



Facultad de Humanidades
**POSTGRADOS
EDUCACION**

**Programa para Entrenamiento Auditivo de
Características de la Voz (PROAVOZ) de la carrera
de Fonoaudiología de la Universidad Mayor**

**Proyecto Final para optar al grado de Magister en
Docencia en Educación Superior
2018**

Autores:

Nury González Gamboa- Daniel Valenzuela Lillo

Profesor Guía:

Herman Vargas Mena, Magíster en Comunicación y Tecnología Educativa

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mí.

Como testimonio de mi voluntad, que de fable pasa a inquebrantable y, entre tanto, va encontrando el camino medio. A mi miedo, que de lobo oscuro se transforma en amigo que me habla ferozmente sincero. A mi corazón, que aprende a iluminar el camino. A mi conciencia; niña en crecimiento que se asombra, se duele y comprende. A la vida de todas, de mis madres, mis hermanas, mis hijas, la mujer que camina conmigo y las que caminaron. A la música. A la tierra. Al Sol.

(Daniel Valenzuela Lillo)

Dedico este trabajo a la Energía Universal que me ha ayudado a través de mi entorno a avanzar en este camino, a esta energía que me brinda un compañero apañador que me sostiene y me guía; a mi pequeño, mi bello Agustín, que me enseña cada día a caminar por esta vida de una forma inimaginable.

(Nury González Gamboa)

Agradecimientos

Agradezco a mi madre y a mi padre por todo. A mis Maestras.

Agradezco a mis amigos Fonoaudiólogos de la Universidad Mayor: César Casanova, Javiera Castillo, Sofía Madrid y Claudio Maldonado.

Agradezco a todos mis estudiantes que ni se imaginan cuánto aprendo con ellos. Especialmente, a aquéllos que participaron voluntariamente en este proyecto.

A Roxanna Yañez, por el aguante, el ánimo y el amor. A Bernardita y Julieta por existir, y por amar.

A Manuel Pérez, director de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad Mayor, por permitirnos desarrollar este proyecto en esta maravillosa escuela.

(Daniel Valenzuela)

Agradezco a mi querido Agustín, por acompañarme en este proyecto, por aguantar mi lejanía, mis tiempos de distancia.

Agradezco a mi buen amor, Cristian Varas, por todo su apoyo, comprensión y paciencia en este tiempo.

Agradezco a mi madre por su apoyo incondicional para relevarme en mi labor de mamá.

Agradezco a nuestro profesor, Herman Vargas, por su responsabilidad y compromiso.

(Nury González Gamboa)

Tabla de Contenidos

1	Introducción	6
2	Resumen	6
3	Abstract	6
4	PARTE I: Datos específicos del Proyecto	8
4.1	Contextualización	8
4.1.1	Contexto Institucional.....	8
4.1.2	Área Fonoaudiológica de Voz.....	9
4.2	Descripción de la propuesta	10
4.3	Duración	11
4.4	Área	11
4.5	Lugar de ejecución y/o Aplicación	11
4.6	Participantes	12
5	PARTE II: Desarrollo del Proyecto	13
5.1	Diagnóstico y/o Planteamiento del Problema	13
5.1.1	Antecedentes.....	13
5.1.2	Análisis del problema.....	15
5.2	Justificación	17
5.3	Viabilidad	17
5.4	Objetivos	18
5.4.1	Objetivo General.....	18
5.4.2	Objetivos Específicos.....	18
6	Método de desarrollo del Proyecto	20
7	Cronograma (Carta Gantt)	23
8	Recursos	24
8.1	Recursos Materiales	24
8.2	Recursos Humanos	24

9	PARTE III: Resultados y Conclusiones	25
9.1	Metodología	25
9.1.1	Confección e implementación del Programa de Entrenamiento Auditivo	25
9.1.2	Consulta a panel de expertos	25
9.1.3	Confección de Instrumentos de Evaluación	26
9.1.4	Implementación del programa de entrenamiento auditivo e instrumentos de evaluación	27
9.2	Documentación de la experiencia en relación a los pasos	27
10	Resultados	28
10.1	Datos válidos obtenidos	28
10.2	Variables y Unidad de análisis	28
10.3	Análisis estadístico	28
10.4	Descripción estadística de los datos obtenidos	29
10.5	Prueba de contraste de objetivos	33
11	Análisis	34
12	Conclusiones	35
13	Bibliografía	39
14	Anexos	40
14.1	Anexo 1: Resultados de la encuesta al panel de expertos	40
14.2	Anexo 2: Preguntas por dimensión del instrumento de evaluación y el banco de entrenamiento auditivo	44
14.3	Anexo 3: Aspecto de la Evaluación Diagnóstica en el Aula Virtual	45

1 Resumen

Este proyecto fue desarrollado para mejorar las habilidades de reconocimiento auditivo de las características perceptuales de la voz en los estudiantes de la carrera de fonoaudiología de la Universidad Mayor. Para lo anterior, se diseñó e implementó una herramienta TIC denominada, “Programa para el Entrenamiento Auditivo de Características de la Voz” (PROAVOZ). Los estudiantes se sometieron a una evaluación diagnóstica, participaron del programa PROAVOZ y, luego, realizaron una evaluación final. La comparación de las medias de los resultados de ambas calificaciones arrojó, a través del estadígrafo t de Students, una mejora significativa, aunque no del todo satisfactoria, en las competencias de reconocimiento auditivo de las características de la voz.

2 Abstract

This project has been developed to improve the auditory recognition skills of the perceptual characteristics of the voice in the students of Phonoaudiology at Universidad Mayor. Consequently, an ICT tool called "Program for Auditory Training of Voice Characteristics" (PROAVOZ) was designed and implemented. A diagnostic evaluation was applied to the students, who participated in the PROAVOZ program and also took a final evaluation. The comparison of the means of the results of both grades showed, through the t Students statistic, a significant improvement, although not entirely satisfactory, in the auditory recognition skills of the voice characteristics.

3 Introducción

El siguiente trabajo se encuentra enmarcado en la asignatura Elaboración de Proyecto Final del Magíster de Docencia en Educación Superior. Corresponde a la última asignatura, cuyo objetivo es proponer y llevar a cabo un proyecto sobre innovación en educación en las diferentes áreas en las que nos desempeñamos.

En nuestro caso, el proyecto se realizó en la carrera de Fonoaudiología, pues ambos integrantes realizamos docencia en el área de Voz de dicha carrera, aunque en diferentes instituciones, Universidad Mayor, campus Santiago, y Universidad de Valparaíso, campus San Felipe.

El proyecto se llevó a cabo durante ocho semanas en base a distintas etapas, con respecto a las cuales se entregaron avances que fueron corregidos y comentados por el tutor. En relación con lo anterior, a continuación, se presentará el proyecto completo, que incluye tres partes. La primera corresponde a la descripción de la propuesta, duración, área de desarrollo, lugar de ejecución y participantes. En la segunda, se describirá el diagnóstico del problema, la justificación de la propuesta, la viabilidad, el objetivo general y los objetivos específicos, el método seleccionado para realizar el proyecto, el cronograma a través de una carta Gantt y, también, los recursos físicos y humanos necesarios. Finalmente, en la tercera parte, se detallará la metodología para, luego, presentar los resultados y las conclusiones finales.

4 PARTE I: Datos específicos del Proyecto.

4.1 Contextualización

4.1.1 Contexto Institucional

Desde el Informe de Autoevaluación de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Mayor (UMayor, 2016), se extrae la siguiente información relativa al contexto institucional de la Universidad en lo general y de la Escuela de Fonoaudiología en lo particular.

La Universidad Mayor es una institución de educación superior privada, sin fines de lucro, fundada en 1988. De acuerdo con los requerimientos del sistema de Educación Superior chileno, se sometió al proceso de Licenciamiento del Consejo Superior de Educación (CSE) y logró el estatus de Universidad con Autonomía Plena (1996).

En diciembre de 2005, la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado, hoy Comisión Nacional de Acreditación (CNA), le otorgó la acreditación institucional hasta el año 2009; estatus que fue renovado hasta abril de 2015 y en mayo del mismo año obtuvo la segunda renovación por 5 años hasta el 2020.

La formación de profesionales de pregrado, el marco de orientación y referencia institucional lo provee el Proyecto Educativo, sustentado por la Misión, cuando señala que tiene como propósito “Proveer educación de alta calidad a sus estudiantes en el nivel de pregrado...”. Además, se concreta en el Currículum Mayor (CMY), arquitectura curricular que enmarca a los planes de estudio de todas sus Carreras.

A partir del año 2005 y en el marco del desarrollo académico de la Universidad, la Escuela de Fonoaudiología implementa el CMY institucional, modelo de formación que se ajustó plenamente a la estructura curricular original que poseía la Carrera. Esta implementación permitió definir con mayor precisión los perfiles de egreso, tanto a nivel de bachillerato, licenciatura y profesional, con un enfoque basado en

competencias que el estudiante debe evidenciar al progresar en cada uno de los bloques curriculares.

