficios de las mismas..., es decir, concienciar al profesorado, enseñarles qué y cómo utilizarlas para que así contemos con un profesorado competente. De ahí a que haya elegido la temática de este trabajo para reivindicar la idea de que las TICs son el futuro en la educación por lo que cuanto más nos intereseamos por encontrar información sobre las mismas más nos estaremos acercando a reciclarlos como maestros y maestras de Infantil completos.

En cuanto a las limitaciones de este trabajo decir que el resultado de las listas de control ha hecho posible que me dé cuenta que las primeras apps analizadas en mi trabajo, es decir, las más infantiles propiamente dichas, están bastante bien diseñadas para ser utilizadas por niños y niñas de Infantil y, por el contrario, el resto, que persiguen un objetivo más específico como medir, situarnos en el espacio... no se encuentran totalmente adaptadas al alumnado de Infantil (aunque aparezcan etiquetadas como propias de esa etapa educativa).

Así, podemos afirmar que existen numerosas apps destinadas al alumnado más pequeño y aún así se rechaza la oferta existente, ignorándolas en la práctica habitual en los centros, desaprovechando su potencial como una gran fuente de información, atracción, motivación, diversión, etc., para los niños y niñas. Es decir, las apps se encuentran disponibles para todos ¿por qué no hacer uso de esta nueva forma de enseñanza-aprendizaje? Con este trabajo, una de las implicaciones posibles es que cualquier docente puede encontrar una herramienta para evaluar las ventajas e

inconvenientes de cualquier app, además de un listado de 30 apps detalladamente analizadas. Así que sería bueno que apostemos por el cambio y hagamos algo distinto para ellos puesto que debemos conseguir que los niños y niñas se sientan como los propios protagonistas de su aprendizaje.

Por último, destacar que tras la realización de este trabajo me he dado cuenta que todas estas apps matemáticas que han sido analizadas cumplen con el currículo de Infantil ya que no sólo nos podemos descargar aplicaciones matemáticas sino literarias, musicales..., es decir, constituyen con el aprendizaje significativo, globalizado, motivador al que siempre la legislación hace referencia, donde los niños y niñas pueden aprender de una manera diferente, donde el alumnado se interesa por aprender, donde los docentes asumen un nuevo papel de guías, en definitiva, donde las nuevas tecnologías cobran un papel relevante en los centros educativos.

## 7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aixa, M. (2012). *7 criterios esenciales para la evaluación de aplicaciones educativas móviles: Diseño creativo de experiencias de aprendizaje*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://mayraixavillar.wordpress.com/2012/12/06/7-essential-criteria-for-evaluating-mobile-educational-applications/>

Altímetro. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Altímetro>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Aprende y diviértete*. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de [https://play.google.com/store/apps/details?id=net.hecjava.android.learn\\_and\\_fun\\_4\\_kids](https://play.google.com/store/apps/details?id=net.hecjava.android.learn_and_fun_4_kids)

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Brújula – smart compass*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.compass&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Brújula pro*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.compasspro&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Burbuja nivel agua gobernante*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.student.studio.app.bubble&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *CamScanner - PDF creator, fax*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.intsig.camscanner&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Cartografía y GPS*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/search?q=cartograf%C3%ADa%20y%20GPS.&c=apps&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Delta altitude*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.discipleskies.android.deltaaltitude&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *GPS mobile tracker*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.creativeapps.gps&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Juego para niños: Los números*. Recuperado el 25 mayo de 2014, de [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loupiote.game.math1\\_lite](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.loupiote.game.math1_lite)

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Juegos: Matemáticas para niños*. Recuperado el 25 mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playnlearntoo.countinggame>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Lógica juegos gratis, niños 3+*. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hedgehogacademy.logicspatialintelligencelite>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas 1*. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eurotalk.maths.android>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas infantiles*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <https://play.google.com/store/search?q=matematicas%20infantiles&c=apps>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas kids challenge*. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kidsmathchallenge.everykidsapps.english.free>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas para niños*. Recuperado el 25 mayo de 2014, de



[https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai\\_krissherryCity.Multiplicar](https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_krissherryCity.Multiplicar)

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas para niños*. Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=sages360.lms.pub.android>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas para niños libres*. Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.freemathsbeeforkids.everykidsapps>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Matemáticas para pre kínder*. Recuperado el 25 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=manyapps.net.games.mathprekamz>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Max vibrómetro*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.maxcom.vibrometer&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Medidor de distancia gratuita*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.srpol.PhoneGapGoogleMaps&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Medidor de sonido/detector db*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fundoo.checkyoursoundintensity&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Medidor de velocidad*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=omaeno.tools.speedmeter&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Medir longitudes*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/search?q=medir%20longitudes&c=apps&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Navegación GPS y mapas – light*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.skobbler.forevermapngtrial&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Niños matemáticas*. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=dalcoms.pub.mathkids>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *QR barcode scanner*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de [https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai\\_progetto2003.SCAN&hl=es](https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_progetto2003.SCAN&hl=es)

