



Descripción breve

Diana E. Monje Ortega

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	3
1.1.	Propósito.....	3
1.2.	Alcance.....	3
2.	Manual de funcionamiento.....	3
2.1.	Requerimientos.....	3
2.1.1.	Hardware.....	3
2.1.2.	Software.....	3
2.2.	Instalación / funcionamiento.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1.	Descarga de la aplicación / descripción de módulos del prototipo.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.	Inicio del Sistema / Conexión de prototipo / modo de uso.....	4
2.2.2.1.	Instalación e inicio de La aplicación.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.2.	Creación de un nuevo usuario / Registro de Terapistas y Niños.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.3.	Ingresar al Juego.....	14
2.2.2.4.	Actividades de cada Área.....	16
2.2.2.4.1.	Área de la Familia.....	17
2.2.2.4.2.	Área de las Partes de la Cara.....	19
2.2.2.4.3.	Área de los Animales.....	22
2.2.2.4.4.	Área de las Prendas de Vestir.....	24
2.2.2.4.5.	Área de las Emociones.....	25
2.2.2.4.6.	Área de los Juguetes.....	28
2.2.2.4.7.	Área de los medios de Transporte.....	28
2.2.2.4.8.	Área de las Frutas.....	30
2.2.2.4.9.	Área de los Colores.....	33
2.2.2.4.10.	Área de las Profesiones.....	35
2.2.2.4.11.	Área de las Nociones.....	37
2.2.2.4.12.	Área de los Alimentos.....	39
2.2.2.5.	Creación de un nuevo usuario / registro de un usuario / etc.....	¡Error! Marcador no definido.
2.3.	Consideraciones / Recomendaciones.....	39

1. Introducción

La aplicación Pike Aprende junto con el módulo de soporte a la toma de decisiones fue creado con el objetivo de ser una herramienta con fines educativo, para niños y niñas de 2 a 3 años de edad.

Una de las formas en que las personas, en especial los niños no presenten un déficit en el componente léxico semántico, es la estimulación del aprendizaje a su corta edad. Los tres primeros años de vida de un niño son de vital importancia, en esta etapa de vida los niños poseen una plasticidad cerebral significativa que permite aprender y captar de manera más rápida la información y estímulos del medio, los mismos que deben ser adecuados para su edad. Por ello, un retraso de lenguaje con el transcurso del tiempo puede provocar deficiencias su rendimiento como la comprensión, la decodificación de la información, impartidas por docentes o padres de familia, o incluso pueden no distinguir una palabra de otra.

Es por esto, que resulta conveniente despertar el interés o como ya se mencionó anteriormente estimular el aprendizaje sobre todo la pronunciación de manera llamativa; lo cual se consigue con alguna dinámica o juego, cuyo objetivo es simplemente ver otra perspectiva o forma de aprendizaje.

La utilización de las computadoras u otros dispositivos móviles (celular, Tablet, etc.) utilizados de forma adecuada, brindan la posibilidad de realizar e implementar juegos o aplicaciones más interactivas, formas gráficas y mejorar los índices de aprendizaje; con satisfacción tanto para los estudiantes y para los profesores o terapeutas que en nuestro caso que son los encargados de llevar un control del niño o niña.

1.1. Propósito

El presente manual tiene como finalidad ser una guía básica de operación de la aplicación Pike Aprende; permitiendo al terapeuta o lector del mismo adquirir las destrezas y conocimientos indispensables para un logro y disfrute del juego, para de esta manera controlar y evaluar las actividades que realice el niño o niña, y sobre todo ser una herramienta de consulta a la cual puede recurrir el usuario en cualquier momento.

1.2. Alcance

Esta guía permite un aprendizaje interactivo, despertando el interés por parte de los lectores para utilizar la herramienta y recomendar a demás personas interesadas en la educación inicial y estimulación temprana de menores de edad.

2. Manual de funcionamiento

2.1. Requerimientos

Los requisitos básicos para que el juego ejecute son:

2.1.1. Hardware

- Computadora o Dispositivo móvil (Celular, Tablet) con conexión a internet.

2.1.2. Software

- Sistema operativo Android versión 5 en adelante, Para Dispositivos Móviles.
- Navegador Web Google Chrome en caso de no usar Dispositivo Android.

La aplicación lúdica que forma parte del sistema en general dispone de un modulo de reconocimiento de voz que utiliza el API Web Speech Recognition propia del navegador Google Chrome, es por esta razón que al ser ejecutada la aplicación en otro navegador la aplicación perdería la funcionalidad del reconocimiento.

2.2. Funcionamiento del Sistema

En este apartado se detallarán el funcionamiento de cada uno de los módulos que conforman el proyecto de desarrollo de la aplicación Lúdica Pike - Aprende. Empezando por el registro y gestión de información, así como la interacción con el videojuego.

2.2.1. Funcionamiento de la Plataforma Web para la gestión de información.

2.2.1.1. Gestión Terapista

Para empezar a utilizar la aplicación los niños deben estar previamente registrados, al igual que sus terapeutas. Estos registros se llevan a cabo en la página web <http://13.90.244.122:8080/PikeAprende/>, la misma que se presenta en la **Figura 1**, la cual muestra la pantalla de inicio del sistema con la información sobre el videojuego y su contenido.



Figura 1. Portal Web del proyecto Pike - Aprende.

Para el registro de los terapeutas, dar clic en la opción **Registrarse** en la esquina superior izquierda de la pantalla de inicio, la cual nos redirige a la página de registro como se muestra en la **Figura 2**.

Luego de haber ingresado todos los datos, dar clic en el botón **REGISTRAR**. En caso de no existir ninguna excepción se mostrará un mensaje con **Registro Exitoso**, caso contrario se indicará cual es el error.

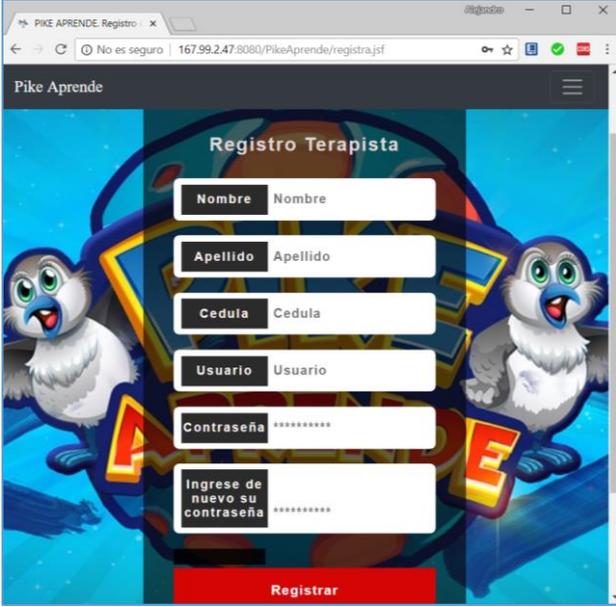


Figura 2. Página de registro de Terapistas.

2.2.1.2. Inicio de sesión del Terapeuta

Una vez registrado el terapeuta, este puede ingresar al portal web con su usuario y clave, dando clic en la opción **Iniciar Sesión** misma que se puede observar en la **Figura 3**,

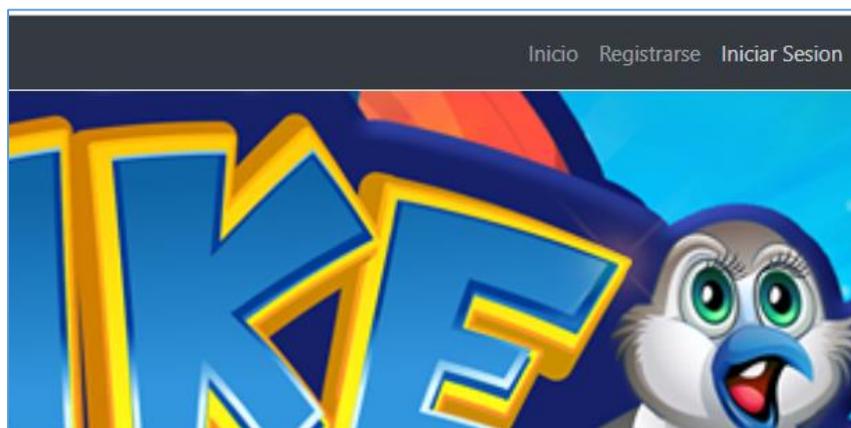


Figura 3. Menú de acciones del portal web.

Una vez que se inicie sesión se muestra la pantalla principal del usuario, con la información de todas las áreas que cubre la aplicación lúdica. Además, se encontrarán más opciones como registrar o listar los niños de los cuales se llevará o se esté llevando un control, tal y como se muestra en la **Figura 4**.



Figura 4. Portal Web con información de los campos semánticos.

