



ULPGC

**Universidad de
Las Palmas de
Gran Canaria**

**Escuela de
Doctorado**

PROGRAMA DE DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO TERRITORIO
Y SOCIEDAD: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UN ESPACIO
TRICONTINENTAL (ÁFRICA, AMÉRICA Y EUROPA)

PERCEPCIÓN Y DISCRIMINACIÓN DE LAS VOCALES NASALES DEL FRANCÉS EN ESTUDIANTES HISPANOHABLANTES

Gabriel Díez Abadie

TESIS DOCTORAL

Bajo la dirección de:
Dr. Francisco José Álvarez Gil
Dra. Ángeles Sánchez Hernández

Diciembre 2022

**Dra. AMELIA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ COORDINADORA DEL
PROGRAMA DE DOCTORADO TERRITORIO Y SOCIEDAD:
EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UN ESPACIO TRICONTINENTAL
(ÁFRICA, AMÉRICA Y EUROPA) DE LA UNIVERSIDAD DE LAS
PALMAS DE GRAN CANARIA**

INFORMA,

De que la Comisión Académica del Programa de Doctorado, en su sesión de fecha tomó el acuerdo de dar el consentimiento para su tramitación, a la tesis doctoral titulada "Percepción y discriminación de las vocales nasales del francés en estudiantes hispanohablantes" presentada por el doctorando D. Gabriel Díez Abadie y dirigida por la Doctora Ángeles Sánchez Hernández y el Doctor Francisco José Gil Álvarez

Y para que así conste, y a efectos de lo previsto en el Artº 11 del Reglamento de Estudios de Doctorado (BOULPGC 04/03/2019) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, firmo la presente en Las Palmas de Gran Canaria, a ... de diciembre de dos mil veintidós

**UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
ESCUELA DE DOCTORADO**

Programa de doctorado: Territorio Y Sociedad: Evolución
Histórica De Un Espacio Tricontinental (África, América Y
Europa)

Título de la Tesis: “Percepción y discriminación de las
vocales nasales del francés en estudiantes
hispanohablantes”

Tesis Doctoral presentada por D. Gabriel Díez Abadie

Dirigida por la Dra. Ángeles Sánchez Hernández

Codirigida por el Dr. Francisco José Gil Álvarez

Las Palmas de Gran Canaria, a de diciembre de 2022

La Directora,

El Codirector,

El Doctorando,

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	8
LISTADO DE TABLAS	10
LISTADO DE FIGURAS	13
LISTADO DE GRÁFICOS	15
INTRODUCCIÓN	24
MARCO TEÓRICO	33
1. La pronunciación dentro de la didáctica de las lenguas	33
1.1. El papel de la percepción en la pronunciación	33
1.1.1. La sordera y la criba fonológicas	34
1.1.1.1. La sordera fonológica	35
1.1.1.2. La criba fonológica	36
1.1.2. La percepción categórica	38
1.1.3. El efecto magnético de la percepción	40
1.1.4. El modelo de asimilación perceptiva	41
1.1.5. Modelo de aprendizaje del habla	44
1.2. La pronunciación en la didáctica de las lenguas extranjeras	49
1.2.1. El rol de la pronunciación dentro de los diferentes métodos didácticos	49
1.2.2. La pronunciación en las aulas	55
1.2.3. La fonética remediadora	57
1.2.3.1. El enfoque articulatorio	60
1.2.3.2. El método verbotonal	64
2. Características fónicas del francés y del español	71
2.1. El sistema vocálico del francés	74
2.2. El sistema vocálico del español	78
2.3. La nasalidad vocálica	81
2.4. Los elementos suprasegmentales	91
METODOLOGÍA	100
3. La muestra	102
3.1. Participantes y contexto	104
3.2. Características y variables	105
4. Materiales	107
4.1. Contribución de los estudios longitudinales a la didáctica	107
4.2. Análisis del desempeño en la percepción	110
4.3. Pruebas de categorización	111
4.4. Elaboración de las P0 y P1	113
4.5. Restricciones impuestas	114
5. Procedimientos	122
5.1. Contenidos de las pruebas P0 y P1	122
5.2. Entrenamiento fonético	124
5.2.1. Objetivos	124
5.2.2. Formato	125
5.2.3. Desarrollo de una sesión	126
5.2.4. Dificultades	131
6. Tratamiento de datos	131
6.1. Análisis estadístico	132
6.2. Prueba <i>t</i> de Student	134
6.2.1. Muestras independientes	135
6.2.2. Muestras apareadas	136
6.1.3. Matriz de confusión	136
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	140
7. Percepción vocálica nasal inicial	140