Por lo tanto, cada asignatura tiene competencias y resultados de aprendizaje asignados en forma curricular a partir del modelo determinado por el CMY. En nuestro caso, la asignatura en la que intervenimos, Trastornos de la Voz, es de carácter anual, se imparte en tercer año de la carrera y presenta la siguiente competencia: *“Realizar acciones de prevención, promoción, diagnóstico e intervención terapéutica en los distintos grupos etarios que presenten necesidades en los ámbitos de la comunicación y/o deglución”*, con el correspondiente resultado de aprendizaje *“Describe las características que evidencian los parámetros vocales evaluados, de acuerdo a las referencias de voz normal entregadas en clase”* (UMayor, 2014).

4.1.2 Área Fonoaudiológica de Voz

Antes de describir la propuesta, es necesario mencionar que Fonoaudiología es una profesión que presenta una formación en cinco grandes áreas: Deglución, Audición, Lenguaje, Habla y **Voz**; las que, generalmente, se agrupan en dos: Deglución y Comunicación. Además, en cada una de las áreas, nuestra labor se encuentra centrada en cinco actividades: promoción, prevención, **evaluación**, intervención e investigación. Para nuestro proyecto, hemos elegido específicamente Evaluación en el área de Voz.

Para comprender de qué se trata la **Voz**, es necesario considerar que el concepto puede ser definido desde distintos niveles: perceptual, físico- acústico y, también, anátomo- fisiológico. Sin embargo, una de las definiciones que consideramos más acordes a nuestro trabajo es “sonido complejo formado por una frecuencia fundamental, dada por los pliegues vocales, y un gran número de armónicos o sobretonos” (Sundberg, 1987). A lo que debemos agregar que es un sonido que se modifica o filtra en las cavidades de resonancia (oral, nasal y faríngea).

Asimismo, con respecto a la **Evaluación** en Voz, está constituida por una tétrada: evaluación anátomo- funcional, evaluación perceptual, análisis fonético - acústico y auto - evaluación. La primera es realizada por el médico otorrinolaringólogo, quien en base a diferentes exámenes determina el estado de los aspectos estructurales y fisiológicos de la laringe (órgano fonador). La segunda y tercera se encuentran a cargo del fonoaudiólogo, quien describe los parámetros de la voz y aspectos que la constituyen en la llamada evaluación perceptual y, luego, complementa dicha información con un análisis objetivo mediante diferentes programas. La cuarta consiste en la aplicación de un cuestionario que completa el paciente, donde se mide el impacto de la patología vocal en la vida del usuario.

4.2 Descripción de la propuesta

En base a lo mencionado en el apartado anterior, surgió la necesidad de buscar una estrategia para mejorar específicamente las habilidades de evaluación perceptual de la voz, pues habíamos observado, como docentes, que los estudiantes, en general, presentan gran dificultad para desarrollar estas habilidades. Nuestra propuesta consistió en la utilización de una herramienta educativa basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que funcionara dentro de la plataforma virtual de la Universidad Mayor como un complemento a su Diseño del Sistema Educativo. El entorno considera que el centro del proceso es el alumno y, a través de él, se pretende medir lo que debe aprender el estudiante en términos de lo que es capaz de hacer (Lafuente López & Garduño Vera, 2008). En este marco, la propuesta fue crear un Programa para el Entrenamiento Auditivo de Características de la Voz (PROAVOZ), es decir, una recopilación de audios con diferentes tipos de voz, a la cual los estudiantes pudieran acceder a través de una plataforma virtual, con el fin de practicar la caracterización de cada una, en relación con las características vocales.

Para lo anterior, se realizó una evaluación diagnóstica con el fin de determinar condiciones iniciales de los estudiantes. Luego, se solicitó a dichos alumnos que

realizaran el entrenamiento durante una semana en forma diaria, en la cual debían ingresar mínimo una vez al día. En cada ingreso, tenían que evaluar la calidad de la voz y los parámetros vocales (tono, timbre, intensidad) de los 10 casos de audio-voces en base a un cuestionario. Por último, luego del entrenamiento, debieron realizar una evaluación final para determinar resultados.

De esta forma, a través de esta herramienta, se intentó aumentar el tiempo de práctica y, por lo tanto, potenciar el desarrollo de las habilidades deficitarias para lograr el resultado de aprendizaje requerido. Todo esto en consideración a que las TICs favorecen el desarrollo de habilidades relacionadas con el uso, selección, utilización y organización de la información (Jesús Salinas, 2004).

4.3 Duración

Con respecto a la duración, el trabajo de título completo se llevó a cabo en el transcurso de ocho semanas. Sin embargo, la experiencia se realizó en el curso de tres semanas, en las cuales se desarrollaron los pasos siguientes:

- Aplicación de una evaluación diagnóstica inicial durante la primera semana.
- Entrenamiento diario durante una semana.
- Aplicación de evaluación final en la tercera semana.

4.4 Área

En cuanto al área en la que trabajamos, como se mencionó al inicio, fue en la asignatura de Trastornos de la Voz en la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Mayor, campus Santiago.

4.5 Lugar de ejecución y/o aplicación

Con respecto al lugar de ejecución, se llevó a cabo en tercer año de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Mayor, campus Santiago, en la asignatura de Trastornos de la Voz, la que se cursa en forma anual.

Sobre la aplicación, la prueba diagnóstica se realizó durante la primera semana de octubre. El entrenamiento se dispuso en la segunda semana de octubre y, luego, la evaluación final en la tercera semana del mismo mes.

4.6 Participantes

Los encargados del proyecto fueron los autores de éste: Daniel Valenzuela, Ingeniero Acústico y Nury González, Fonoaudióloga, ambos docentes de la carrera de Fonoaudiología, de la Universidad Mayor y Universidad de Valparaíso, respectivamente.

SOLO USO ACADÉMICO



5 PARTE II: Desarrollo del Proyecto.

5.1 Diagnóstico y/o Planteamiento del Problema

5.1.1 Antecedentes

En el área de Voz de la carrera de Fonoaudiología, los estudiantes de tercer año deben ser capaces de realizar una Evaluación Vocal a usuarios de diferentes edades y con distintas necesidades vocales. En este contexto, deben saber aplicar: anamnesis, análisis fonético - acústico y evaluación perceptual. En esta última, se deben describir parámetros de postura, tonicidad, respiración y características de la emisión, en base a la observación y percepción auditiva. Con respecto a dichas características de la voz, se ha observado que los estudiantes presentan mucha dificultad para caracterizar la emisión, la calidad vocal y los parámetros vocales: tono, timbre e intensidad.

En relación con lo anterior, en la asignatura de Trastornos de la Voz, los estudiantes deben cumplir con un resultado de aprendizaje sobre Evaluación Perceptual en Voz: *“Describe las características que evidencian los parámetros vocales evaluados, de acuerdo, a las referencias de voz normal entregadas en clase” (UMayor, 2014).* Dicha evaluación perceptual consiste en lograr caracterizar la calidad vocal y los parámetros: tono, timbre e intensidad, apoyados en la audición. Sin embargo, en base a la experiencia en nuestros años de docencia, hemos observado que los estudiantes presentan mucha dificultad en la adquisición de las habilidades auditivas relativas a la descripción de las características de la voz mencionadas. Por lo tanto, no es posible desarrollar a cabalidad la competencia y resultado correspondiente, lo que se evidencia en un bajo promedio de calificaciones en la evaluación que verifica el resultado de aprendizaje esperado.

En base a lo mencionado, en la Tabla N° 1, se presenta una comparación entre los resultados estadísticos de la evaluación N°1, la que refleja la adquisición del resultado de aprendizaje mencionado. Se puede apreciar que, entre los años 2016

y 2017, los promedios en la evaluación son iguales a 4.0 y 4.2, respectivamente; mientras que los porcentajes de calificaciones suficientes (iguales o superiores a 4.0) son 41,5% y 61,1% respectivamente. Esto implica que, si bien, entre estos dos años hay un aumento en el porcentaje de resultados que, al menos, son suficientes en cuanto al logro del resultado de aprendizaje, el promedio de calificaciones no aumenta de manera significativa en un sentido edumétrico. Es decir, desde la perspectiva psicométrica, la prueba t de Student arroja un valor $p < 0,005$ y, por lo tanto, existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los años 2016 y 2017. Sin embargo, la diferencia de 0,2 entre los valores promedio, no satisface los objetivos de mejora continua en la calidad de la educación que se promueve en las políticas de la Universidad. En este sentido, podemos decir que los resultados correspondientes al año 2018 tampoco indican una mejora sustancial.

	Año 2016	Año 2017	Año 2018
Promedio	4,0	4,2	4,3
SD	0,933	0,749	1,107
Calificaiones igual o superiores a 4,0	41,5%	61,1%	60,0%
Calificaiones inferiores a 4,0	58,5%	38,9%	40,0%

Tabla Nº 1. Comparación de calificaciones de evaluación Nº1 entre los años 2016, 2017 y 2018, de la asignatura de Trastornos de la Voz.