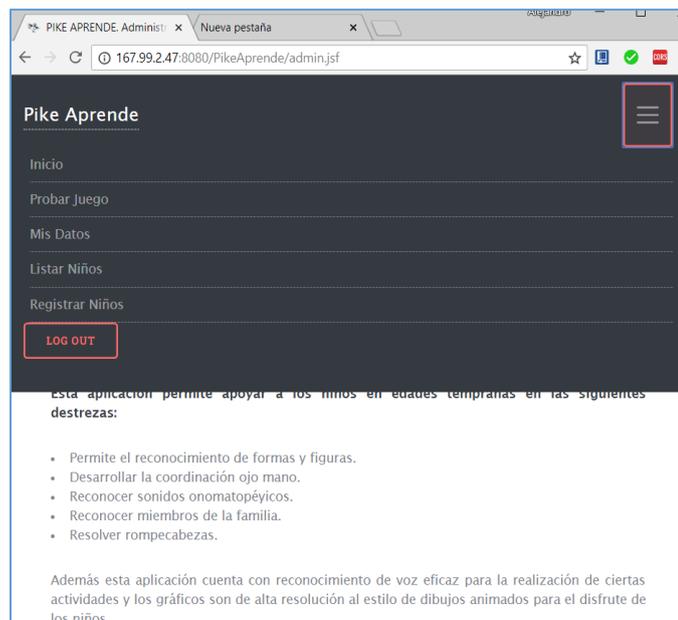
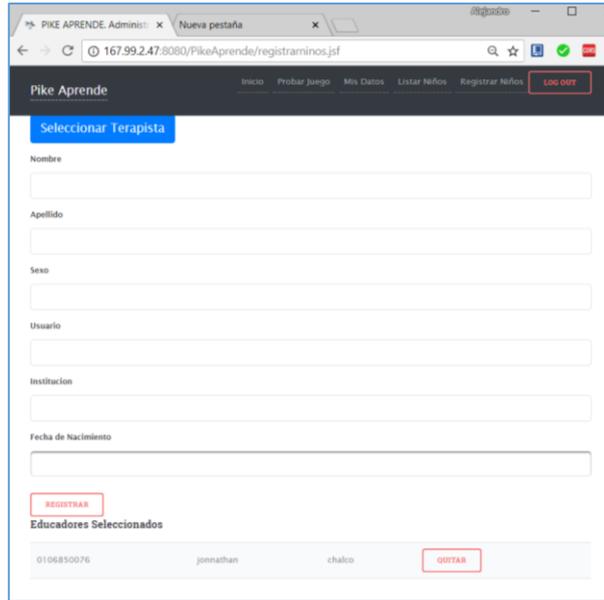


Figura 5. Menú de opciones del Terapeuta

2.2.1.3. Registro de Niños.

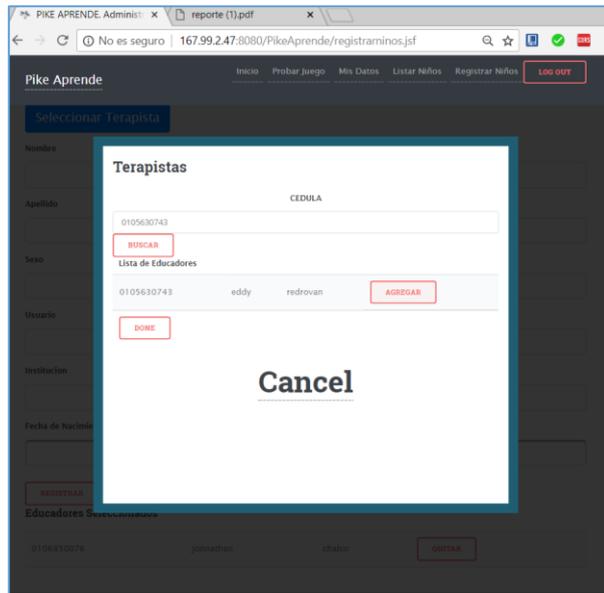
Para el registro de los niños seleccione la opción Registrar Niños e ingrese los datos requeridos entre los cuales está el usuario único del niño que le permitirá ingresar al juego posteriormente, tal y como se muestra en la **Figura 6**.



ID	Nombre	Acción
0106850076	jonnathan chalco	QUITAR

Figura 6. Página de registro del niño.

Hay que recalcar que en este proceso de registro de los niños, se pueden agregar o quitar terapeutas que vayan a llevar el control del niño a registrarse, aparte del terapeuta que haya iniciado sesión, esto mediante la búsqueda del terapeuta con la cédula de identidad, en caso de existir el terapeuta se selecciona el mismo y se da clic en agregar, como se muestra en la **Figura 7**, en el caso de no existir o no estar registrado la búsqueda no dará ningún resultado.



ID	Nombre	Acción
0105630743	eddy redovan	AGREGAR

Figura 7. Opción para añadir más terapeutas, que estén a cargo del niño.

Una vez agregado los terapeutas y luego de haber ingresado los datos requeridos para el niño, dar clic en el botón **REGISTRAR**. En caso de no existir algún error, aparecerá un mensaje que indique un registro exitoso, caso contrario se notificará el error o el campo faltante.

2.2.1.4. Listar Niños.

El terapeuta puede observar los niños que estén bajo su control, para ello dar clic en la opción listar niños. Esta nos redirige a la pantalla que se muestra en la **Figura 8**.

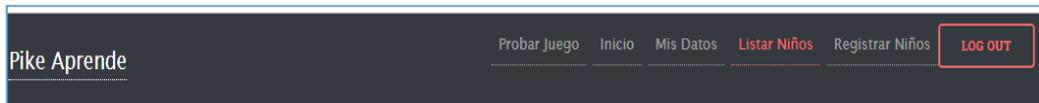
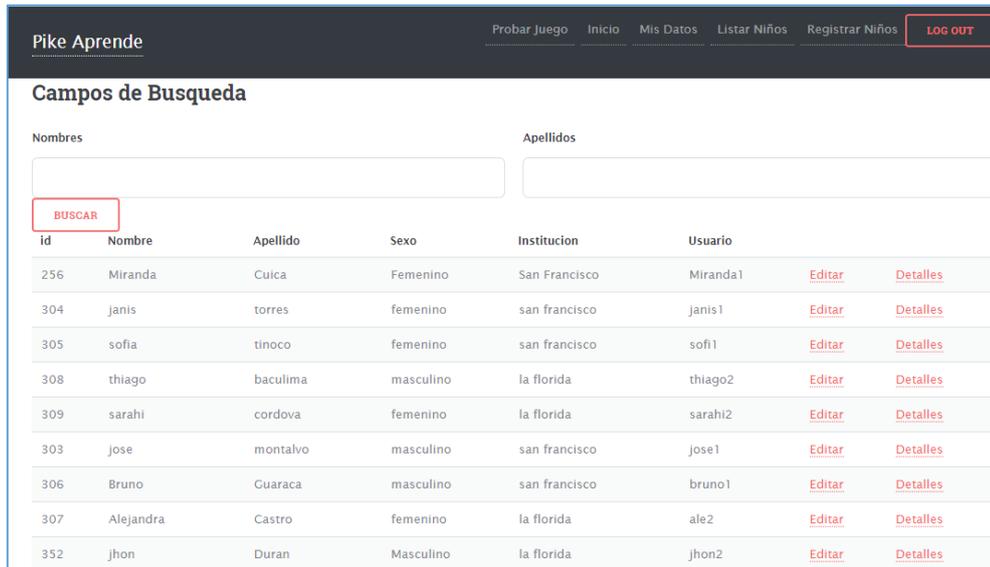


Figura 8. Menú Listar Niños.



id	Nombre	Apellido	Sexo	Institucion	Usuario		
256	Miranda	Cuica	Femenino	San Francisco	Miranda1	Editar	Detalles
304	janis	torres	femenino	san francisco	janis1	Editar	Detalles
305	sofia	tinoco	femenino	san francisco	sofi1	Editar	Detalles
308	thiago	baculima	masculino	la florida	thiago2	Editar	Detalles
309	sarahi	cordova	femenino	la florida	sarahi2	Editar	Detalles
303	jose	montalvo	masculino	san francisco	Jose1	Editar	Detalles
306	Bruno	Guaraca	masculino	san francisco	bruno1	Editar	Detalles
307	Alejandra	Castro	femenino	la florida	ale2	Editar	Detalles
352	Jhon	Duran	Masculino	la florida	jhon2	Editar	Detalles

Figura 9. Portal web con Listado de Niños

Como se puede observar en la **Figura 9**, se presenta un listado de niños registrados que son atendidos por el terapeuta que se encuentra en sesión.

2.2.1.5. Filtro y Búsqueda de Niños.

En caso de existir un gran número de niños, el terapeuta puede filtrar la información, para ello debe ingresar los parámetros de búsqueda y dar clic en el botón buscar.