7.1.	Resultados de la P0 según el grupo clase	143
7.1.1.	Grupo 3ºAB	143
7.1.2.	Grupo 3ºC	145
7.1.3.	Grupo 3ºDE	147
7.1.4.	Grupo 3ºF	149
7.2.	Resultados de la P0 según el sexo	153
7.2.1.	Informantes de sexo femenino	153
7.2.2.	Informantes de sexo masculino	155
7.3.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɔ̃]	158
7.3.1.	En posición inicial absoluta (ɔ̃CV)	158
7.3.2.	En posición interconsonántica (Cɔ̃CV)	159
7.3.3.	En posición final (CVCɔ̃)	159
7.4.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico	160
7.4.1.	Consonantes claras	160
7.4.2.	Consonantes oscuras	161
7.5.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɛ̃]	162
7.5.1.	En posición inicial absoluta (ɛ̃CV)	162
7.5.2.	En posición interconsonántica (Cɛ̃CV)	162
7.5.3.	En posición final (CVCɛ̃)	163
7.6.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɛ̃] según el entorno consonántico	164
7.6.1.	Consonantes claras	164
7.6.2.	Consonantes oscuras	165
7.7.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ã]	165
7.7.1.	En posición inicial absoluta (ãCV)	165
7.7.2.	En posición interconsonántica (CãCV)	166
7.7.3.	En posición final (CVCã)	167
7.8.	Resultados de la P0 para la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico	168
7.8.1.	Consonantes claras	168
7.8.2.	Consonantes oscuras	168
8.	Evolución longitudinal de la percepción vocálica nasal	171
8.1.	Resultados de la P1 según el grupo clase	176
8.1.1.	Grupo 3ºAB perteneciente al grupo de control (B)	176
8.1.2.	Grupo 3ºC perteneciente al grupo experimental (A)	179
8.1.3.	Grupo 3ºDE perteneciente al grupo experimental (A)	184
8.1.4.	Grupo 3ºF perteneciente al grupo de control (B)	189
8.2.	Resultados de la P1 según el sexo	199
8.2.1.	Informantes de sexo femenino	199
8.2.2.	Informantes de sexo masculino	203
8.2.3.	Prueba <i>t</i> de Student	207
8.3.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɔ̃]	209
8.3.1.	En posición inicial absoluta (ɔ̃CV)	209
8.3.2.	En posición interconsonántica (Cɔ̃CV)	209
8.3.3.	En posición final (CVCɔ̃)	210
8.4.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico	211
8.4.1.	Consonantes claras	211
8.4.2.	Consonantes oscuras	212
8.5.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɛ̃]	213
8.5.1.	En posición inicial absoluta (ɛ̃CV)	213
8.5.2.	En posición interconsonántica (Cɛ̃CV)	214
8.5.3.	En posición final (CVCɛ̃)	215
8.6.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɛ̃] según el entorno consonántico	216
8.6.1.	Consonantes claras	216
8.6.2.	Consonantes oscuras	217
8.7.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ã]	217
8.7.1.	En posición inicial absoluta (ãCV)	217

8.7.2.	En posición interconsonántica (CãCV)	218
8.7.3.	En posición final (CVCã)	219
8.8.	Resultados de la P1 para la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico.....	220
8.8.1.	Consonantes claras	220
8.8.2.	Consonantes oscuras	221
9.	Estudio del efecto del entrenamiento sobre la percepción vocálica nasal	224
9.1.	Evolución de los resultados entre la P0 y la P1 según el grupo	224
9.2.	Prueba <i>t</i> de Student	229
9.3.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [õ]	232
9.3.1.	En posición inicial absoluta (õCV)	232
9.3.2.	En posición interconsonántica (CõCV)	233
9.3.3.	En posición final (CVCõ)	233
9.4.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [õ] según el entorno consonántico	234
9.4.1.	Consonantes claras	234
9.4.2.	Consonantes oscuras	235
9.5.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [ẽ]	236
9.5.1.	En posición inicial absoluta (ẽCV)	236
9.5.2.	En posición interconsonántica (CẽCV)	237
9.5.3.	En posición final (CVCẽ)	238
9.6.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [ẽ] según el entorno consonántico	239
9.6.1.	Consonantes claras	239
9.6.2.	Consonantes oscuras	240
9.7.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [ã]	241
9.7.1.	En posición inicial absoluta (ãCV)	241
9.7.2.	En posición interconsonántica (CãCV)	242
9.7.3.	En posición final (CVCã)	243
9.8.	Percepción del grupo B de la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico	244
9.8.1.	Consonantes claras	244
9.8.2.	Consonantes oscuras	245
9.9.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [õ]	246
9.9.1.	En posición inicial absoluta (õCV)	246
9.9.2.	En posición interconsonántica (CõCV)	247
9.9.3.	En posición final (CVCõ)	248
9.10.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [õ] según el entorno consonántico	249
9.10.1.	Consonantes claras	249
9.10.2.	Consonantes oscuras	250
9.11.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [ẽ]	251
9.11.1.	En posición inicial absoluta (ẽCV)	251
9.11.2.	En posición interconsonántica (CẽCV)	252
9.11.3.	En posición final (CVCẽ)	252
9.12.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [ẽ] según el entorno consonántico	253
9.12.1.	Consonantes claras	253
9.12.2.	Consonantes oscuras	254
9.13.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [ã]	255
9.13.1.	En posición inicial absoluta (ãCV)	255
9.13.2.	En posición interconsonántica (CãCV)	256
9.13.3.	En posición final (CVCã)	257
9.14.	Percepción del grupo A de la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico	258
9.14.1.	Consonantes claras	258
9.14.2.	Consonantes oscuras	259
9.15.	Matriz de confusión	261
	CONCLUSIÓN	274
	BIBLIOGRAFÍA	279
	ANEXOS	290

AGRADECIMIENTOS

Antes de entrar en materia, me gustaría agradecer a todas las personas e instituciones que, de una forma u otra, han contribuido a la culminación de este trabajo de investigación.