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Regla – smart ruler*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.ruler&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Runtastic altímetro*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.runtastic.android.altimeter&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Scanner de códigos de barra*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=cn.menue.barcodescanner&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Sonómetro - sound meter*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.sound&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Telómetro - smart Measure*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.measure&hl=es>

Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Telómetro simple*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=take.soft.distance&hl=es>

- Aplicaciones de Android en Google Play. (s.f.). *Vibrómetro - vibration meter*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <https://play.google.com/store/apps/details?id=kr.sira.vibration&hl=es>
- Appsmama. (2014). *Las mejores apps para niños*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <http://www.appsmama.es/>
- Brújula. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Br%C3%BAjula>
- Cartografía. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Cartografia>
- Centro de Recursos para la Escritura Académica del Tecnológico de Monterrey. (s.f.). *Planear y construir borradores, artículo IMRD*. Recuperado el 3 de junio de 2014, de <http://sitios.ruv.itesm.mx/portales/crea/planear/como/articuloIMRD.htm>
- Código QR. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo\\_QR](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_QR)
- Computadora. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora>
- Cuidado infantil. (s.f.). *Aplicaciones educativas para niños*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <http://apps.cuidadoinfantil.net/aplicaciones/aplicaciones-educativas>
- Distancia. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Distancia>
- Enriquez, J.G., y Casas, S.I. (2013). *Usabilidad en aplicaciones móviles*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://ict.unpa.edu.ar/files/ICT-UNPA-62-2013.pdf>
- Escáner de código de barras. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner\\_de\\_c%C3%B3digo\\_de\\_barras](http://es.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A1ner_de_c%C3%B3digo_de_barras)
- García, D. (2013). *¿Por qué las apps educativas?*. Recuperado el 3 de abril de 2014, de <http://toyoutome.es/blog/%C2%BFpor-que-las-apps-educativas/23687>

- Gaspar, A. (2012). *Las mejores aplicaciones educativas en Android*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/software/software-educativo/1070-las-mejores-aplicaciones-educativas-para-android>
- Kharbach, M. (2014). *Educational apps checklists every teacher should have*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://www.educatorstechnology.com/2012/11/educational-apps-checklists-every.html>
- Kharbach, M. (2014). *Great app review checklists for teachers*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://www.educatorstechnology.com/2013/03/great-app-review-checklists-for-teachers.html>
- Pacheco, M.C. (2013). *Aplicaciones educativas para tablet*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <http://crisypacheco.bligoo.cl/aplicaciones-educativas-para-tablet>
- PDCA Home. (2014). *Check list/Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo?*. Recuperado el 23 de mayo de 2014, de <http://www.pdcahome.com/check-list/>
- Proyecto #Guappis. (s.f.). *Proyecto de profesionales de la educación*. Recuperado el 27 de abril de 2014, de <http://proyectoguappis.blogspot.com.es/>
- Sánchez, J. (2013). *Checklist: cómo hacer una lista de control y cuando aplicarla en tu vida*. Recuperado el 23 de mayo de 2014, de <http://jordisanchez.info/organizacion-personal/listas-control-checklist>
- Slideshare. (2012). *Materiales de apoyo: Indicadores para evaluar sitios web*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://www.slideshare.net/redcapacitadorestitic/indicadores-para-evaluar-sitios-web>
- Sonómetro. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Son%C3%B3metro>

- Sosisky, G., Perazzo, M., Bardi, V., y Ruiz, M. (2007). *Cómo evaluar sitios y recursos educativos de Internet*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de [http://www.educ.ar/recursos/ver?rec\\_id=93293](http://www.educ.ar/recursos/ver?rec_id=93293)
- Telémetro. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Telemetro>
- UNESCO. (s.f.). *Tesaurus de la UNESCO*. Recuperado el 3 de junio de 2014, de <http://databases.unesco.org/thessp/>
- Unidades de longitud. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Medidas\\_de\\_longitud](http://es.wikipedia.org/wiki/Medidas_de_longitud)
- Varona, A. (2012). *Apps infantiles para una salida al campo*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://www.gentedigital.es/generacionapps/apps-infantiles-para-ir-al-campo/>
- Velocidad. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad>
- Vibrómetro. (s.f.). En *Wikipedia*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Vibrometro>
- Vincent, T. (2012). *Formas de evaluar aplicaciones educativas*. Recuperado el 13 de marzo de 2014, de <http://learninginhand.com/blog/ways-to-evaluate-educational-apps.html>