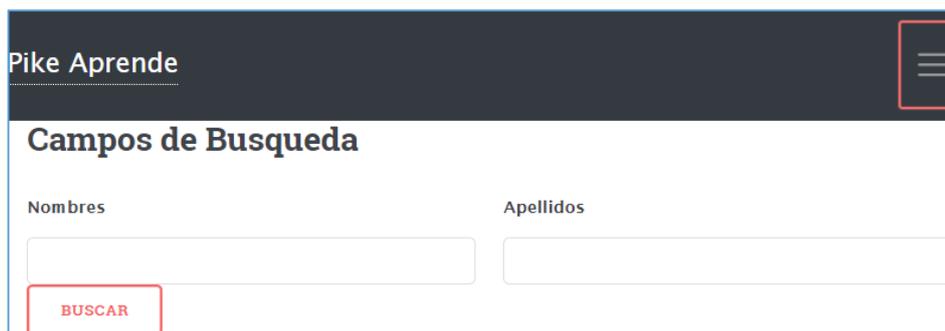


Figura 10. Botón para descargar Reporte en PDF.

Si se desea obtener un reporte de las sesiones realizadas por los niños, dar clic en el botón **Obtener Reporte**, el cual se muestra en la **Figura 11**.

363	Ana Victoria	Sagbay	Femenino	Los polluelitos
364	Genesis	Yumbla	Femenino	Los polluelitos

[OBTENER REPORTE](#)

Figura 11. Botón para descargar Reporte en PDF.

Una vez presionado el botón se descargará un documento en pdf, con 3 graficas diferentes para el análisis del desempeño de los niños en cada una de las áreas semánticas del juego, tal y como se puede observar en la **Figura 12**.

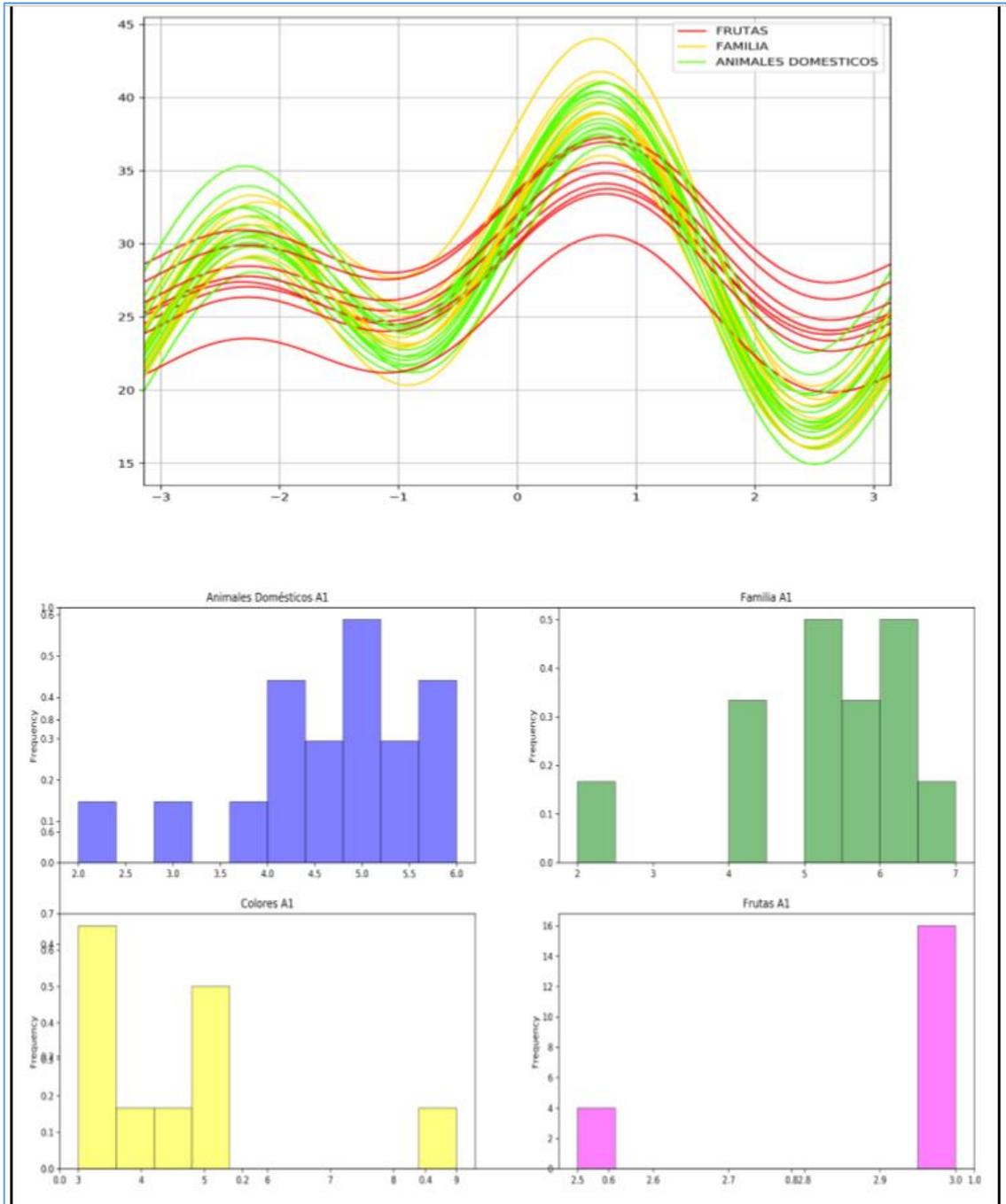
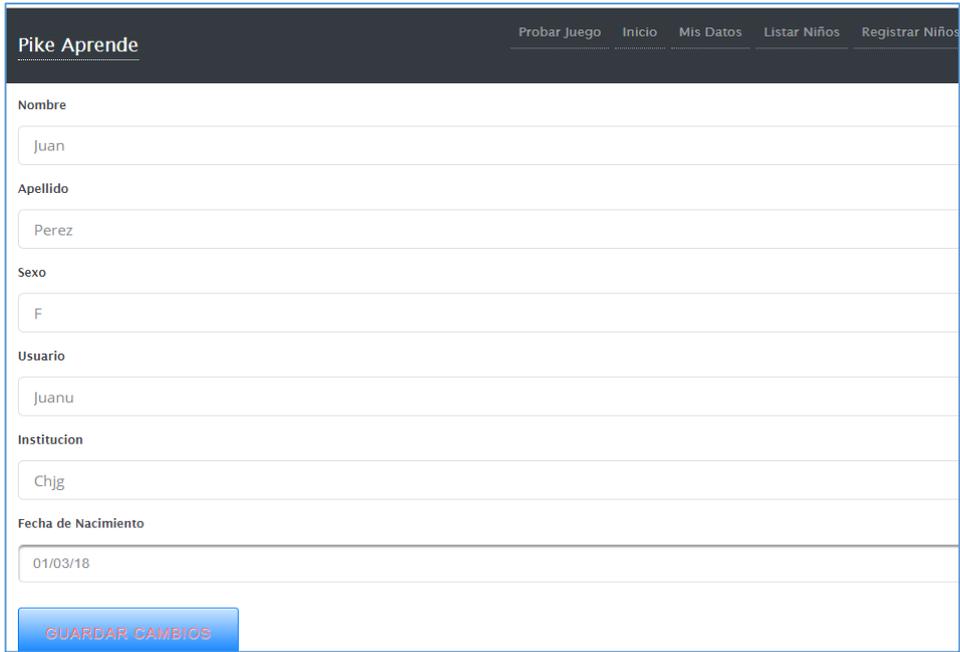


Figura 12. Gráficas (Análisis de variables en un diagrama de Fourier y graficas de frecuencias con los puntajes obtenidos por cada área) que forman parte del reporte en pdf.

2.2.1.6. *Modificar los datos de los Niños.*

En caso de que se desee modificar la información del niño dar clic en el **botón editar**, seguido de esto se mostrara una nueva pantalla parecida al registro de los niños como se muestra en la **Figura 13** en la cual se ingresa los nuevos datos del niño.



Pike Aprende Probar Juego Inicio Mis Datos Listar Niños Registrar Niños

Nombre
Juan

Apellido
Perez

Sexo
F

Usuario
Juanu

Institucion
Chjg

Fecha de Nacimiento
01/03/18

GUARDAR CAMBIOS

Figura 13. Página de Edición de los datos del Niño.

Una vez ingresado los datos dar clic en **Guardar Cambios**.

Para acceder a la pagina de las sesiones con los respectivos puntajes que han tenido los niños, dar clic en el botón **Detalles**, que se encuentra junto al botón editar en la pagina de la lista de niños como se puede observar en la **Figura 14**.

Peralta	Femenino	Los polluelitos	ari3	Editar	Detalles
Pinos	Maculino	Los polluelitos	elian3	Editar	Detalles
Sagbay	Femenino	Los polluelitos	anasof3	Editar	Detalles
Sagbay	Femenino	Los polluelitos	anavic3	Editar	Detalles
Yumbla	Femenino	Los polluelitos	Genesis3	Editar	Detalles

Figura 14. Listado de niños con las opciones por cada uno de ellos.