En primer lugar, a las dos personas que me animaron a emprender este proyecto, Ángeles Sánchez Hernández y Francisco J. Álvarez Gil, mis directores de tesis, quienes han depositado una gran confianza en mí guiándome y asesorándome con sincero cariño en todo momento. Esta tesis doctoral no hubiera sido posible sin el valioso tiempo que me han dedicado y sus siempre sabios consejos que enriquecieron este trabajo.

Asimismo, me gustaría aprovechar estas páginas para dar las gracias a todos mis compañeros y profesores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y de los diferentes institutos en los que impartí clases, especialmente a Patricia, Karine, Cristina, Isabel, Puri, Lena, Ludo y Pierrick.

Quiero agradecer a todo el alumnado de 3º de la ESO del Instituto Isabel de España del curso 2021-2022, que ha colaborado en las pruebas, por haber mostrado su predisposición en todo momento e igualmente por todo lo que, sin ser consciente de ello, me ha enseñado.

Durante la realización de este trabajo, tuve la oportunidad de realizar dos estancias de investigación de un mes de duración cada una en la Universidad de Paris-Est Créteil para documentarme de cara a la redacción del marco teórico de esta tesis, y me gustaría agradecer a la profesora Kim-Lan Hoang Thuy por el entusiasmo con el que me recibió y la gran ayuda que me proporcionó durante estas dos estancias.

Asimismo, quisiera agradecer a todos mis amigos por animarme y apoyarme durante estos años. De un modo especial, a Patricia por sus sugerencias y su cariño incondicional. A Jéssica, que me ha respaldado con sus conocimientos lingüísticos y su afecto constante. A José, por sus prácticos consejos. Finalmente, a todos los amigos y compañeros que de cerca o lejos me han acompañado a lo largo de este recorrido.

Quiero dedicar este trabajo a mi familia. A mi madre, mis hermanos, mis sobrinos, Axelle y Maxime; y a Fernando, puesto que no hubiera podido llevar a cabo este trabajo sin su respaldo, paciencia, comprensión y amor constante.

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la percepción de los sonidos de una LE según Best	42
Tabla 2. Clasificación de los tipos de asimilación perceptiva con respecto a los contrastes no nativos según Best	43
Tabla 3. Postulados e hipótesis sobre el aprendizaje del habla según Flege	46
Tabla 4. La competencia fonológica por el MCER	54
Tabla 5. Clasificación de las consonantes y vocales del francés según el factor tensión	67
Tabla 6. Clasificación de las consonantes y vocales del francés según el factor timbre	69
Tabla 7. Vocales del francés según tres dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua, grado de abertura y labialidad	76
Tabla 8. Vocales del español según dos dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua y grado de abertura	79
Tabla 9. Vocales del francés orales y nasales según tres dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua, grado de abertura y labialidad	79
Tabla 10. Clasificación de las vocales nasales en francés según el lugar de articulación, el grado de abertura y el movimiento de los labios	85
Tabla 11. Distribución de los informantes de las P0 y P1 según las variables	109
Tabla 12. Organización temporal de la investigación	109
Tabla 13. Estímulos compuestos por consonantes claras asociadas a vocales nasales	116
Tabla 14. Estímulos compuestos por consonantes oscuras asociadas a vocales nasales	116
Tabla 15. Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición inicial absoluta	117
Tabla 16. Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición interconsonántica	118
Tabla 17. Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición final	119
Tabla 18. Corpus completo en función de la influencia del factor timbre y de la estructura fonética	120

Tabla 19. Corpus completo ordenado de manera aleatoria para la P0 y la P1	121
Tabla 20. Tabla de respuestas del entrenamiento para el alumnado	123
Tabla 21. Descripción de las situaciones en función de las respuestas elegidas por el informante	138
Tabla 22. Valor de las respuestas en función de las respuestas elegidas	138
Tabla 23. Resultados generales de la primera prueba en función de la posición de la nasal y el entorno consonántico expresados en porcentaje de acierto	169
Tabla 24. Resultados generales de la primera prueba en función del entorno consonántico y de la posición de la nasal expresados en porcentaje de acierto	170
Tabla 25. Resultado de la prueba <i>t</i> de Student para dos muestras independientes (Prueba bilateral); por un lado, los resultados de las alumnas y por otro, los resultados de los alumnos	208
Tabla 26. Resultados generales de la segunda prueba en función de la posición de la nasal y el entorno consonántico expresados en porcentaje de acierto	222
Tabla 27. Resultados generales de la segunda prueba en función del entorno consonántico y de la posición de la nasal expresados en porcentaje de acierto	222
Tabla 28. Resultado de la prueba <i>t</i> de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral), resultados del grupo de control de la primera prueba y los de la segunda prueba	230
Tabla 29. Resultado de la prueba <i>t</i> de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral), resultados del grupo experimental de la primera prueba y los de la segunda prueba	230
Tabla 30. Resultado de la prueba <i>t</i> de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral), resultados del grupo experimental de la primera prueba y los de la segunda prueba	231
Tabla 31. Matriz de confusión para la primera prueba para toda la muestra	261
Tabla 32. Matriz de confusión de la nasal [õ] para la primera prueba para toda la muestra	262
Tabla 33. Matriz de confusión de la nasal [ẽ] para la primera prueba para toda la muestra	262
Tabla 34. Matriz de confusión de la nasal [ã] para la primera prueba para toda la muestra	262
Tabla 35. Matriz de confusión de la respuesta «X» para la primera prueba para toda la muestra	263