Por otro lado, existe un aumento de 19,6% entre la cantidad de calificaciones suficientes entre los años 2016 y 2017. Esto, desde nuestro criterio, refleja la efectividad de cambios pedagógicos entre los años 2016 y 2017, relativos a la incorporación de herramientas TIC en la asignatura, tales como ejercitación con audio- videos de laringoscopías (examen laríngeo) con diagnósticos de disfonías.

Lo mencionado anteriormente es el antecedente que consideramos para plantearnos nuestro objetivo más adelante, especificando un porcentaje de mejora (20%) en el número de calificaciones suficientes, comparando los años 2018 y el

próximo 2019. No obstante, la evaluación N°1 del año 2018, en la cual se observa el resultado de aprendizaje, fue realizada antes de la implementación de esta propuesta, por lo tanto, dicha verificación no es posible dentro del proyecto presente. De todas maneras, “estimamos” que un aumento del 20% en la capacidad de reconocimiento auditivo de las características perceptuales de la voz, podría contribuir a un aumento similar en el número de calificaciones suficientes en dicha evaluación.

5.1.2 Análisis del problema

En el contexto de la asignatura, para desarrollar la competencia de reconocimiento auditivo de características de la voz, se trabaja la percepción de dichas características en base a ejemplos en clases teórico – prácticas, en las que se enseña cada parámetro, se ejemplifica a través de audios y, también, se entrena en forma grupal e individual durante las mismas sesiones. Dichas sesiones se encuentran dentro de la Unidad de Aprendizaje N°1 y se llevan a cabo en 3 horas cronológicas.

Sin embargo, las horas dedicadas para trabajar específicamente esta habilidad no son suficientes. Esto implica que los estudiantes muestran un desempeño deficiente en relación con el análisis vocal; lo que, a su vez, se refleja en bajas calificaciones en estos ítems. Por lo tanto, no logran desarrollar a cabalidad la competencia y el resultado de aprendizaje a los que tributa la asignatura. Esta situación puede deberse a diferentes factores. Por ejemplo, la dificultad para desarrollar habilidades auditivas y el escaso tiempo destinado a la práctica, entre otros.

Para tener un panorama de la situación en la que el proyecto se enmarca, se desarrolló un análisis FODA desde la dimensión de análisis correspondiente a Innovación Pedagógica, ya nuestra propuesta se encuentra en dicha dimensión. En la Tabla N° 2, se presenta este análisis.

Dimensión	Fortalezas	Debilidades	Oportunidades	Amenazas
Innovación pedagógica	<p>Los integrantes del proyecto cuentan con la experiencia suficiente para implementar y evaluar el banco de entrenamiento auditivo. Dicha herramienta se puede aplicar a través del aula virtual de la institución.</p> <p>Los autores del proyecto cuentan con material de audio suficiente para implementar el proyecto.</p> <p>El proyecto no requiere de financiamiento extra por parte de la institución.</p> <p>Los resultados son cuantificables y comparables.</p> <p>El director de escuela de la institución apoya las propuestas de innovación pedagógica.</p>	<p>La fecha de implementación coincide con un gran número de evaluaciones en diversas asignaturas de los estudiantes de tercero. Esto podría mermar el número de participantes.</p>	<p>La generación y aplicación de este programa de entrenamiento son nuevos, por lo tanto, implica una innovación en el área.</p> <p>Es posible replicar la experiencia en otros cursos e instituciones.</p>	<p>Podría existir escasa motivación y/o disponibilidad de tiempo de los estudiantes para participar en el proyecto.</p> <p>Dificultad en el ingreso a la plataforma por fallas en la misma.</p>

Tabla Nº 2. Análisis FODA de la implementación del proyecto.

5.2 Justificación

Como mencionamos, debido al problema descrito, no se logra cumplir completamente el resultado de aprendizaje para que el tributa la asignatura: *“Describe las características que evidencian los parámetros vocales evaluados, de acuerdo a las referencias de voz normal entregadas en clase”* (UMayor, 2014). Por lo tanto, surge la necesidad de elaborar una estrategia para desarrollar las habilidades auditivas en los estudiantes, en forma no presencial, con el fin de optimizar los tiempos y, también, favorecer el trabajo autónomo. Lo anterior porque, además, en la asignatura se cuenta con escaso tiempo para llevar a cabo este tipo de actividad en el aula, pues las horas directas son sólo tres y en éstas se deben abordar otros contenidos, habilidades y actitudes relacionadas con el ámbito de evaluación vocal. Por esta razón, en este contexto descrito, se realizó la propuesta de implementar un Programa para el Entrenamiento Auditivo de Características de la Voz (PROAVOZ), es decir, una recopilación de audios con diferentes tipos de voz, al cual los estudiantes pudieran acceder a través de una plataforma o programa para practicar la caracterización de cada una, en relación con los parámetros vocales. Esto propone una práctica innovadora dentro del área de voz de la carrera, pues no existía hasta ahora una herramienta digital que sirviera para los objetivos planteados.

5.3 Viabilidad

La Universidad Mayor y, en particular, la Dirección de Escuela de Fonoaudiología de la institución promueven las prácticas docentes innovadoras que apunten a mejorar la calidad de la enseñanza en entornos académicos. Del mismo modo, la Universidad promueve el uso de herramientas de la Tecnología de la Información y Comunicación (TICs) que se centren en el proceso de enseñanza – aprendizaje y que, por lo tanto, consideren como centro, a los estudiantes, de modo que dichas herramientas contribuyan al logro de los resultados de aprendizaje.

En este sentido, el proyecto presentado propuso desarrollar una habilidad de reconocimiento auditivo en los estudiantes de la carrera de Fonoaudiología, con el fin de mejorar el grado de cumplimiento del resultado de aprendizaje de la asignatura de Trastornos de Voz. Asimismo, los educandos fueron informados y estuvieron de acuerdo con su participación en la experiencia de dicho proyecto.

Para el desarrollo de la habilidad, se utilizó una herramienta TIC que se soportó en el Aula Virtual de la Universidad de Mayor. Por lo tanto, los recursos materiales no implicaron un gasto monetario por parte de la institución ni de los participantes, ya que se utilizó un recurso digital del cual disponen todos los docentes a cargo, el Aula Virtual. Con respecto a los recursos humanos, consistió en horas de trabajo de los dos autores del proyecto, los que utilizaron parte de su jornada laboral para llevar a cabo la experiencia de dicho proyecto, en acuerdo con los empleadores.

Por todo lo mencionado anteriormente, el proyecto se consideró viable desde el punto de vista de los recursos humanos, es decir, los docentes a cargo como los estudiantes participantes. Además, se contaba con los recursos físicos, como infraestructura y plataforma de aula virtual. Por lo tanto, no se requirió recursos económicos.

5.4 Objetivos

5.4.1 Objetivo General

- Mejorar en un 20% las habilidades de caracterización de los parámetros vocales en los estudiantes de tercer año de Fonoaudiología de la Universidad de Mayor, a través de una herramienta TIC.

5.4.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un Programa de Entrenamiento Auditivo de las Características de la Voz humana a través de una herramienta TIC.

- Implementar el Programa de Voces para Entrenamiento Auditivo como herramienta digital, soportado en el sistema de aula virtual de la Universidad Mayor.
- Determinar habilidad auditiva inicial sobre caracterización de voces en estudiantes de fonoaudiología de tercer año de fonoaudiología de la Universidad Mayor.
- Determinar habilidad auditiva de caracterización de voces post - entrenamiento en estudiantes de fonoaudiología de tercer año de fonoaudiología de la Universidad de Mayor.
- Determinar si existen cambios en las habilidades auditivas de los estudiantes iniciales y post - entrenamiento.

SOLO USO ACADÉMICO



6 Método de desarrollo del Proyecto

El Método de Desarrollo de Proyecto que empleamos se basó en la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El ABP se centra en la resolución de preguntas o problemas, donde un grupo de estudiantes acuerda y asume determinadas tareas estratégicas trabajando de forma autónoma y colaborativa para lograr el producto que dará respuesta a la pregunta o aportará a la solución de un problema (Sánchez, 2013). La principal característica del ABP es el reto intelectual que se propone a los estudiantes, como estrategia de descubrimiento y construcción del conocimiento (Castillo Sagasta, 2017).