La pantalla con los detalles del niño, se puede observar en la **Figura 15**, en esta pantalla se presenta una lista con las diferentes sesiones que ha tenido el niño, estas sesiones se pueden filtrar ya sea por **Fecha**, **Actividad** o **Descripción**.

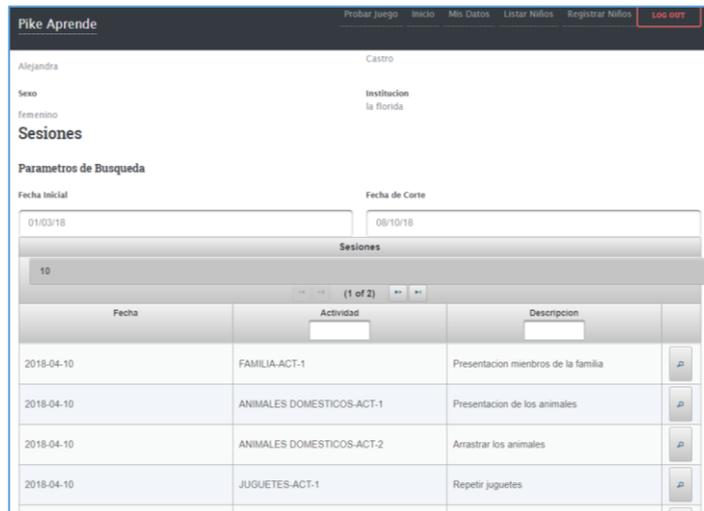


Figura 15. Página de detalles y sesiones realizadas por el niño.

Para verificar los puntajes obtenidos en cada actividad realizada, presione el botón de vista que se encuentra junto a cada sesión, como se muestra en la **figura 16**.

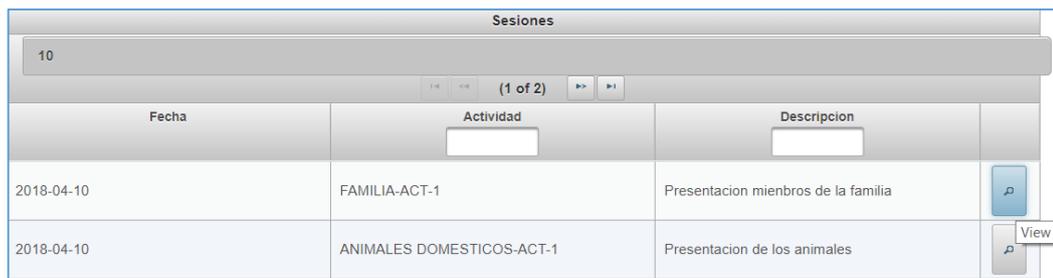


Figura 16. Botón que permite ver los puntajes.

Una vez presionado el botón se observará un cuadro de dialogo con los puntajes y las métricas calificadas en dicha actividad, como se muestra en la **Figura 17**.

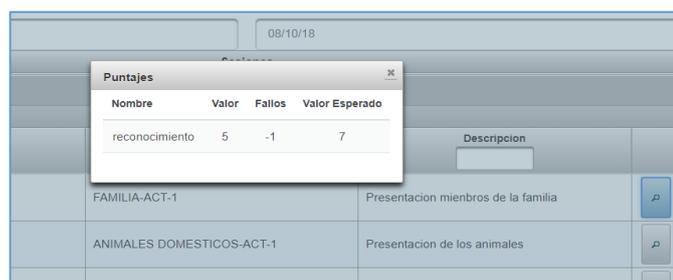


Figura 17. Tabla de puntajes por sesión.

2.2.1.7. Sistema de Recomendación de Actividades

Este módulo tiene como objetivo recomendar actividades a los niños de acuerdo con la destreza a analizar y el nivel de evaluación (evaluación no lograda, evaluación en vías de logro, evaluación lograda) que tiene el niño.

Esta parte de recomendación se encuentra a continuación de la lista de sesiones en la página de detalles del niño, como se observa en la **Figura 18**.

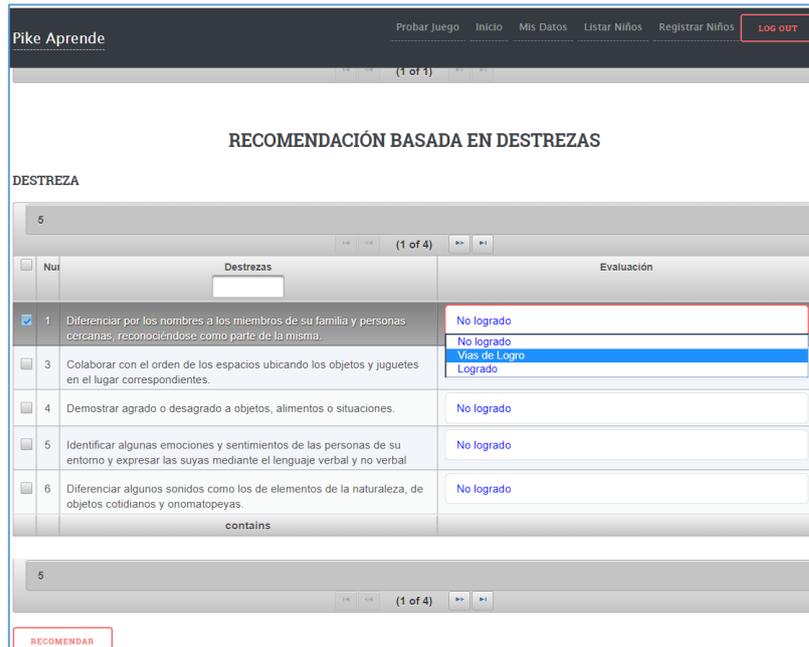


Figura 18. Sesión de Recomendaciones, con lista de destrezas.

Para seleccionar las destrezas, marcar los casilleros que se encuentran junto a ellas, como se observa en la **Figura 18**, por cada destreza se puede ir seleccionando el nivel de evaluación del niño en relación a la destreza seleccionada.

Una vez seleccionadas las destrezas y los niveles de evaluación, dar clic en el botón **Recomendar**, seguido de esto se generará una lista de recomendaciones con las actividades y las veces a repetir, y una recomendación en general, como se muestra en la **Figura 19**.



Figura 19. Resultado de Recomendaciones Generadas.

También se presenta un diagrama con las rutas, que se han seguido por cada una de las recomendaciones, como se observa en la **Figura 20**.

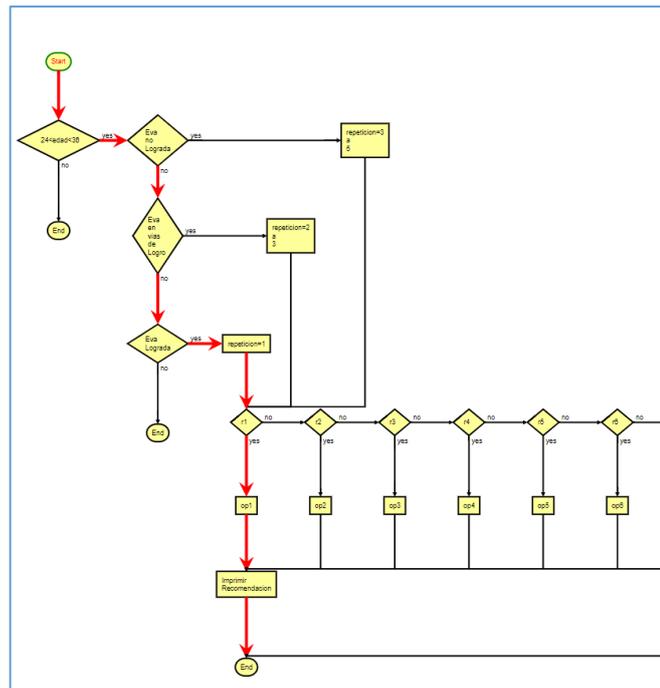


Figura 20. Diagrama de rutas que se siguió para obtener las recomendaciones.

2.2.2. Funcionamiento del Juego

2.2.2.1. Ingreso al Juego

El juego se encuentra disponible por el momento tanto en la web como para dispositivos Android.

2.2.2.1.1. Ingreso al Juego vía Web

En la web se puede acceder por medio de la página <http://13.90.244.122:8080/PikeAprende/>, con el usuario y la contraseña del terapeuta y seleccionando la opción **Probar Juego** como se indica en la **Figura 21**. Todo esto se puede realizar mediante el navegador Google Chrome, debido a que, como ya se mencionó anteriormente, la API de reconocimiento de voz funciona únicamente con el navegador de Chrome.