Tabla 36. Matriz de confusión para la segunda prueba para toda la muestra	264
Tabla 37. Matriz de confusión de la nasal [ɔ̃] para la segunda prueba para toda la muestra	265
Tabla 38. Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para la segunda prueba para toda la muestra	265
Tabla 39. Matriz de confusión de la nasal [ã] para la segunda prueba para toda la muestra	266
Tabla 40. Matriz de confusión de la respuesta «X» para la segunda prueba para toda la muestra	266
Tabla 41. Matriz de confusión para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	267
Tabla 42. Matriz de confusión de la nasal [ɔ̃] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	268
Tabla 43. Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	268
Tabla 44. Matriz de confusión de la nasal [ã] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	269
Tabla 45. Matriz de confusión de la respuesta «X» para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	269
Tabla 46. Matriz de confusión para los resultados del grupo experimental de la segunda prueba	270
Tabla 47. Matriz de confusión de la nasal [ɔ̃] para los resultados del grupo experimental de la segunda prueba	271
Tabla 48. Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para los resultados del grupo experimental de la segunda prueba	271
Tabla 49. Matriz de confusión de la nasal [ã] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba	272
Tabla 50. Matriz de confusión de la respuesta «X» para los resultados del grupo experimental de la segunda prueba	272

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ã] y la vocal oral [a] en un manual de pronunciación de francés	61
Figura 2. Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ɛ̃] y la vocal oral [ɛ] en un manual de pronunciación de francés	62
Figura 3. Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ɔ̃] y la vocal oral [o] en un manual de pronunciación de francés	62
Figura 4. Clasificación de las vocales del francés según el grado de tensión	68
Figura 5. Clasificación de las vocales del francés según el timbre	69
Figura 6. Cambio de cadena de las vocales nasales del francés septentrional	78
Figura 7. Comparación acústica de los sistemas vocálicos y españoles	80
Figura 8. Las áreas de dispersión vocálicas en español y en francés	81
Figura 9. Representación hipotética de la propagación del flujo de aire nasal teniendo en cuenta las limitaciones fonológicas del español y del francés	83
Figura 10. Comparación articulatoria de la realización del fonema oral [ɔ] con la del nasal [ɔ̃]	84
Figura 11. Comparación articulatoria de la realización de los tres fonemas orales con la de los nasales. De izquierda a derecha: [a] vs. [ã], [ɛ] vs. [ɛ̃], [ɔ] vs. [ɔ̃]	84
Figura 12. Variación de los alófonos producidos por asimilación en función de las diferentes consonantes nasales	87
Figura 13. Ilustración de la realización de dos fonemas nasales [ɛ̃] y [ã] en español	88
Figura 14. Representación gráfica de la curva melódica de una oración declarativa simple en francés	94
Figura 15. Representación gráfica de la curva melódica de una oración declarativa de varios grupos de significado en francés	94
Figura 16. Representación gráfica de la curva melódica de dos oraciones exclamativas en francés	94
Figura 17. Representación gráfica de la curva de dos oraciones exclamativas en francés con alargamiento silábico enfático	95
Figura 18. Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa de tipo cerrada en francés	95

Figura 19. Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa de tipo abierta en francés	96
Figura 20. Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa con elección en francés	96
Figura 21. Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa con adición en francés	97
Figura 22. Las diez entonaciones básicas del francés	98
Figura 23. Organización temporal de la investigación	109
Figura 24. Ejemplos de representación gráfica de las 3 nasales según nuestros informantes	128
Figura 25. Desarrollo temporal de las diferentes sesiones del entrenamiento	129

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Resultados generales de la primera prueba expresados en porcentaje de acierto	141
Gráfico 2. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir de los estímulos [sesõ] y [võva] en la primera prueba	142
Gráfico 3. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [mẽmo] en la primera prueba	143
Gráfico 4. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [võva] en la primera prueba	144
Gráfico 5. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [ãfe] en la primera prueba	145
Gráfico 6. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [võva] en la primera prueba	146
Gráfico 7. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir de los estímulos [ãbo] y [mẽmo] en la primera prueba	147
Gráfico 8. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir de los estímulos [zõze], [sõsa] y [zezẽ] en la primera prueba	148
Gráfico 9. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir de los estímulos [tãta] y [mẽmo] en la primera prueba	149
Gráfico 10. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [sesõ] y [zõzo] en la primera prueba	150
Gráfico 11. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [ãsa], [ãzo], [nãno], [pãpo], [ãfo], [zazã], [gaqã], [tẽte], [nẽna] y [sasẽ] en la primera prueba	151
Gráfico 12. Resultados generales de la primera prueba en función del grupo clase expresados en porcentaje de acierto	152
Gráfico 13. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir de los estímulos [tõto] y [võbo] en la primera prueba	154
Gráfico 14. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [mẽmo] en la primera prueba	154
Gráfico 15. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [võva] en la primera prueba	156