Seleccionamos esta metodología porque consideramos que se ajustaba a la forma en la que queríamos abordar este proyecto, pues implica un trabajo colaborativo a través del cual el aprendizaje se desarrolla y se adquiere en forma significativa, considerando en su desarrollo, los conocimientos previos, la motivación y el trabajo en equipo de los participantes (Remacha Irure & Belletich Ruiz, 2015). En definitiva, a través del desarrollo de nuestro proyecto, trabajamos en forma colaborativa y abordando los aspectos curriculares y didácticos, en conjunto con la resolución de problemas, favoreciendo de ese modo el aprendizaje contextualizado (Castillo Sagasta, 2017). Por otro lado, esto es justamente lo que deseamos lograr en nuestros propios estudiantes al realizar docencia; por lo tanto, al experimentarlo en nuestro rol de estudiantes del magíster, nos ayudó a empatizar con el rol de nuestros alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tippelt & Lindemann (2014) definen seis fases para el desarrollo del trabajo en base a ABP: a) informar, b) planificar, c) decidir, d) realización del proyecto, e) controlar y f) evaluar. A partir de estas fases, adaptamos el método para que fuera coherente con nuestro proyecto. Entonces, se plantearon las fases específicas según lo siguiente:

a) Informar:

Esta etapa consistió en la recopilación de antecedentes de los ejecutores del proyecto respecto de la problemática detectada en la adquisición de habilidades de evaluación vocal, específicamente, en la discriminación auditiva de las características perceptuales de la voz por parte de los estudiantes de la asignatura de Trastornos de Voz de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Mayor. Lo anterior porque hemos observado en el transcurso de nuestra labor docente, que los estudiantes presentan mucha dificultad para describir las características de la voz desde el punto de vista perceptual. Por lo tanto, en este paso, visualizamos el problema específico en el área de evaluación vocal.

Esta etapa se llevó a cabo en la sesión presencial y en la primera entrega.

b) Planificar:

La planificación de este proyecto se realizó a partir de los plazos establecidos en la asignatura de Proyecto Final, correspondiente al Magíster de Docencia en Educación Superior, que contempló una duración de 8 semanas. En el apartado 6 Cronograma (Carta Gantt), se especifica cada una de las actividades que conforman el proyecto, los plazos de cumplimiento correspondientes y los responsables de cada tarea.

Esta etapa se desarrolló en la segunda entrega del proyecto.

c) Decidir:

A partir de la problemática descrita, propusimos implementar una herramienta TIC que sirviera como apoyo para resolver la problemática planteada. Dicha herramienta consistió en un banco de voces para que los estudiantes pudieran realizar entrenamiento auditivo en forma personal y, de esta manera, mejorar la habilidad auditiva de caracterización de parámetros vocales. Bajo esta propuesta, nos fijamos un objetivo general y objetivos específicos que fueron detallados en el apartado anterior.

Esta etapa fue descrita en la segunda entrega de nuestro trabajo.

d) Realización del Proyecto:

La propuesta se llevó a cabo en el tercer año de la carrera de fonoaudiología de la Universidad Mayor. Primero se realizó una evaluación diagnóstica a los estudiantes en la primera semana de octubre para determinar estado inicial de la habilidad de monitoreo auditivo de los parámetros vocales. Luego, se realizó el entrenamiento propiamente tal, para el cual se les pidió que practicaran en forma diaria en base al banco de voces implementado en el aula durante una semana. Para finalizar, se tomó nuevamente una evaluación para determinar si hubo mejoras en dicha habilidad.

Las acciones concretas para la realización del proyecto se expresaron en los objetivos específicos planteados en el apartado 5.4.2 Objetivos Específicos.

Esta etapa se describió en la segunda entrega del proyecto.

e) Controlar:

Cada etapa del proyecto fue controlada y guiada en base a las entregas parciales realizadas al docente de la asignatura, de modo de poder tomar decisiones a tiempo para corregir algún aspecto de la aplicación de la metodología que se mostrara deficitario. Las correcciones de los avances se socializaron en el equipo de trabajo y se elaboraron las medidas de corrección respectivas.

Esta etapa se observó en cada una de las entregas.

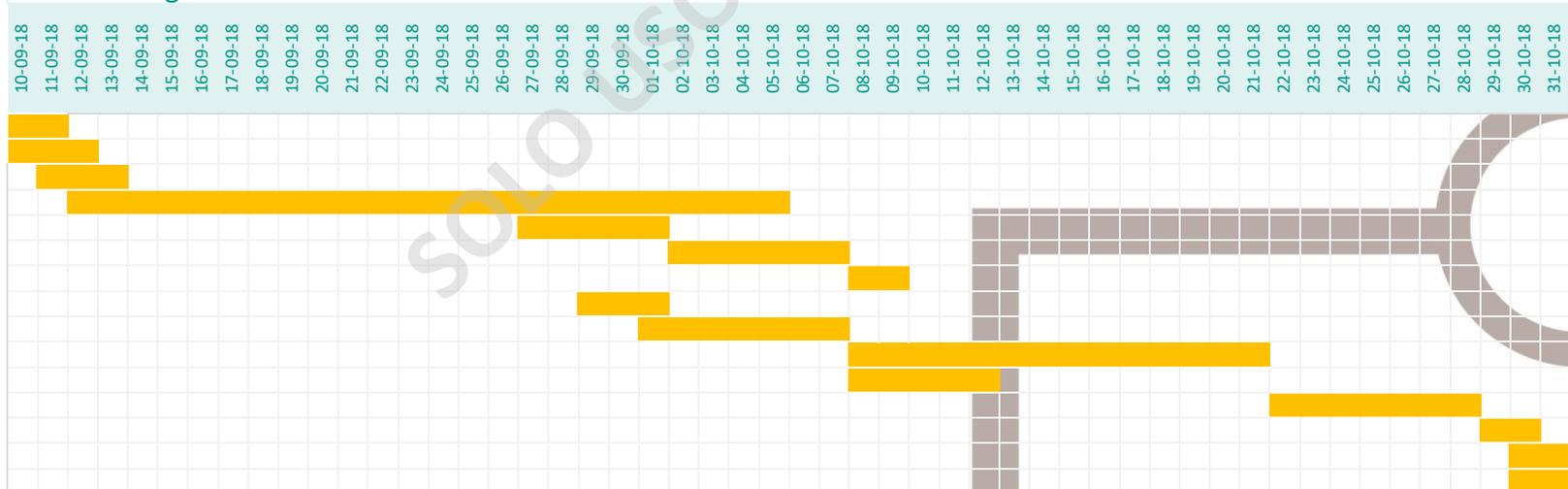
f) Evaluar:

La evaluación del proyecto se realizó en función de la comparación estadística de los resultados obtenidos entre las evaluaciones diagnóstica y final. Dicha comparación nos entregó elementos objetivos para evaluar la efectividad de la herramienta generada. Sin embargo, el impacto de la incorporación de la herramienta en desarrollo se verá en el mediano plazo, al terminar el semestre, al evaluar los resultados de aprendizajes generales de la asignatura.

7 Cronograma (Carta Gantt)

N°	Descripción de la etapa	Duración de la etapa (días)	Tarea dependiente	Tipo de Dependencia	Días de dependencia	Comienzo	Fin	Responsable	Estatus	Fecha de finalización
1	Definición de objetivos	2	-	-		10-09-18	11-09-18	N.G. / D.V.	Completado	12-09-18
2	Verificación de recursos materiales	3	1	FC	-1	10-09-18	12-09-18	N.G.	Completado	13-09-18
3	Verificación de la viabilidad	3	2	FC	-1	11-09-18	13-09-18	N.G.	Completado	14-09-18
4	Redacción del proyecto	24	3	CC	-1	12-09-18	05-10-18	N.G. / D.V.	Completado	27-10-18
5	Elaboración de instrumento de evaluación diagnóstica (antes)	5	4	CC	-8	27-09-18	01-10-18	N.G.	Completado	01-10-18
6	Aplicación de instrumento de evaluación diagnóstica (antes)	6	5	FC	+1	02-10-18	07-10-18	N.G.	Completado	12-10-18
7	Tabulación de resultados evaluación diagnóstica	2	6	FC	+1	08-10-18	09-10-18	D.V.	Completado	14-10-18
8	Diseño de herramienta TIC (PROAVOZ)	3	5	CC	-2	29-09-18	01-10-18	D.V.	Completado	01-10-18
9	Elaboración de la herramienta TIC (PROAVOZ)	7	8	FC	+0	01-10-18	07-10-18	D.V.	Completado	07-10-18
10	Entrenamiento auditivo de estudiantes	14	9	FC	+1	08-10-18	21-10-18	N.G.	Completado	21-10-18
11	Elaboración de instrumento de evaluación (después)	5	5	CC	+7	08-10-18	12-10-18	N.G.	Completado	12-10-18
12	Aplicación de instrumento de evaluación (después)	7	10	FC	+1	22-10-18	28-10-18	D.V.	Completado	19-10-18
13	Tabulación de resultados de la evaluación	2	12	FC	+1	29-10-18	30-10-18	N.G. / D.V.	Completado	21-10-18
14	Evaluación del proyecto	2	13	CC	+0	30-10-18	31-10-18	N.G. / D.V.	Completado	27-10-18
15	Redacción de documento final	2	14	CC	-1	30-10-18	31-10-18		Completado	27-10-18

Diagrama de Gantt



8 Recursos

8.1 Recursos Materiales

- Aula Virtual de la Universidad Mayor.
- Instrumento digital de evaluación diagnóstica de la habilidad auditiva para reconocer características de la voz.
- Instrumento digital de evaluación final de la habilidad auditiva para reconocer características de la voz.
- Banco de voces para entrenamiento auditivo.
- Acceso a internet de los estudiantes (computadores de la universidad o personales, teléfonos personales)

8.2 Recursos Humanos

- 20 horas de dedicación al proyecto de la Docente Fonoaudióloga Nury González G., dentro de su jornada laboral.
- 20 horas de dedicación al proyecto del Docente Ingeniero Daniel Valenzuela L., dentro de su jornada laboral.
- 30 estudiantes de fonoaudiología de tercer año, que se encuentren cursando la asignatura Trastornos de la Voz.