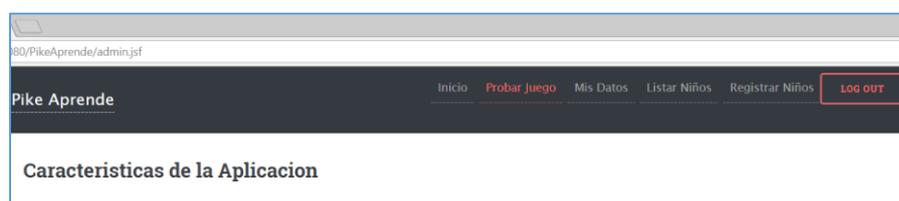


Figura 21. Portal de administración para el terapeuta de la Pagina de Pike Aprende

2.2.2.2. Interfaces del video Juego.

Las interfaces de la aplicación lúdica y todas las actividades del video Juego son las mismas tanto para la aplicación que se accede mediante la web como la que está instalada en el dispositivo Android. A continuación, en la **Figura 23** se puede observar la interfaz de inicio del video juego denominado Pike Aprende.



Figura 23. Interfaz de inicio de la aplicación educativa.

Como se muestra en la **Figura 23**. Existen dos botones en la interfaz de entrada. El botón **JUGAR** redirige a la pantalla de ingreso del niño como se aprecia en la **Figura 24**, en la cual se ingresa el usuario único registrado por cada niño, para lo cual el terapeuta debe tener conocimiento de los usuarios de los niños que están a su cargo o cuidado. El botón **INFORMACIÓN** simplemente redirige a la pantalla donde se encuentran los datos del autor.



Figura 24. Ingreso del usuario único del niño.

Una vez ingresado el usuario del niño, dar clic en el botón **INGRESAR**. En el caso de no existir ninguna excepción y que el niño ya este registrado, el ingreso se realizará con éxito caso contrario no se podrá ingresar al menú de actividades el mismo que se da a conocer en la **Figura 25**.



Figura 25. Menú principal de las áreas semánticas del juego.

El menú de Actividades consta de 12 áreas, las mismas a las que se puede acceder dando clic en cualquiera de los botones que representan dichas áreas, A continuación, en la **Tabla 1**, se indican cada una de las áreas con su respectivo icono de presentación:

	La Familia		Medios de Transporte
	Partes de la Cara		Frutas
	Los animales		Colores
	Prendas de Vestir		Profesiones
	Emociones		Nociones
	Juguetes		Alimentos

Tabla 1. Iconos de presentación de cada Área del menú de Actividades.

También consta de un botón de **Salir** en caso que se desee cerrar la sesión del niño o ingresar con otro usuario.

2.2.2.3. Actividades de cada Área

Cada una de las actividades tienen los siguientes botones que tienen el mismo funcionamiento en todas las actividades. En la **Tabla 2**, se muestra cada uno de los botones mencionados con su función.

	Botón Play. Empezar a jugar, activa movimientos y reconocimiento.		Siguiente. Avanza a la siguiente actividad de la misma Área
	Botón Menú: Regresa al menú de Áreas del Juego.		Anterior. Regresa a la actividad anterior correspondiente a la misma Área.

Tabla 2. Opciones de cada una de las Actividades.

En algunas actividades sobre todo en las que se emplea el reconocimiento de voz, se presentan indicadores que le permiten al usuario saber que prosigue o el estado de la actividad, estos indicadores se presentan en la **Tabla 3**.



finished Activity

Indica que el micrófono está encendido, que el usuario hable en ese momento. Normalmente la imagen aparece y desaparece por un tiempo de 5 segundos.

Indica que la actividad se ha finalizado, Este indicador se emplea en las actividades que tienen un tiempo de realización.

Tabla 3. Indicadores empleados en ciertas actividades.

2.2.2.3.1. Área de la Familia

Actividad 1. En la Actividad 1 de la Familia se hace una presentación de cada uno de sus miembros, como una introducción del tema para el niño.

Para iniciar la actividad dar **clic en el botón Play**. El avatar menciona a cada miembro y cada uno de ellos reaparecerán uno por uno como se muestra en la **Figura 27**. hasta completar la familia en general que se muestra en la **Figura 28**.

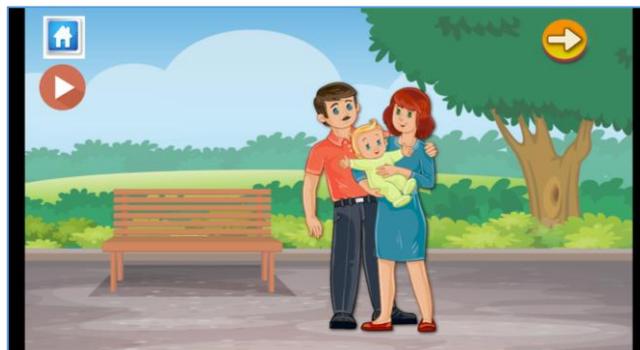


Figura 26. Actividad 1, presentación miembros de la familia.



Figura 27. Actividad 1, miembros de la familia.

En esta actividad se implementa el reconocimiento de voz, parte que procede una vez terminada la presentación de los miembros de la familia y cuando todos estos hayan desaparecido. Estos miembros vuelven a reaparecer uno por uno, esperando la respuesta del usuario.

En esta parte el avatar menciona al miembro y se activa el micrófono de reconocimiento con la imagen ya presentada anteriormente, tal y como se muestra en la **Figura 29**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto el

avatar calificara la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.

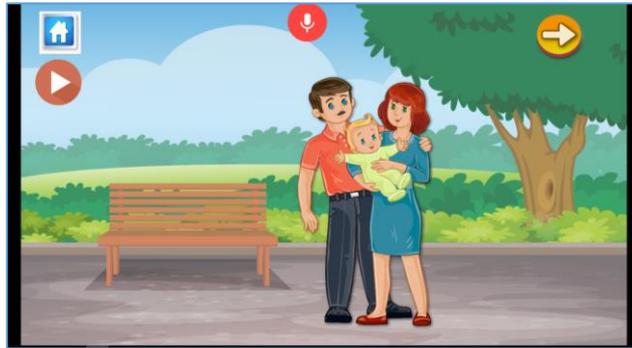


Figura 28. Interfaz con indicador de reconocimiento de voz, miembros de la familia

Actividad 2. Esta actividad del área de la familia, se enfoca en el reconocimiento de los miembros de la familia, para lo cual existen tarjetas que ocultan las imágenes de cada miembro como se observa en la **Figura 30**.



Figura 29. Actividad 2 del área de la familia. Interfaz inicial

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play.

Para observar que miembro de la familia se encuentra oculto, dar clic sobre la tarjeta y aparecerá la imagen detrás de la misma, posterior a esto el avatar pregunta **¿A QUÉ MIEMBRO DE LA FAMILIA PERTENECE?** activando el micrófono y dándole 5 segundos de espera, tal y como se puede observar en la **Figura 31**. En caso de ser correcto el avatar lo califica como **MUY BIEN**, caso contrario **VUELVE A INTENTARLO**.



Figura 30. Actividad 2 del área de la familia. Indicador de reconocimiento de voz.

Actividad 3. La Actividad 3 de esta área tiene como objetivo, reconocer las actividades que realizan cada uno de los miembros de la familia, de esta manera se reforzaría lo que es el reconocimiento del miembro familiar y la actividad que el mismo está realizando, que en este caso viene a ser el alimento que se esta sirviendo cada uno de ellos.

Como se observa en la **Figura 32**, se muestra en pantalla 7 miembros de la familia cada uno de ellos con sus frutas, en el caso del bebe un biberón.



Figura 31. Actividad 3 del área de la familia. Interfaz inicial.

Para empezar la actividad dar clic en el botón Play.

Inmediatamente como en toda actividad del juego, el avatar da las indicaciones del juego y procede a preguntar que esta comiendo o tomando cada miembro en la pantalla.

Puesto que es una actividad que implementa el reconocimiento de voz, Una vez realizada la pregunta se activa el micrófono como se observa en la **Figura 33**, mostrando el indicador por 5 segundos, tiempo en el que se espera una respuesta. En caso de que la respuesta sea correcta el avatar lo califica como **MUY BIEN**, caso contrario **VUELVE A INTENTARLO**.



Figura 32. Interfaz con indicador de reconocimiento de voz, miembros de la familia

2.2.2.3.2. Área de las Partes de la Cara

Actividad 1. Esta actividad consiste en Completar el esquema facial con las respectivas partes que lo componen, como se presenta en la **Figura 33**, además se implementa el reconocimiento de voz para calificar la pronunciación de las diferentes partes.



Figura 33. Actividad 1 del área (Partes de la Cara). Interfaz inicial.

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play, inmediatamente se habilita el movimiento de las partes de la cara.

Para completar el esquema, seleccionar la parte de la cara y arrastrar a donde corresponda como se ejemplifica en la Figura 34. Hay que recalcar que se tiene un límite de tiempo para completar dicho esquema.



Figura 34. Actividad 1 del área (Partes de la cara). Asignación de las partes.