Gráfico 16. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [mẽmo] en la primera prueba	156
Gráfico 17. Resultados generales de la primera prueba en función del sexo expresados en porcentaje de acierto	157
Gráfico 18. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición inicial absoluta en la primera prueba	158
Gráfico 19. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición interconsonántica en la primera prueba	159
Gráfico 20. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición final en la primera prueba	160
Gráfico 21. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico claro en la primera prueba	161
Gráfico 22. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba	161
Gráfico 23. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en posición inicial absoluta en la primera prueba	162
Gráfico 24. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en posición interconsonántica en la primera prueba	163
Gráfico 25. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en posición final en la primera prueba	164
Gráfico 26. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico claro en la primera prueba	164
Gráfico 27. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba	165
Gráfico 28. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta en la primera prueba	166
Gráfico 29. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica en la primera prueba	167
Gráfico 30. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición final en la primera prueba	167
Gráfico 31. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro en la primera prueba	168
Gráfico 32. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba	169

Gráfico 33. Resultados generales de la segunda prueba expresados en porcentaje de acierto	172
Gráfico 34. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽse] en la segunda prueba	173
Gráfico 35. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba	173
Gráfico 36. Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [sesõ] entre la primera prueba y la segunda prueba	174
Gráfico 37. Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba	175
Gráfico 38. Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba	176
Gráfico 39. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir de los estímulos [ẽzo], [tẽte] y [nẽna] en la segunda prueba	177
Gráfico 40. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir de los estímulos [mẽmo] y [jõfe] en la segunda prueba	178
Gráfico 41. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba	178
Gráfico 42. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [ãfe] entre la primera prueba y la segunda prueba	179
Gráfico 43. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba	181
Gráfico 44. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba	182
Gráfico 45. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [ãbo] entre la primera prueba y la segunda prueba	183
Gráfico 46. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba	183
Gráfico 47. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir de los estímulos [nãno], [pãpo], [mãme], [zãza], [pẽpa], [kovẽ], [sõsa] y [jõfe] en la segunda prueba	185
Gráfico 48. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [zõze] entre la primera prueba y la segunda prueba	186
Gráfico 49. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [sõsa] entre la primera prueba y la segunda prueba	187

Gráfico 50. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [tãta] entre la primera prueba y la segunda prueba	188
Gráfico 51. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba	188
Gráfico 52. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [ẽba], [ẽme], [ẽfo], [dadẽ], [pepẽ] y [õko] en la segunda prueba	190
Gráfico 53. Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãbo] en la segunda prueba	190
Gráfico 54. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [sesõ] entre la primera prueba y la segunda prueba	191
Gráfico 55. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [zõzo] entre la primera prueba y la segunda prueba	192
Gráfico 56. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãsa] entre la primera prueba y la segunda prueba	193
Gráfico 57. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãzo] entre la primera prueba y la segunda prueba	193
Gráfico 58. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [nãno] entre la primera prueba y la segunda prueba	194
Gráfico 59. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [zazã] entre la primera prueba y la segunda prueba	194
Gráfico 60. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [gagã] entre la primera prueba y la segunda prueba	195
Gráfico 61. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [pãpo] entre la primera prueba y la segunda prueba	196
Gráfico 62. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [jãfo] entre la primera prueba y la segunda prueba	196
Gráfico 63. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [tẽte] entre la primera prueba y la segunda prueba	197
Gráfico 64. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [nẽna] entre la primera prueba y la segunda prueba	197
Gráfico 65. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [sasẽ] entre la primera prueba y la segunda prueba	198
Gráfico 66. Resultados generales de la segunda prueba en función del grupo clase expresados en porcentaje de acierto	199

Gráfico 67. Evolución de los resultados según los informantes de sexo femenino entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de acierto	200
Gráfico 68. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir de los estímulos [ěba], [dadě] y [ěme] en la segunda prueba	201
Gráfico 69. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir de los estímulos [měmo] y [jã]o en la segunda prueba	201
Gráfico 70. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [tõto] entre la primera prueba y la segunda prueba	202
Gráfico 71. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [võko] entre la primera prueba y la segunda prueba	202
Gráfico 72. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [měmo] entre la primera prueba y la segunda prueba	203
Gráfico 73. Evolución de los resultados según los informantes de sexo masculino entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de acierto	204
Gráfico 74. Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba	205
Gráfico 75. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba	205
Gráfico 76. Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [měmo] entre la primera prueba y la segunda prueba	206
Gráfico 77. Resultados generales de las dos pruebas en función del sexo expresados en porcentaje de acierto	207
Gráfico 78. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición inicial absoluta en la segunda prueba	209
Gráfico 79. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición interconsonántica en la segunda prueba	210
Gráfico 80. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en posición final en la segunda prueba	211
Gráfico 81. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba	212
Gráfico 82. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba	213
Gráfico 83. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ě] en posición inicial absoluta en la segunda prueba	214

Gráfico 84. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en posición interconsonántica en la segunda prueba	215
Gráfico 85. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en posición final en la segunda prueba	215
Gráfico 86. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba	216
Gráfico 87. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba	217
Gráfico 88. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta en la segunda prueba	218
Gráfico 89. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica en la segunda prueba	219
Gráfico 90. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en posición final en la segunda prueba	219
Gráfico 91. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba	220
Gráfico 92. Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba	221
Gráfico 93. Resultados de la primera prueba según el grupo expresados en porcentaje de acierto	225
Gráfico 94. Resultados de la segunda prueba según el grupo expresados en porcentaje de acierto	226
Gráfico 95. Evolución de los resultados del grupo A entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de acierto	227
Gráfico 96. Evolución de los resultados del grupo B entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de acierto	228
Gráfico 97. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [õ] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	232
Gráfico 98. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [õ] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	233
Gráfico 99. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [õ] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	234