9 PARTE III: Resultados y Conclusiones

9.1 Metodología

Para la realización práctica de este proyecto se implementó el Programa para el Entrenamiento Auditivo de Características de la Voz (PROAVOZ) a través de la plataforma virtual de la Universidad Mayor. Para dicha implementación se realizaron los siguientes pasos.

9.1.1 Confección e implementación del Programa de Entrenamiento Auditivo

Esta herramienta diseñada por la Fonoaudióloga experta en el área de Voz, Nury González Gamboa, consiste en una prueba de 120 preguntas de alternativas. Estas se refieren al análisis auditivo de las características perceptuales de 10 registros de audio de voz, respecto de 12 dimensiones de análisis. Las dimensiones son: Calidad de la emisión, Altura tonal, Intensidad, Resonancia, Mordiente, Color, Ronquera, Aspereza, Soplosidad, Astenia, Tensión e Inestabilidad.

En cada pregunta, el estudiante debió escuchar un audio de voz y seleccionar la alternativa que le pareciera correcta desde la dimensión de análisis que la pregunta plantease. Cada pregunta ofreció 1 punto si la respuesta era correcta y 0 puntos si era incorrecta; esto dio un puntaje total esperado igual a 120.

Esta prueba era iterativa; es decir, se permitieron múltiples intentos, de manera que el estudiante pudiera revisar sus respuestas incorrectas, conocer cuál era la correcta, calibrar, corregir su percepción y volver a realizar un intento.

9.1.2 Consulta a panel de expertos

Las características perceptuales de la voz son, por su naturaleza, subjetivas, porque dependen de la opinión de quien analiza. Sin embargo, con el entrenamiento suficiente, se llega a adquirir la destreza para tener una opinión relativamente certera respecto del grado en el que una dimensión de análisis se presenta.

En consecuencia, para tener el conjunto de respuestas “correctas” en la prueba de entrenamiento y compararlas con las de los estudiantes, se envió dicha herramienta a un panel de expertos compuesto por cuatro Fonoaudiólogos de Voz. Ellos fueron: César Casanova Canelo, Javiera Castillo Martínez, Claudio Maldonado Cataldo y Sofía Madrid Teran. Todos ellos pertenecientes al área de foniatría de la Escuela de Fonoaudiología de la Universidad Mayor.

La consulta al panel de expertos se realizó a través de una encuesta online implementada en la herramienta Formulario de la plataforma Drive de Google. En el apartado 14.1 Anexo 1: Resultados de la encuesta al panel de expertos se presentan los resultados de dicha encuesta.

9.1.3 Confección de Instrumentos de Evaluación

El instrumento de evaluación fue diseñado por la Fonoaudióloga experta en el área de Voz, Nury González Gamboa y consistió en 20 preguntas referidas al análisis perceptual de las características de voz de 2 registros, con las mismas características evaluativas que aquellas que se presentan en el Banco de Entrenamiento Auditivo. Esta evaluación permitía un solo intento por parte del estudiante. Cada pregunta ofrecía 1 punto si la respuesta era correcta y 0 puntos si era incorrecta; esto daba un puntaje total esperado igual a 20.

Dicho instrumento se aplicó antes de iniciar el entrenamiento (Evaluación Diagnóstica) y al finalizarlo (Evaluación Final).

En el apartado 14.2 Anexo 2: Preguntas por dimensión del instrumento de evaluación y el banco de entrenamiento auditivo, se presentan las preguntas para cada dimensión de análisis. La cantidad de preguntas corresponde al número de dimensiones multiplicado por la cantidad de registros de audio de voz a analizar.

9.1.4 Implementación del programa de entrenamiento auditivo e instrumentos de evaluación.

El banco de entrenamiento auditivo y las evaluaciones diagnóstica y final se implementaron a través de la plataforma virtual de la Universidad Mayor. Esto aseguró el acceso de todos los estudiantes que quisieran participar en el entrenamiento. La plataforma virtual permitió que los estudiantes accedieran a las evaluaciones y al banco de entrenamiento en cualquier momento del día y desde cualquier lugar con conexión a internet. De todos modos, se fijaron fechas de inicio y término para el acceso a las evaluaciones diagnóstica y final.

9.2 Documentación de la experiencia en relación a los pasos

Las fechas siguientes corresponden a la disponibilidad de las evaluaciones y del programa de entrenamiento auditivo en la plataforma virtual, para que fuera respondido por los estudiantes.

- Solicitud de participación de estudiantes en el proyecto vía correo electrónico y por aviso personal: 5 de octubre.
- Reiteración de la invitación a estudiantes para participar del proyecto vía correo electrónico: 8 de octubre.
- Evaluación Diagnóstica: 9 al 12 de octubre.
- Aviso de disponibilidad del banco de entrenamiento auditivo a los estudiantes, vía correo electrónico: 12 de octubre.
- Banco de Entrenamiento Auditivo para el Reconocimiento de Características de la Voz: 12 al 19 de octubre.
- Reiteración de la disponibilidad del banco de entrenamiento auditivo a estudiantes vía correo electrónico: 17 de octubre.
- Aviso de disponibilidad de Evaluación Final: 18 de octubre.
- Evaluación Final: 19 de octubre.

10 Resultados

A continuación, se detallarán algunos aspectos importantes para la comprensión de los resultados y luego se mostrarán los mismos en gráficas.

10.1 Datos válidos obtenidos

Consideramos para el análisis aquellos resultados que corresponden a estudiantes que realizaron la Evaluación Diagnóstica, el entrenamiento auditivo (de forma total o parcial) y la Evaluación Final (total o parcial). Es decir, se excluyeron aquellos datos de estudiantes que no realizaron alguna de las evaluaciones (diagnóstica y final) o el entrenamiento auditivo.

En función del criterio descrito, contamos con 36 datos válidos a analizar respecto de la Evaluación Diagnóstica y 36 datos relativos a las Evaluación Final. Es decir, la participación efectiva corresponde a 36 estudiantes de un total de 60, por lo tanto, a un 60% del curso.

Cabe señalar que, debido al plazo inminente de cierre de la Evaluación Final (19 de octubre), 20 estudiantes completaron dicha evaluación en forma parcial. De todos modos, se consideró la cantidad de puntaje obtenido en tales circunstancias.

10.2 Variables y Unidad de análisis

La unidad de análisis corresponde al puntaje obtenido por cada estudiante en la Evaluación Diagnóstica y en la Evaluación Final. Luego, desde el punto de vista operacional, la variable independiente corresponde a Evaluación Diagnóstica – Evaluación Final y la variable dependiente al Puntaje Obtenido.

10.3 Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos obtenidos fue realizado con el software IBM SPSS Statistics Versión 21. A través de este software, se obtuvo:

- Estadística descriptiva de los datos.
- Pruebas de distribución de datos.
- Prueba de contraste de objetivos.

10.4 Descripción estadística de los datos obtenidos

A continuación, se presentan los datos estadísticos descriptivos de lo obtenido.

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PuntajeEvDiag	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%
PuntajeEvFinal	36	100,0%	0	0,0%	36	100,0%

Tabla Nº 3. Resumen del procesamiento de datos

A continuación, se presentan los histogramas para los datos obtenidos.

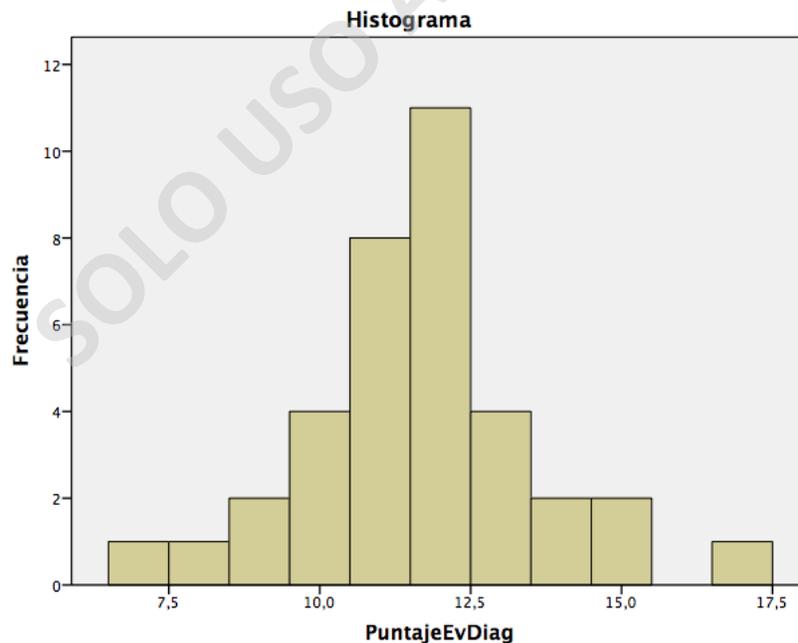


Figura Nº 1. Histograma de los resultados de la Evaluación Diagnóstica.