Una vez completado el Esquema o que se haya cumplido el límite de tiempo, todas las partes de la cara desaparecen y se procede a la parte de reconocimiento de voz, para ello el avatar da las indicaciones necesarias y cada una de las partes comienzan a aparecer, con el avatar mencionando el nombre de la parte y solicitándole al usuario que repita el nombre de la misma, para ello se activa el micrófono y se muestra el indicador, como se puede apreciar en la Figura 35. En caso de que la respuesta sea correcta el avatar lo califica como **MUY BIEN**, caso contrario **VUELVE A INTENTARLO**.



Figura 35. Actividad 1 del área (Partes de la cara). Reconocimiento de voz.

Actividad 2. Esta actividad consiste en armar un rompecabezas conformado por cuatro piezas de la cara de un niño, como se puede observar en la **Figura 36**. De la misma manera que la actividad anterior, esta actividad tiene un límite de tiempo para completar el proceso.



Figura 36. Actividad 2 del área (Partes de la cara). Interfaz inicial.

Para iniciar la actividad dar **clic en el botón Play**, inmediatamente se habilita el movimiento de las piezas del rompecabezas.

Para completar el esquema, **seleccionar la pieza y arrastrar** a donde corresponda como se ejemplifica en la **Figura 37**.



Figura 37. Actividad 2 del área (Partes de la cara). Ejemplo armado rompecabezas.

Actividad 3. Esta actividad trata de reforzar el aprendizaje del niño, mediante la implementación de una melodía musical sobre las partes de la cara, además posee botones que al pulsarlos en cada uno de ellos suena la nota musical correspondiente a la etiqueta del botón. Para iniciar la canción dar **clic en el botón Play**.



Figura 38. Actividad 3 del área (Partes de la cara). Canción de las Partes de la Cara.

2.2.2.3.3. Área de los Animales

Actividad 1. En la Actividad 1 del área de los Animales se hace una presentación de los animales domésticos, como una introducción del tema para el niño.

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play.

El avatar menciona a cada uno de los animales y cada uno de ellos reaparecerán uno por uno como se muestra en la **Figura 39**, hasta que se hayan nombrado todos los animales correspondientes a esta actividad tal y como se muestra en la **Figura 40**.



Figura 39. Actividad 1 del área (los animales). Presentación de los Animales.



Figura 40. Actividad 1 del área (los animales). Interfaz inicial con todos los animales.

En esta actividad se implementa el reconocimiento de voz, que procede una vez terminada la presentación de los animales domésticos y cuando todos estos hayan desaparecido.

El avatar menciona cada uno de Los animales y los mismos vuelven a reaparecer uno por uno, esperando que el usuario repita el nombre.

Una vez que el avatar menciona el nombre de animal, se activa el micrófono de reconocimiento con la imagen ya presentada anteriormente, tal y como se muestra en la **Figura 41**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto el avatar calificara la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.

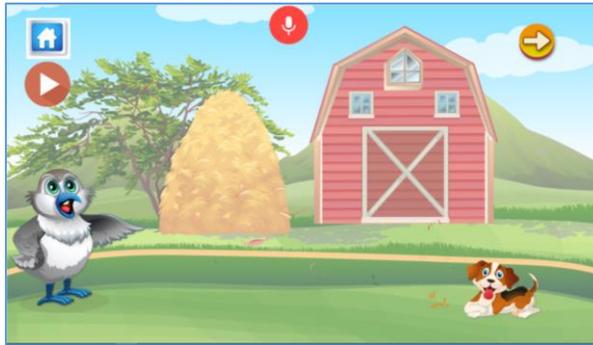


Figura 41. Actividad 2 del área (los animales). Repetición del nombre de los animales.

Actividad 2. Esta actividad consiste en seleccionar y arrastrar cada una de las imágenes de los animales domésticos a su silueta o imagen de negro correspondiente, como se muestra en la **Figura 42**.



Figura 42. Actividad 2 del área (los animales). Interfaz inicial.

Para iniciar la actividad dar clic en el **botón Play**. Una vez iniciada la actividad el avatar dará las indicaciones correspondientes.

Dar clic en la imagen del animal y arrastrarla a su destino. En caso de ser correcto la imagen se **quedará estática** de forma correcta en la silueta como se muestra en la **Figura 43** y se reproducirá el sonido que realiza el animal seleccionado. En caso de ser incorrecto la imagen no encajara en la imagen de negro.



Figura 43. Actividad 2 del área (los animales). Relación de los animales con su silueta.

Una vez que se hayan relacionado todas las imágenes de forma correcta o que se haya terminado el límite de tiempo, se dará a conocer fin de la actividad con el mensaje **Finished Activity**.



Figura 44. Actividad 2 del área (los animales). Actividad finalizada.

2.2.2.3.4. Área de las Prendas de Vestir

Actividad 1. Esta actividad consiste en el reconocimiento de los objetos, los cuales para el caso de esta actividad se tratan de las prendas de vestir, permitiéndole al usuario seleccionar la prenda de la cual desea conocer su nombre, además se implementa el reconocimiento de voz para calificar la pronunciación de las diferentes prendas.

En la **Figura 45**, se puede observar la interfaz de la actividad con 7 prendas de vestir. Para iniciar la actividad dar **clic en el botón Play**.



Figura 45. Actividad 1 del área (Prendas de Vestir). Interfaz inicial.

Una vez iniciada la actividad se reproducirán las respectivas indicaciones de la misma, después de escuchar dichas indicaciones se procede a seleccionar cualquiera de los objetos de que se presentan en la actividad. Para ello **presionamos la imagen de la prenda de vestir** y se reproducirá el nombre de dicha prenda, posterior a esto el avatar solicita al usuario la pronunciación de dicho nombre y se activa el micrófono de reconocimiento con la imagen ya presentada anteriormente, tal y como se muestra en la **Figura 46**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.



Figura 46. Actividad 1 del área (Prendas de Vestir) con indicador de Reconocimiento de voz.

2.2.2.3.5. Área de las Emociones

Actividad 1. Esta actividad consiste en reconocer algunas de las emociones que se presentan en una persona mediante la acción de escuchar y repetir el nombre de dicha emoción.

Como se puede observar en la **Figura 47**. En esta actividad se presenta una interfaz con tres emociones (Triste, enojado, Alegre).



Figura 47. Actividad 1 del área (Emociones). Interfaz inicial.

Para iniciar dicha actividad dar **clic en el botón Play**. Posterior a ello se reproducen las indicaciones de dicha actividad, después de escuchar dichas indicaciones se procede a seleccionar cualquiera de las imágenes de emociones que se presentan en la actividad.

Para ello **presionamos la imagen de la emoción** y se reproducirá el nombre de a que emoción pertenece dicha imagen. Una vez que mencione el nombre, el avatar solicita al usuario la pronunciación de dicha emoción y se activa el micrófono de reconocimiento con la imagen ya presentada anteriormente, tal y como se muestra en la **Figura 48**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.



Figura 48. Actividad 1 del área (Emociones). Con indicador de Reconocimiento de voz.

Actividad 2. La siguiente actividad le permite al usuario reconocer las emociones que se presentan en las personas, en base a hechos acciones o historias que se estén dando o que se hayan dado. Para ello se presentan tres imágenes con niños que realizan diferentes acciones y que presentan distintos tipos de emociones, como se puede observar en la **Figura 49**.



Figura 49. Actividad 2 del área (Emociones). Interfaz inicial.

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play.

Prestar atención a las indicaciones dadas por el avatar, posterior a esto **dar clic en cada una de las imágenes** para conocer el nombre de la emoción que se presenta en la imagen.

En la siguiente parte de esta actividad el avatar cuenta una breve historia por cada una de las imágenes, preguntando en cada una de ellas a que emoción pertenece, y activando el micrófono de reconocimiento con la imagen ya conocida, como se muestra en la **Figura 50**, para ello el usuario deberá responder la emoción que el considere correcta. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.



Figura 50. Actividad 2 del área (Emociones). Con indicador de Reconocimiento de voz.

Actividad 3. La siguiente actividad se trata de una ruleta de emociones tal y como se muestra en la **Figura 51**. Y permite reforzar los conocimientos obtenidos en las dos actividades anteriores.



Figura 51. Actividad 3 del área (Emociones). Ruleta de emociones.

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play.

Para ejecutar la ruleta presionamos en la flecha azul que se sitúa a lado derecho del avatar.

Una vez que termine de girar la ruleta el avatar pregunta al usuario a que emoción corresponde la imagen señalada por la flecha, mostrando la imagen que indica la activación del micrófono, como se puede observar en la **Figura 52**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.



Figura 52. Ruleta de emociones con indicador de Reconocimiento de voz.

2.2.2.3.6. Área de los Juguetes

Actividad 1. Esta actividad consiste en el reconocimiento de los objetos, los cuales para el caso de esta actividad se tratan de juguetes, permitiéndole al usuario seleccionar la imagen del juguete que desee conocer su nombre. También se implementa el reconocimiento de voz para calificar la pronunciación de los nombres de los juguetes.