Gráfico 100. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	235
Gráfico 101. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [õ] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	236
Gráfico 102. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ẽ] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	237
Gráfico 103. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ẽ] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	238
Gráfico 104. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ẽ] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	239
Gráfico 105. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	240
Gráfico 106. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	241
Gráfico 107. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	242
Gráfico 108. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	243
Gráfico 109. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	244
Gráfico 110. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	245
Gráfico 111. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	246
Gráfico 112. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [õ] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	247

Gráfico 113. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	248
Gráfico 114. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	249
Gráfico 115. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	250
Gráfico 116. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	250
Gráfico 117. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	251
Gráfico 118. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	252
Gráfico 119. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	253
Gráfico 120. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	254
Gráfico 121. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	255
Gráfico 122. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba	256
Gráfico 123. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba	257
Gráfico 124. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba	258
Gráfico 125. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba	259

Gráfico 126. Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba	260
Gráfico 127. Tasa de precisión y de <i>recall</i> de los informantes a raíz de la primera prueba	264
Gráfico 128. Tasa de precisión y de <i>recall</i> de los informantes a raíz de la segunda prueba	267
Gráfico 129. Tasa de precisión y de <i>recall</i> de los informantes del grupo de control a raíz de la segunda prueba	270
Gráfico 130. Tasa de precisión y de <i>recall</i> de los informantes del grupo experimental a raíz de la segunda prueba	273

INTRODUCCIÓN

La expresión oral requiere la utilización de códigos que incluyen los de la fonética y la fonología. De hecho, desde el inicio del aprendizaje de una lengua extranjera (LE), necesitamos descifrar estos códigos, a veces complejos, para comprender y hacernos comprender. Por un lado, la fonética se refiere a los sonidos; y por el otro, la fonología es el sistema general de la oralidad (Jakobson y Halle, 1967). Para facilitar el aprendizaje, todos los sonidos de las lenguas, llamados fonemas, están recogidos en un sistema de transcripción gráfica mediante unas formas normalizadas y específicas expresadas entre corchetes llamado Alfabeto Fonético Internacional (AFI). Este código, que asocia un signo a un fonema sin tener en cuenta la ortografía, indica la pronunciación correcta de estos fonemas. Por ejemplo, la palabra fonética, *phonétique* en francés, se transcribe de la siguiente manera: [fonetik]. Cabe destacar que algunos fonemas existen en un idioma y en otros no. Por este motivo, algunos fonemas desconocidos en nuestra lengua inicial (LI) pueden resultarnos muy difíciles.

Para los profesionales de la enseñanza, resulta esencial enseñar fonética y fonología en el aula y asociarlas a todo lo que respecta a la oralidad, ya sea tareas de comprensión o de expresión. De este modo, dotaremos a nuestro estudiantado de herramientas imprescindibles tanto para ayudarlo a comprender la LE como para comunicarse con los usuarios de esta. Sin embargo, para algunos docentes, estas cuestiones no resultan fáciles de enseñar. En efecto, estos refieren ciertas carencias a la hora de emplear herramientas o técnicas para enseñarla (Geron y Billerey, 2021). Por otro lado, trabajar la pronunciación, entendida como el resultado acústico de un mecanismo articulatorio, en el aula es un ejercicio que requiere una exposición física que puede incomodar a los discentes más tímidos. De hecho, quizás más que cualquier otra, la enseñanza de la pronunciación implica un aprendizaje cognitivo, afectivo y psicomotor. No obstante, se trata de un sistema, un código, y, por lo tanto, se puede enseñar y aprender.

Ciertamente, la fonética juega un papel esencial en la didáctica de la lengua oral y el proceso de enseñanza de cualquier LE. Su dominio por parte del emisor es de vital importancia para lograr la comunicación. Al mismo tiempo, para entender a su interlocutor, serán necesarias una pronunciación y una audición de calidad que eviten ambigüedades en la recepción del mensaje. En el proceso de aprendizaje de una LE, la pronunciación de palabras o frases es sencilla siempre y cuando los fonemas se puedan transferir entre las dos lenguas. Sin embargo, a veces algunos fonemas de una LE no existen en la LI, por lo que su mala percepción suele conllevar errores comunicativos. El profesorado de LE tiene que ser capaz de detectarlos, identificarlos, comunicárselos a su estudiantado e introducir métodos de corrección o, mejor dicho, remediación fonética, término acuñado por Billières (2021).

Uno de los primeros obstáculos con el que nos enfrentamos en el aprendizaje de una lengua es la pronunciación. De hecho, una pronunciación defectuosa dificulta la comunicación y supone que el interlocutor desarrolle estrategias que le faciliten la comprensión. Al desarrollar estas estrategias compensatorias para descifrar el mensaje, se centra en la forma corriendo el riesgo de perderse en esa búsqueda y olvidarse del contenido de manera que la comunicación no se produzca. La pronunciación implica, a partes iguales, unas capacidades de percepción y de producción de sonidos nuevos para comunicarse con hablantes de una lengua meta. En primer lugar, condiciona la comprensión y, por otro lado, la expresión oral. Además, la calidad de una comunicación y la comprensión de los interlocutores dependen en gran parte de la pronunciación puesto que, como señalan Abry y Chalaron (2010), el desarrollo de la comprensión oral o de la producción oral implica la asimilación de una serie de distinciones fonológicas sobre las cuales se elaboran distinciones gramaticales y lexicales que condicionan todo el léxico fonológico del hablante.