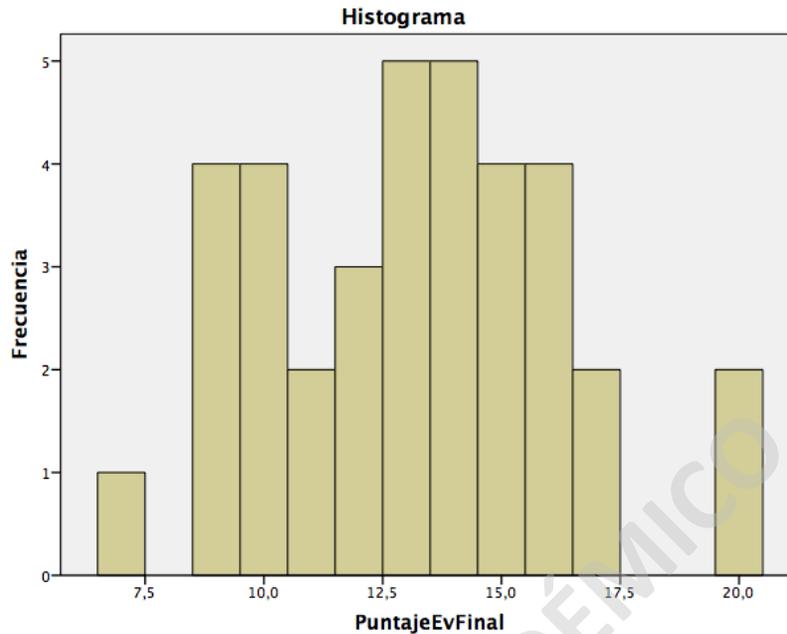


Figura Nº 2. Histograma de los resultados de la Evaluación Final.

En el histograma correspondiente a la Evaluación Final, se aprecia que los datos se encuentran más dispersos que los de la Evaluación Diagnóstica. Estimamos que ello ocurrió debido a que varios estudiantes completaron parcialmente una iteración del entrenamiento, mientras que el resto realizó una sola iteración.

La siguiente tabla presenta los descriptores estadísticos para ambas variables.

		Estadístico	Error típ.	
Puntaje Evaluación Diagnóstica	Media	11,67	,326	
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	11,00	
		Límite superior	12,33	
	Media recortada al 5%	11,65		
	Mediana	12,00		
	Varianza	3,829		
	Desv. típ.	1,957		
	Mínimo	7		
	Máximo	17		
	Rango	10		
	Amplitud intercuartil	2		
Asimetría	,207	,393		

	Curtosis		1,160	,768
Puntaje Evaluación Final	Media		13,17	,514
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	12,12	
		Límite superior	14,21	
	Media recortada al 5%		13,08	
	Mediana		13,00	
	Varianza		9,514	
	Desv. típ.		3,085	
	Mínimo		7	
	Máximo		20	
	Rango		13	
	Amplitud intercuartil		5	
	Asimetría		,199	,393
	Curtosis		-,202	,768

Tabla Nº 4. Descriptores estadísticos.

En la **Tabla Nº 4**, se aprecia que la Media de la Evaluación Diagnóstica es 11,67 puntos, mientras que la Media de la Evaluación Final es igual a 13,17 puntos. Por otro lado, las desviaciones típicas son iguales a 1,957 y 3,085 puntos respectivamente. Lo último es consecuente con la diferencia en la dispersión de los datos entre las muestras que se aprecia en los histogramas.

A partir de los datos anteriores, se infiere preliminarmente que los resultados de la Evaluación Final son mejores que los de la Evaluación Diagnóstica y que los datos de la primera presentan una mayor dispersión que la segunda.

Lo anterior se puede apreciar también a través del siguiente gráfico de cajas.

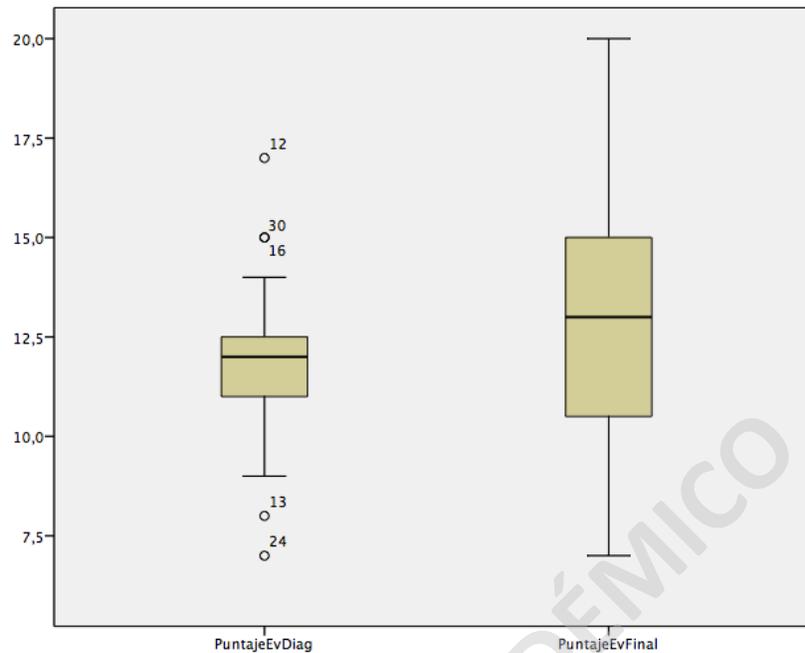


Figura Nº 3. Gráfico de caja de los datos.

En el gráfico de cajas, se observa la diferencia en la dispersión de los datos. Se aprecia, además, que la media de la Evaluación Final es mayor que la de la Evaluación Diagnóstica.

En la siguiente **Tabla Nº 5**, se presentan los resultados de dos pruebas de normalidad de datos. Se utilizarán los resultados de la prueba correspondiente a Shapiro – Wilk ya, que ésta se usa para muestras menores a 50 casos.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PuntajeEvDiag	,182	36	,004	,957	36	,178
PuntajeEvFinal	,098	36	,200*	,971	36	,443

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla Nº 5. Pruebas de normalidad.

En esta tabla, se observa que, para los datos de ambas evaluaciones, la significancia o valor p es mayor a 0,05. Por lo tanto, se asume que los datos de ambas evaluaciones presentan una distribución estándar.

10.5 Prueba de contraste de objetivos

Considerando que los datos obtenidos presentan distribución estándar y que las muestras o conjunto de datos consideran una situación “antes y después”, la prueba de contraste aplicada es la de T de Student para muestras relacionadas.

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Puntaje EvDiag Puntaje EvFinal	-1,500	2,348	,391	-2,295	-,705	-3,833	35	,001

Tabla Nº 6. Pruebas de muestras relacionadas.

En la **Tabla Nº 6**, se aprecia que la significancia o valor p es menor a 0,05. Por lo tanto, la diferencia entre las medias es significativo, y podemos atribuir la mejora en el puntaje de la Evaluación Final, al entrenamiento auditivo.

11 Análisis de Resultados

Con respecto al análisis, debemos mencionar, en primer lugar, que de 60 estudiantes que se encuentran cursando el ramo de Trastornos de Voz en tercer año, sólo 36 cumplieron con las tres fases del proyecto. Lo anterior puede deberse a que las actividades no eran obligatorias y no existía una calificación para ninguna de ellas. Además, de los 36 estudiantes, 16 completaron una iteración del entrenamiento, pese a que existía la posibilidad de practicar las veces que quisiesen. El resto (20) completaron el entrenamiento en forma parcial.

Pese a lo anterior, es posible indicar que los alumnos participantes lograron una mejora en las habilidades, aunque menor de lo que se esperaba (Tabla 4 y Figura N°3). El porcentaje de mejora propuesto en el objetivo general fue de un 20%, sin embargo, se obtuvo sólo un 8%. De todas maneras, dicho valor es significativo según el análisis, por lo tanto, se podría atribuir al entrenamiento.

En relación a lo mencionado, podemos indicar como plantea (Ahumada, 2005), a diferencia del enfoque tradicional que plantea uso de pruebas orales o escritas y pautas rígidas y, además, evalúa conocimientos; la evaluación auténtica, utiliza diversidad de procedimientos y permite observar competencias y desempeños, tal como la forma de evaluación descrita en este trabajo.

De todas maneras, cabe destacar que los estudiantes que mejoraron no son sólo los que realizaron el entrenamiento completo. Por ende, podríamos pensar que la habilidad auditiva mejoró, aunque hubo poca práctica o bien deberíamos indagar en otros factores o variables.