En la **Figura 53.** se puede observar la interfaz de la actividad con cinco juguetes (pelota, oso, rompecabezas, muñeca, carro) en un armario. Para iniciar la actividad dar **clik en el botón Play.**



Figura 53. Actividad 1 del área (los juguetes). Interfaz inicial.

Prestar atención a las indicaciones dadas por el avatar, posterior a esto **dar clic en imagen del juguete** para conocer el nombre del mismo. Una vez seleccionada la imagen, se reproducirá el audio con su nombre.

Luego el avatar solicita al usuario la pronunciación de dicho nombre, mostrando la imagen que indica la activación del micrófono, tal y como se muestra en la **Figura 54.** En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.



Figura 54. Actividad 1 del área (los juguetes) con reconocimiento de voz.

2.2.2.3.7. Área de los medios de Transporte

Actividad 1. Esta actividad consiste en el reconocimiento de los medios de transporte, en base al sonido que realizan.

En la **Figura 55** se puede observar la interfaz de la actividad, en la cual se presentan cuatro medios de transporte (carro, helicóptero, avión, barco) los mismos que estarán en movimiento.

Para iniciar la actividad dar **clic en el botón Play**.



Figura 55. Actividad 1 del área (Medios de transporte). Interfaz inicial.

Una vez iniciada la actividad los medios de transporte comenzaran a moverse y cada cierto tiempo se reproducirá un sonido perteneciente a uno de los medios de transporte.

El usuario deberá seleccionar el **medio de transporte** que realice el sonido que se haya reproducido en ese momento. Mientras no se reproduzca el siguiente sonido el usuario podrá seguir presionando el vehículo cuantas veces lo desee. Una vez que se hayan reproducido todos los cuatro sonidos se dará por terminada la actividad como se muestra en la **Figura 56**.



Figura 56. Actividad 1 del área (Medios de transporte). Finalización de la actividad.

Actividad 2. Esta actividad consiste en el reconocimiento de los medios de transporte, permitiéndole al usuario seleccionar la imagen del medio de transporte del cual desea conocer su nombre, además se implementa el reconocimiento de voz para calificar la pronunciación de las palabras.

En la **Figura 57** se puede observar la interfaz de la actividad, en la cual se presentan cuatro medios de transporte (carro, helicóptero, avión, barco). Para iniciar la actividad dar **clic en el botón Play**.



Figura 57. Actividad 2 del área (Medios de transporte), Interfaz inicial.

Prestar atención a las indicaciones dadas por el avatar, posterior a esto **dar clic en imagen del medio de transporte** para conocer el nombre del mismo. Una vez seleccionada la imagen, se reproducirá el audio con su nombre.

Luego el avatar solicita al usuario la pronunciación de dicho nombre, mostrando la imagen que indica la activación del micrófono, tal y como se muestra en la **Figura 58**. que se presenta a continuación.



Figura 58. Actividad 2 del área (Medios de transporte). Reconocimiento de voz.

En el caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.

2.2.2.3.8. Área de las Frutas

Actividad 1. Esta actividad consiste en el reconocimiento de algunas de las frutas que existen en nuestro mundo, empezando con una presentación de cada una de ellas, como una introducción del tema para el niño. El avatar menciona el nombre de la fruta y cada una de ellas aparece en la pantalla hasta completar las diez frutas que se usan en esta actividad, como se muestra en la **Figura 59**.



Figura 59. Interfaz de la presentación de las Frutas.

Una vez que se termine la presentacion de las frutas con sus nombres y ya teniendo una idea de cada uno de sus nombres, procedemos a la parte de encontrar la fruta.

Para ello en la pantalla siguiente que se muestra en la **Figura 60**, dar clic en el boton Play, para iniciar la actividad.



Figura 60. Interfaz de la actividad de Encontrar las frutas.

Prestar atencion a las indicaciones dadas por el avatar, posterior a esto el avatar preguntara donde se encuentra una fruta especifica. Una vez que realizada la pregunta el usuario tendra un tiempo para seleccionar la imagen de la fruta o el cuadro donde se encuentra la misma.



Figura 61. Animación de las frutas encontradas.

En el caso de que se haya seleccionado la fruta correcta, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN** y la imagen de la fruta generará una breve animación como se muestra en la **Figura 61**.

Actividad 2. Esta actividad consiste en seleccionar y arrastrar cada una de las imágenes de las frutas a su silueta o imagen de negro correspondiente, como se muestra en la **Figura 62**.



Figura 62. Interfaz de la actividad de relacionar las frutas a donde pertenecen.

Para iniciar la actividad dar clic en el **botón Play**. Una vez iniciada la actividad el avatar dará las indicaciones correspondientes.

Dar clic en la imagen de la fruta y manteniendo la presión sobre la imagen, arrastrarla a su destino. En caso de ser correcto la imagen se **quedará estática** de forma correcta en la silueta como se muestra en la **Figura 63**, en caso de ser incorrecto la imagen no encajará en la imagen de negro.



Figura 63. Ejemplo de una relación correcta entre la fruta y su silueta.

Una vez que se hayan encajado todas las imágenes de forma correcta o que se haya terminado el límite de tiempo, se dará a conocer el fin de la actividad con el mensaje **Finished Activity**, como se puede observar en la **Figura 64**.



Figura 64. Ejemplo con todas las imágenes relacionadas correctamente.

2.2.2.3.9. Área de los Colores

Actividad 1. Esta actividad consiste en reconocer los colores primarios, para lo cual se ha implementado una actividad de reventar globos dependiendo de un color en específico. En la interfaz de dicha actividad existe un paisaje en el cual comienzan a aparecer distintos globos de diferentes colores como se muestra en la **Figura 65**.

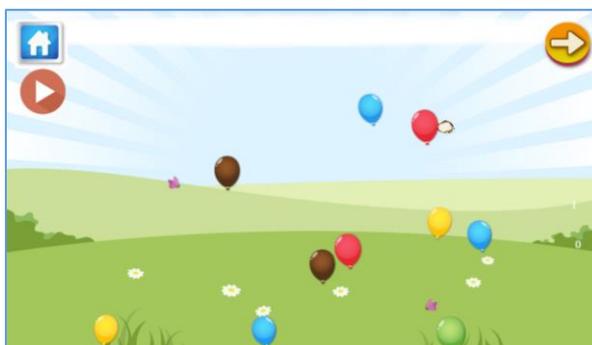


Figura 65. Interfaz de la actividad de reventar Globos.

Para iniciar la actividad dar clic en el botón Play.

Una vez iniciada la actividad el avatar le pide al usuario que reviente los globos de un determinado color.

El usuario tiene 15 segundos para reventar cuantos globos desee, del color que se le ha indicado, una vez terminado el tiempo se procede con otro color. En el caso de que se reviente el globo del color indicado, el avatar lo califica como **MUY BIEN** y se suman los aciertos a su historial en la Base de datos, caso contrario le indica que **PUEDE HACERLO MEJOR**, y se suman los errores a su historial en la base.

Actividad 2. La actividad 2 de esta área tiene como objetivo, reconocer el color de algunos de los objetos de nuestro medio, que para este caso son: el sol, una pelota, un coco, un pato de juguete, una pera y unos crayones, objetos que podemos observar en la **Figura 66**, de esta manera se reforzaría lo que es el reconocimiento de los colores.



Figura 66. Interfaz de la actividad de Reconocimiento de los Colores de las imágenes.

Dar clic en el botón Play para iniciar la actividad.

Prestar atención a las indicaciones dadas por el avatar.

Posterior a esto, el avatar realizara las preguntas correspondientes, por ejemplo: ¿De Qué color es el sol?, como esta Actividad evalúa lo que es el reconocimiento de voz, una vez que se reproduzca la pregunta se espera la respuesta del usuario, mostrando la imagen que indica la activación del micrófono, tal y como se muestra en la Figura 67. que se presenta a continuación.

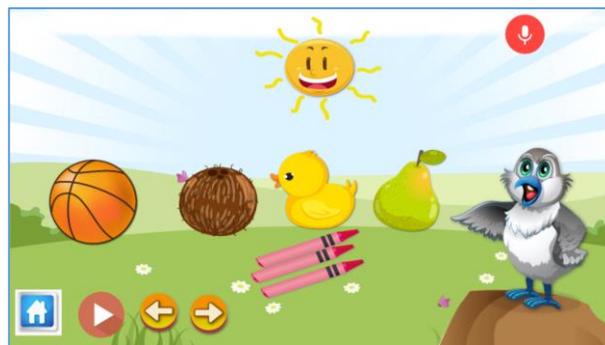


Figura 67. Indicador de reconocimiento de voz en la actividad de Los objetos y sus colores

En el caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.

Actividad 3. En esta actividad el usuario puede realizar dibujos o trazos a su libertad. Para ello se le presenta una pizarra en blanco con cinco pinturas de diferente color y un borrador, tal y como se puede observar en la Figura 68.