Por otro lado, la adecuación de las formas fonológicas garantiza el aprendizaje del léxico, que tampoco puede materializarse sin asociarle, en un momento dado, unas formas

ortográficas, un valor semántico y atributos morfosintácticos. Por último, cabe señalar que la comunicación oral está conformada, por un lado, por los elementos segmentales, es decir, los fonemas, y, por otro lado, por los elementos suprasegmentales, tales como la prosodia, la acentuación, el ritmo o la entonación. Los elementos segmentales posibilitan la expresión de los enunciados, su delimitación, su modalización semántica y pragmática; y los suprasegmentales permiten la manifestación de actitudes y emociones mediante la prosodia audiovisual (Shochi y Rilliard, 2016).

Bartolí Rigol (2005, p. 4) define la pronunciación como *tarjeta de presentación* que delata aspectos relevantes como el sexo, la edad, el origen, el nivel socioeconómico, etc. del hablante y condiciona al oyente. Todos los hablantes pertenecemos a una comunidad lingüística con sus propias reglas fonológicas, diferentes a las de la lengua meta. Por lo tanto, no podemos aplicar los mismos mecanismos naturales para comunicarnos. A modo de ejemplo, expresarse adecuadamente en francés implica asimilar la distinción entre los diferentes fonemas vocálicos nasales, no solo desde el punto de vista de la percepción, sino también de la producción; entre /ã/ y /õ/ y entre /ẽ/ y /ã/ para poder comprender y expresar la distinción entre *rang* y *rond* (fila y redondo) o *bain* y *banc* (baño y banco).

Por todas estas razones, sortear el obstáculo que representa la pronunciación resulta esencial para garantizar la adquisición adecuada de un idioma. De hecho, mejorar la inteligibilidad del mensaje depende del aprendizaje fonológico y de su remediación mediante ejercicios que trabajen las diferentes categorías fonéticas a partir de las que sean lo más familiares posible para el alumnado.

El punto de partida de este trabajo es una reflexión sobre la propia experiencia como docente de francés como lengua extranjera en enseñanza secundaria. En efecto, numerosas son las quejas de nuestro alumnado no principiante que, después de haber intentado comunicarse en francés en un país francófono, manifiesta cierta frustración con la complejidad fonológica

del francés y particularmente con las vocales nasales. De hecho, a pesar de que exista el rasgo de nasalidad consonántica, el español carece de vocales nasales en sentido estricto; sin embargo, se puede dar en algunos contextos un proceso de nasalización de las vocales por coarticulación (Navarro Tomás, 1918) cuyo funcionamiento desarrollaremos más adelante. Asimismo, podemos encontrar trabajos que demuestran la dificultad que representan las vocales nasales para los hispanohablantes con respecto al aprendizaje de la pronunciación del francés (Detey *et al.*, 2010; Bustamante *et al.*, 2014).

Tras observar de cerca todos los problemas que supone el aprendizaje de la pronunciación del francés y concretamente el de las vocales, ya sean orales o nasales, para los estudiantes españoles, decidimos enfocar nuestra reflexión sobre la percepción de las vocales nasales. A pesar de que el francés y el español tienen orígenes lingüísticos comunes, desde el punto de vista fonético-fonológico se encuentran muchas diferencias. Conviene destacar que el sistema vocálico del francés dista mucho del español ya que tiene un mayor número de fonemas y unas vocales nasales cuyas propiedades articulatorias, perceptuales y acústicas son complejas (Delvaux, 2012). Además, las necesidades pedagógicas de la enseñanza y aprendizaje de estas vocales no están cubiertas por los recursos didácticos actuales (Geron y Billerey, 2021).

Este trabajo de investigación, que se sitúa en el marco de la fonética experimental, busca interpretar mejor los procesos de percepción de las vocales nasales del francés por parte de estudiantes españoles de secundaria de francés como lengua extranjera (FLE) no principiantes, y proponer estrategias didácticas para su remediación. Para ello, nuestro estudio se basa en tres objetivos principales:

1. Identificar las dificultades en la percepción de las vocales nasales del francés que encuentra nuestro alumnado.

2. Observar la progresión de nuestro alumnado con respecto a la percepción durante un trimestre de aprendizaje.
3. Analizar los beneficios que un entrenamiento fonético específico puede suponer para el desempeño en percepción de las vocales nasales del francés para nuestros informantes.