12 Conclusiones

A continuación, realizaremos las conclusiones de nuestro proyecto. Para lo anterior, revisaremos las etapas según el método elegido, los objetivos planteados para el desarrollo de la propuesta y, luego, indicaremos las debilidades y proyecciones halladas luego de la experiencia.

El método seleccionado para el desarrollo del proyecto fue Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el cual se eligió porque propone una forma de trabajo colaborativa para abordar los aspectos curriculares y didácticos (Castillo Sagasta, 2017). En este caso, se correspondía con nuestro trabajo conjunto enfocado en un punto de interés común sobre los aspectos mencionados. Es decir, una dificultad que pesquizamos en los estudiantes en el área de voz. Para el método, se siguieron los pasos propuestos por Tippelt & Lindemann (2014). El primero, implicaba **informar**, en éste se realizó la recopilación de antecedentes sobre la problemática detectada en los alumnos en el área de voz de la carrera de fonoaudiología, específicamente, en la adquisición de las habilidades de evaluación vocal, es decir, en la discriminación auditiva de las características perceptuales de la voz. El segundo paso, **planificar**, se hizo en base a la entrega de cada uno de los avances al profesor guía, donde se fueron describiendo en detalle los ítems del proyecto. Además, se elaboró una carta Gantt para organizar las actividades y responsables de cada una de éstas. En el tercero, **decidir**, se propuso implementar un banco de voces para entrenamiento auditivo a fin de mejorar las habilidades deficientes en este ámbito. Para lo anterior, se planteó un objetivo general y algunos específicos, los que revisaremos más adelante. En el cuarto, **realizar el proyecto**, la experiencia se llevó a cabo con estudiantes de tercer año de la carrera de Fonoaudiología de la Universidad Mayor. Con ellos, se hicieron tres actividades, una evaluación diagnóstica, el entrenamiento auditivo y, luego, una evaluación posterior. El quinto paso, **controlar**, se desarrolló en base a las entregas parciales que fueron revisadas y corregidas por el docente guía de la asignatura de magíster.

El último paso, **evaluar**, se realizó en base a la comparación entre los resultados de la evaluación pre y post-entrenamiento, con el fin de determinar mejoras; además, se hizo un análisis en el ítem correspondiente y, a continuación, se verá esta etapa en cuanto a los objetivos propuestos para el proyecto.

Con respecto a los objetivos específicos planteados para este proyecto, el primero se cumplió a cabalidad, pues consistía en la elaboración del banco de voces para el entrenamiento auditivo. Se llevó a cabo en el contexto de una semana como se había propuesto en la planificación. La actividad se hizo en base a la selección de audios que los autores tenían recopilados en forma previa, gracias a la labor docente y clínica de cada uno. En total, se elaboró un banco de 14 voces con sus respectivas preguntas (10 por cada audio): 2 para la evaluación diagnóstica, 10 para el entrenamiento y 2 para la evaluación final.

El segundo objetivo que correspondía a la implementación del banco de entrenamiento, también se cumplió, pero en forma desfasada en relación con el cronograma. Lo anterior fue debido a dificultades en el ingreso de la información a la plataforma virtual de la institución, pues pese a que el responsable a cargo tenía experiencia en el manejo del sistema, el proceso fue más lento de lo esperado debido a la necesidad de convertir los audios a un formato diferente al original y a la cantidad de preguntas que se debió subir por audio.

En cuanto al tercer objetivo, se realizó la evaluación diagnóstica, pero un día antes del plazo indicado en la carta Gantt debido a las exigencias de plazos de la asignatura de magíster. Sin embargo, se cumplió con determinar las habilidades auditivas iniciales en 36 sujetos de un total de 60 estudiantes de tercer año de la carrera, lo cual superó nuestras expectativas, pues nuestro objetivo consideró un mínimo de 30 alumnos.

Sobre el cuarto objetivo, se logró cumplir con la evaluación final en relación con los mismos estudiantes, luego de siete días de entrenamiento. Por lo tanto, se recabaron los datos sobre el rendimiento posterior al entrenamiento de 36 sujetos, los que fueron discutidos en el apartado de análisis.

Con respecto al último objetivo específico, también se logró, pues se determinó si hubo diferencias entre la evaluación inicial y post- práctica auditiva en relación con 36 sujetos, que fueron los que cumplieron con las tres actividades del proyecto. En ellos, se observó una diferencia significativa, no obstante, no se obtuvo la mejora que se esperaba.

Es necesario mencionar que, de los 36 estudiantes, no todos realizaron el entrenamiento completo, es decir, la ejercitación con todos los audios disponibles en el banco (10). Además, pese a que los usuarios tenían la posibilidad de acceder el número de veces que quisiesen, los que completaron el entrenamiento, que fueron 20 personas, sólo ingresaron una vez.

En relación con el objetivo general: “Mejorar en un 20% las habilidades de caracterización de los parámetros vocales en los estudiantes de tercer año de Fonoaudiología de la Universidad Mayor, campus Santiago, a través de una herramienta TIC”, se puede mencionar que hubo una mejora, pero no se logró en el porcentaje planteado. Los estudiantes que cumplieron con las tres fases, ya sea con el entrenamiento completo o parcial, obtuvieron un rendimiento mayor en un 8% en las habilidades auditivas evaluadas en la última fase en relación con la evaluación diagnóstica. Sin embargo, este aumento, aunque leve, es estadísticamente significativo, por lo que podemos decir que el instrumento implementado impacta positivamente en las capacidades de reconocimiento auditivo de las características de la voz.

Con respecto a las debilidades o falencias del proyecto, pensamos que existen varios factores. Uno de ellos tiene que ver con el escaso tiempo que se mantuvo la plataforma activa para que los estudiantes pudieran ingresar y entrenar. Otro puede ser la falta de motivación de los estudiantes por trabajar en esta área de la fonoaudiología. Además, no correspondía a una actividad obligatoria o que implicara una evaluación sumativa dentro de su asignatura de voz.

En relación con las proyecciones, una de las primeras es mejorar la herramienta que se ha elaborado en este proyecto, por ejemplo, incluyendo un mayor número

de voces. Segundo, se podría realizar la experiencia en otras instituciones que impartan la carrera de fonoaudiología, para evaluar la utilidad de la herramienta y/o realizar otro tipo de investigaciones, por ejemplo, comparativas entre una casa de estudios y otra. En este contexto, sería fundamental realizar una actividad previa a la participación de los estudiantes con el objetivo de activar su motivación intrínseca o extrínseca para que su práctica sea más sistemática, idealmente en forma diaria. Como dice Einstein (citado por Fernández, 2014), el aprendizaje surge de la experiencia. Por lo tanto, es posible que en la medida que los estudiantes ingresen en forma regular a la plataforma y ejerciten las habilidades auditivas, éstas debieran mejorar.

Otra de las mejoras que es necesario llevar a cabo, tiene que ver con aumentar el tiempo de entrenamiento auditivo, es decir, que la herramienta se encuentre disponible en la plataforma virtual por más tiempo, mínimo un semestre, para determinar si efectivamente hay mejora en las habilidades.

Finalmente, podemos mencionar que este proyecto ha constituido una gran experiencia pedagógica para nosotros. Desde el inicio, pues buscar una problemática que visualizáramos ambos docentes en nuestra área y basados en nuestra experiencia, implicó un análisis y reflexión crítica. Luego su planificación e implementación, conllevó un importante trabajo colaborativo, con la finalidad de lograr una coordinación para desarrollar cada etapa del proyecto. Asimismo, nos ha servido para crear una gran herramienta de trabajo que, hasta el momento, no existe en Chile y que, estamos seguros, puede ser de mucha utilidad en el área de voz si se aplican las mejoras que hemos propuesto.

13 Bibliografía

- Sundberg, J. (1987). *The Science of the Singing Voice*.
- Ahumada, P. (2005). La Evaluación Auténtica: Un Sistema para la Obtención de Evidencias y Vivencias de los Aprendizajes. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 45, 11–24. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333329100002>
- Castillo Sagasta, S. (2017). Aprendizaje basado en proyectos y metodología ágiles para Ciclo Superior de Aplicaciones Multiplataforma : Desarrollo de una aplicación móvil.
- Jesús Salinas. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Lafuente López, R., & Garduño Vera, R. (2008). Impacto De Las Tic En La Enseñanza Universitaria. *Investigación Bibliotecológica*, 13(1), 1–15. Retrieved from <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/Vol14-27/IBI02708.pdf>
- Remacha Irure, A., & Belletich Ruiz, O. (2015). El método de ABP en contextos educativos rurales y socialmente desfavorecidos de la Educación Infantil. *Perspectiva Educativa*, 54(1), 90–109. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.54-Iss.1-Art.294>
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidadpedagogica.Com*. Retrieved from http://actualidadpedagogica.com/estudios_abp/
- Tippelt, R., & Lindemann, H. (2014). El método de proyectos. *PublicacionesDidacticas.Com*, 1–14.
- UMayor, D. de E. de F. (2014). *Programa de asignatura*. Santiago.
- UMayor, D. de E. de F. (2016). *Informe de Autoevaluación Institucional*. Santiago.