Esta actividad no almacena ningún puntaje en la base de datos, puesto que consiste de trazos al gusto del niño o niña que lleve a cabo dicha actividad.

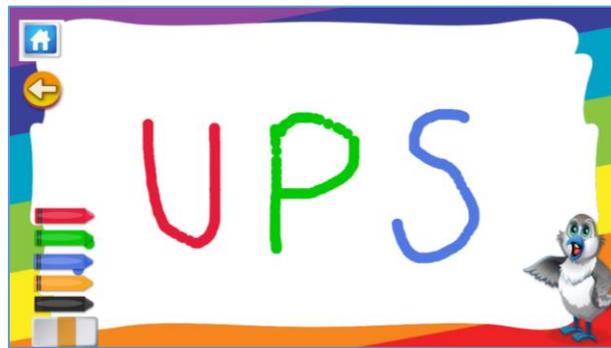


Figura 68. Interfaz de la actividad de dibujo Libre.

2.2.2.3.10. Área de las Profesiones

Actividad 1. Esta actividad consiste en vestir a un profesional de forma correcta, para ello se presentan tres profesionales, muy conocidos por los niños (bombero, policía, doctor), como se puede observar en la **Figura 69**.

Para empezar, seleccionamos cualquiera de las 3 opciones de profesionales que se han presentado.



Figura 69. Opciones de profesionales a vestir.

Una vez que se haya seleccionado la opción, por ejemplo: Bombero. Se muestra las prendas de vestir y el dibujo que representa a una persona por separado, como se puede observar en la **Figura 70**.

Dar clic en el botón Play para activar el movimiento de las prendas de vestir.

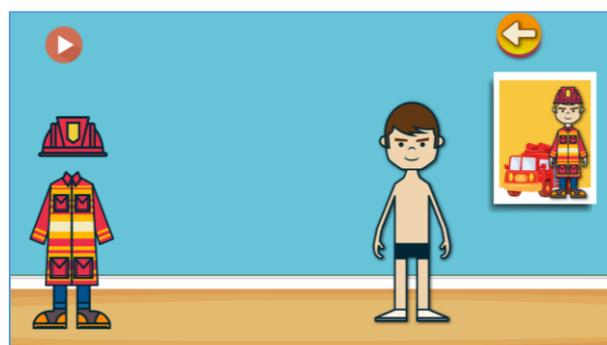


Figura 70. Interfaz inicial de la actividad de vestir al profesional

Una vez que se habilite el movimiento de las prendas de vestir. Seleccionar y Arrastrar la prenda a su lugar correspondiente.

En caso de ser correcto, la imagen se ajustara de forma correcta en la posición que se suelte la imagen y se deshabilitara el movimiento, quedando el profesional vestido como se muestra en la **Figura 71**, caso contrario seguira habilitado el movimiento.



Figura 71. Ejemplo de Vestir al profesional.

Actividad 2. Esta actividad consiste en asociar al profesional con su transporte u ocupación correcta, para ello se presentan cuatro profesionales: un bombero, una profesora, un policía y un médico, como se muestra en la **Figura 72**, de esta manera el niño o usuario puede conocer y relacionar el profesional, con su ocupación como es en el caso de la profesora o su transporte como es el caso del bombero.



Figura 72. Interfaz inicial de la actividad (Arrastrar y soltar profesionales)

Para iniciar la actividad y habilitar el movimiento de los graficos, dar **clic en el boton Play**.

Una vez iniciada la actividad y luego de que el avatar de las indicaciones correspondientes, seleccionar y arrastrar los profesionales para asociarlos con el sitio u objeto correspondiente a su trabajo, tal y como se muestra en la **Figura 73**.



Figura 74. Ejemplo arrastrar y soltar Los profesionales

En caso de ser correcta la relación, la imagen se ajustará de forma correcta en la posición que se suelte la imagen y se deshabilitará el movimiento, quedando los profesionales como se muestran en la **Figura 75**, caso contrario seguirá habilitado el movimiento del profesional.



Figura 75. Ejemplo de Relaciones correctas entre Profesionales y su trabajo

2.2.2.3.11. Área de las Nociones

Actividad 1. Esta actividad consiste en conocer las nociones de que se presentan en nuestro entorno, como son la noche y el día, adentro y afuera, pocos y muchos. Esta área presenta una interfaz por cada noción, en las cuales el avatar solicita al usuario en este caso el niño que señale la imagen o el espacio correcto.

Para escuchar la solicitud del avatar **dar clic en el botón Play**, el mismo que se encuentra en cada una de las interfaces.

En la primera opción se presenta las nociones: día y noche como se puede observar en la **Figura 76**. En esta parte el avatar solicita al niño indicar donde se encuentra la noche y donde se encuentra el día.

Para continuar con la siguiente parte, dar **clic en el botón siguiente**.



Figura 76. Interfaz de la Actividad de Nociones (Día y Noche).

En la segunda opción se presenta las nociones: adentro y afuera como se puede observar en la **Figura 77**. En esta parte el avatar solicita al niño indicar, en que parte se encuentra el perro adentro de su casa y en que parte se encuentra afuera de su casa.

Para continuar con la siguiente parte, dar **clic en el botón siguiente**.



Figura 77. Interfaz de la Actividad de Nociones (dentro/fuera).

En la tercera opción se presenta las nociones: poco y muchos, como se puede observar en la **Figura 78**. En esta parte el avatar solicita al niño indicar en que parte existen pocos conejos y en que parte existen muchos conejos.



Figura 78. Interfaz de la Actividad de Nociones (Pocos/Muchos).

En caso de ser correcta las respuestas el avatar lo calificara **como muy bien** en cada una de las actividades, caso contrario le pide que vuelva a intentarlo.

2.2.2.3.12. Área de los Alimentos

Actividad 1. Esta actividad consiste en el reconocimiento de las bebidas, permitiéndole al usuario seleccionar la imagen de la bebida que desee conocer su nombre. También se implementa el reconocimiento de voz para calificar la pronunciación de los nombres de las bebidas.

En la **Figura 79** se puede observar la interfaz de la actividad con seis bebidas, entre ellas están: leche, café, cola, agua, yogurt y jugo.

Para iniciar la actividad dar **clik en el botón Play**.

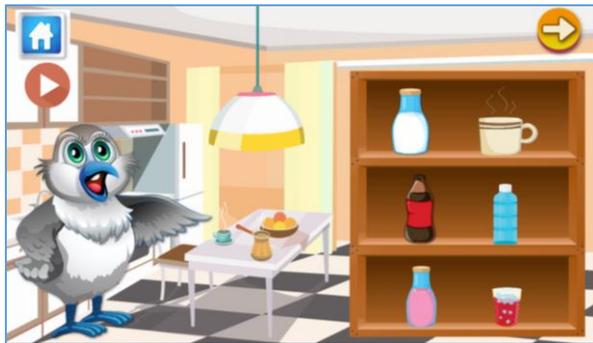


Figura 79. Interfaz de la actividad de Bebidas

Prestar atención a las indicaciones dadas por el avatar.

Posterior a esto **dar clic en imagen de la bebida** que desee conocer el nombre. Una vez seleccionada la imagen, se reproducirá el audio con su nombre.

Luego el avatar solicita al usuario la pronunciación de dicho nombre, mostrando la imagen que indica la activación del micrófono, tal y como se muestra en la **Figura 80**. En caso de que la respuesta sea correcta y la pronunciación supere el 50% de acierto, el avatar calificará la respuesta como **MUY BIEN**, caso contrario dirá, **VUELVE A INTENTARLO** dándole una segunda oportunidad.

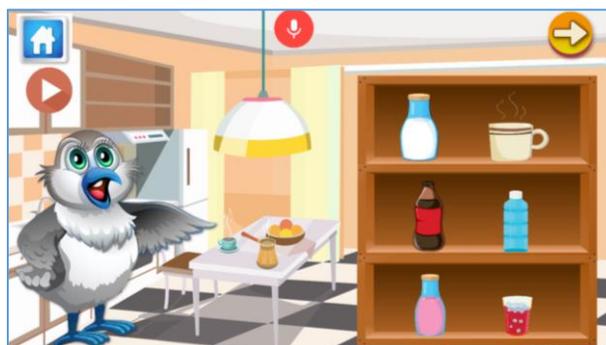


Figura 80. Reconocimiento de voz en la actividad de Bebidas

2.3. Consideraciones y Recomendaciones

La aplicación funciona únicamente con internet empezando desde su ingreso hasta el reconocimiento de voz.

Hay que considerar que para interactuar con la aplicación Lúdica se debe estar previamente registrado, además el terapeuta puede otorgar el control sobre sus niños, a otros terapeutas que ya estén registrados, como se explica en la sección de registro de niños en la plataforma Web.

La calificación sobre el reconocimiento de voz y la pronunciación esta realizado tomando en consideración las capacidades de un niño de temprana edad.