14 Anexos

14.1 Anexo 1: Resultados de la encuesta al panel de expertos

Marca temporal	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Consolidado
Altura Tonal	Agudo	Medio	Agudo	Medio	Medio
Intensidad	Disminuida	Disminuida	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Resonancia	Posterior baja	Posterior baja	Posterior baja	Posterior	Posterior Baja
Mordiente	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Oscuro	Intermedio	Oscuro	Claro	Oscuro
RASATI [Ronquera]	1	0	0	0	0
RASATI [Aspereza]	2	2	3	2	2
RASATI [Soplosidad]	2	3	3	3	3
RASATI [Astenia]	1	2	0	0	1
RASATI [Tensión]	1	2	1	1	1
RASATI [Inestabilidad]	1	1	0	1	1
Altura Tonal	Grave	Medio	Medio	Grave	Medio
Intensidad	Adecuada	Disminuida	Disminuida	Adecuada	Disminuida
Resonancia	Posterior baja	Oral	Equilibrada	Posterior	Posterior
Mordiente	Opaco	Estridente	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Oscuro	Claro	Intermedio	Claro	Claro
RASATI [Ronquera]	2	2	3	3	3
RASATI [Aspereza]	1	1	2	0	1
RASATI [Soplosidad]	1	0	1	0	1
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	1	2	1	1	1
RASATI [Inestabilidad]	2	0	1	1	1
Altura Tonal	Medio	Agudo	Agudo	Agudo	Agudo
Intensidad	Adecuada	Adecuada	Disminuida	Adecuada	Adecuada
Resonancia	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada
Mordiente	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Adecuada
Color	Intermedio	Claro	Intermedio	Claro	Intermedio

RASATI [Ronquera]	0	1	1	0	1
RASATI [Aspereza]	0	0	0	0	0
RASATI [Soplosidad]	0	0	0	0	0
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	0	0	1	0	0
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	0	0
Altura Tonal	Medio	Medio	Grave	Medio	Medio
Intensidad	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Disminuida	Adecuada
Resonancia	Hiponasal	Faringea	Equilibrada	Oral	Oral
Mordiente	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Claro	Intermedio
RASATI [Ronquera]	1	1	2	1	1
RASATI [Aspereza]	0	0	1	0	0
RASATI [Soplosidad]	0	0	0	0	0
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	1	0	1	0	1
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	1	0
Altura Tonal	Agudo	Agudo	Agudo	Media	Agudo
Intensidad	Disminuida	Disminuida	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Resonancia	Posterior baja	Posterior baja	Equilibrada	Posterior baja	Posterior Baja
Mordiente	Adecuado	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Intermedio	Claro	Intermedio	Claro	Claro
RASATI [Ronquera]	0	0	0	0	0
RASATI [Aspereza]	0	0	0	0	0
RASATI [Soplosidad]	1	1	1	0	1
RASATI [Astenia]	1	1	1	1	1
RASATI [Tensión]	0	0	0	0	0
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	0	0
Altura Tonal	Grave	Medio	Medio	Inerstable	Medio

Intensidad	Disminuida	Adecuada	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Resonancia	Posterior baja	Faringea	Equilibrada	Faringea	Faringea
Mordiente	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Oscuro	Claro	Intermedio	Claro	Claro
RASATI [Ronquera]	2	0	1	2	1
RASATI [Aspereza]	1	2	1	1	1
RASATI [Soplosidad]	2	2	2	2	2
RASATI [Astenia]	1	1	0	0	1
RASATI [Tensión]	1	1	1	1	1
RASATI [Inestabilidad]	1	2	2	3	2
Altura Tonal	Grave	Medio	Medio	Medio	Medio
Intensidad	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada
Resonancia	Posterior baja	Faringea	Equilibrada	Faringea	Faringea
Mordiente	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Oscuro	Claro	Intermedio	Claro	Claro
RASATI [Ronquera]	2	1	0	0	1
RASATI [Aspereza]	1	2	2	1	2
RASATI [Soplosidad]	1	1	2	0	1
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	1	1	1	1	1
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	2	1
Altura Tonal	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Intensidad	Aumentada	Aumentada	Aumentada	Fuerte	Aumentada
Resonancia	Faringea	Oral	Equilibrada	Posterior baja	Posterior baja
Mordiente	Estridente	Adecuado	Estridente	Estridente	Estridente
Color	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Claro	Intermedio
RASATI [Ronquera]	0	0	0	0	0
RASATI [Aspereza]	0	0	0	0	0
RASATI [Soplosidad]	0	0	0	0	0
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0

RASATI [Tensión]	1	0	1	0	1
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	0	0
Altura Tonal	Medio	Medio	Grave	Medio	Medio
Intensidad	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada	Adecuada
Resonancia	Hiponasal	Hiponasal	Hiponasal	Hiponasal	Hiponasal
Mordiente	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Adecuado	Adecuado
Color	Intermedio	Claro	Intermedio	Claro	Claro
RASATI [Ronquera]	0	0	0	0	0
RASATI [Aspereza]	0	0	0	0	0
RASATI [Soplosidad]	0	0	0	0	0
RASATI [Astenia]	0	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	0	0	1	0	0
RASATI [Inestabilidad]	0	0	0	0	0
Altura Tonal	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave
Intensidad	Adecuada	Adecuada	Aumentada	Adecuada	Adecuada
Resonancia	Posterior baja	Faringea	Posterior baja	Posterior	Posterior Baja
Mordiente	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco	Opaco
Color	Oscuro	Oscuro	Oscuro	Claro	Oscuro
RASATI [Ronquera]	3	2	2	3	3
RASATI [Aspereza]	1	1	0	0	1
RASATI [Soplosidad]	1	1	1	0	1
RASATI [Astenia]	1	0	0	0	0
RASATI [Tensión]	1	0	2	0	1
RASATI [Inestabilidad]	1	0	0	0	0

14.2 Anexo 2: Preguntas por dimensión del instrumento de evaluación y el banco de entrenamiento auditivo

	Dimensión	Pregunta	Alternativa a	Alternativa b	Alternativa c	Alternativa d	Alternativa e	Alternativa f
1	Normal - Disfónica	A partir del siguiente audio, determine si la voz es normal o disfónica	Normal	Disfónica	-	-	-	-
2	Altura Tonal	A partir del siguiente audio, determine la altura tonal	Aguda	Media	Grave	-	-	-
3	Intensidad	A partir del siguiente audio, determine la intensidad	Disminuida	Adecuada	Fuerte	-	-	-
4	Tipo de resonancia	A partir del siguiente audio, determine la resonancia	Oral	Posterior	Posterior baja	Equilibrada	Hiponasal	Hipernasal
5	Mordiente	A partir del siguiente audio, determine el mordiente	Opaco	Adecuado	Estridente	-	-	-
6	Color	A partir del siguiente audio, determine el color	Claro	Oscuro	-	-	-	-
7	Ronquera	A partir del siguiente audio, determine el grado de ronquera	0	1	2	3	-	-
8	Aspereza	A partir del siguiente audio, determine el grado de aspereza	0	1	2	3	-	-
9	Soplosidad	A partir del siguiente audio, determine el grado de soplosidad	0	1	2	3	-	-
10	Astenia	A partir del siguiente audio, determine el grado de astenia	0	1	2	3	-	-
11	Tensión	A partir del siguiente audio, determine el grado de tensión	0	1	2	3	-	-
12	Inestabilidad	A partir del siguiente audio, determine el grado de inestabilidad	0	1	2	3	-	-

14.3 Anexo 3: Aspecto de la Evaluación Diagnóstica en el Aula Virtual.

Vista preliminar de evaluación: Evaluación diagnóstica

Anual 2018 | TRASTORNOS DE LA VOZ | FONE1012-001

- Página principal
- Anuncios
- Mi asignatura
- Resumen planificación de la asignatura
- Sala de sesiones online
- Unidades de estudio
 - UNIDADES
 - Talleres de Análisis
 - Entrenamiento Auditivo de Reconocimiento de Características de la Voz
- Mis herramientas
 - Mensajes del curso
 - Correo electrónico
 - Otras herramientas
- Administración de cursos

Información de la evaluación

Descripción

Instrucciones

Intentos múltiples Prohibido. Esta evaluación solo se puede realizar una vez.

Forzar terminación Esta evaluación se puede guardar y reanudar posteriormente.

Estado de finalización de la pregunta:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
23	24																					

PREGUNTA 1 1 puntos [Guardar respuesta](#)

Escuche el siguiente audio y responda la pregunta a continuación:

 -00:00

Es una voz normal

Es una voz disfónica

Haga clic en [Guardar y enviar](#) para guardar y enviar. Haga clic en [Guardar todas las respuestas](#) para guardar todas las respuestas.

[Guardar todas las respuestas](#) [Guardar y enviar](#) 