De acuerdo con la literatura, la producción de sonidos siempre ha estado en el centro de las preocupaciones fonéticas. Ya en el siglo IV a. C., además de valorar el punto de vista morfológico, Panini describe la gramática sánscrita agrupando todos los casos con las mismas características fonéticas. Más tarde, el precursor de la fonética experimental, Rousselot (1891), detalla los cambios de sonidos únicamente desde el punto de vista articulatorio, explicando que las transformaciones lingüísticas se deben a defectos del lenguaje y la evolución se manifiesta por una mala coordinación o falta de precisión en los movimientos. A partir de 1955, con Durand, el oyente pasa a tener un papel activo en los cambios de sonido. Desde Martinet (1955), se define la tipología de los sistemas fonológicos basándose en términos de facilidad articulatoria y valorando el significado de los contrastes auditivos. Según él, los sonidos tienden a parecerse entre sí en la cadena, pero el sistema de oposición ejerce una presión para mantenerlos diferentes en el eje paradigmático. Por otro lado, Ohala (1974) ratifica esta teoría y declara que las limitaciones fisiológicas en la producción del habla implican producciones significativamente diferentes desde el punto de vista perceptivo. Por lo tanto, el hablante reinterpreta los sonidos que percibe cuando pronuncia una palabra que acaba de escuchar por primera vez.

El tema de la percepción, producción y adquisición de los sonidos de las lenguas extranjeras en los estudiantes ha sido ampliamente estudiado (Lado, 1957; Renard, 1989; Flege, 1995; Best, 1995; Eckman, 2004, entre otros). Concretamente, varios estudios se han centrado en la relación entre percepción y producción; sin embargo, cabe destacar la posición crítica de Flege (1987) con respecto a algunos enfoques. En efecto, el investigador considera que en

ocasiones se ha abordado esta cuestión de forma demasiado simplista y opta por abordar el tema a través del principio de clasificación de equivalencia. Este principio corresponde a un proceso cognitivo que adquirimos desde temprana edad y que nos permite percibir categorías de una LE a pesar de la variabilidad sensorial inherente a los sonidos de nuestra LI. Así es, asimilamos la información fonética de un sonido determinado de la LE como si se tratara de un sonido perteneciente a una categoría de nuestra LI. Mediante este principio, desarrollamos una capacidad de producción auténtica de los sonidos de nuestra LI de manera gradual. A medida que se forman las categorías fonológicas de la LI a través del desarrollo de la clasificación de equivalencia, percibimos los sonidos de la LE mediante las categorías de nuestra LI. Como consecuencia, utilizamos los patrones articulatorios definidos en la adquisición de nuestra LI para realizar cualquier sonido de una LE (Flege, 1987). De hecho, este principio explicaría el acento extranjero al realizar sonidos similares entre LI y LE por el contraste que existe entre ambos.

Algunos estudios previos analizan la adquisición de las vocales nasales en francés como LE. Por ejemplo, podemos mencionar el trabajo de Inceoglu (2014) que aborda una perspectiva comparativa de la percepción de las vocales nasales del francés después de un entrenamiento multimodal (audiovisual, únicamente visual y únicamente auditivo) con estudiantes estadounidenses. Los efectos del entrenamiento indican una mejor progresión de identificación para los informantes entrenados en las condiciones audiovisuales y únicamente auditivas que en las únicamente visuales y que los informantes mostraron una mayor identificación de la nasal [ɔ̃] que de la nasal [ɛ̃] y una peor identificación de la nasal [ɑ̃].

Nawafleh (2013) realiza diferentes experimentos de percepción y producción con estudiantes arabófonos. Concretamente, llevó a cabo una prueba de identificación de vocales nasales [ɛ̃], [ɔ̃] y [ɑ̃] con 40 estudiantes jordanos de diferentes niveles. Los resultados evidencian que los alumnos principiantes experimentan más dificultades a la hora de identificar

las vocales. Además, concluyó que algunas de las dificultades persisten con el tiempo e incluso aumentan especialmente con las nasales [ã] y [ẽ] que los informantes confunden entre sí.

Detey *et al.* (2015) mostraron en un estudio longitudinal sobre la relación entre la percepción y la producción de vocales nasales francesas por parte de estudiantes japoneses que la oposición [ã] y [ẽ] es mejor percibida que la oposición [ã] y [õ] por estos informantes, pero que la tasa de discriminación por vocal es menor para la nasal [ẽ] cuando se opone a la nasal [ã] mientras que no se encuentran diferencias significativas entre las nasales [õ] y [ã].

Kakoyianni-Doa *et al.* (2017) llevaron a cabo un estudio longitudinal con estudiantes de habla griega sobre la percepción y la producción de las vocales nasales [ẽ] y [ã] mediante textos poéticos. Los resultados de este estudio muestran que los informantes tienen un mejor desempeño en discriminación e identificación de la nasal [ẽ], particularmente en posición inicial absoluta.

En lo que respecta a los trabajos que estudian los problemas de percepción de las nasales que experimentan concretamente los estudiantes hispanófonos, podemos mencionar a Companys (1979), León (1976, 1992), León y León (1972) y Wioland (1991). Por otro lado, Tomé Díez, en un estudio realizado en 1996 con alumnos españoles estudiantes de francés de la Universidad de León, mencionaba las nasales como una de las principales dificultades a nivel de pronunciación.

En este sentido, uno de los estudios más detallados sobre el tema es el de Bustamante *et al.* (2018) cuyo objetivo es el de analizar la percepción de las vocales nasales francesas por parte de estudiantes hispanohablantes de España y Colombia de diferentes niveles a través de una serie de pruebas de categorización y discriminación. Los resultados muestran que los informantes tienen más dificultad con las nasales [ẽ] y [ã] y menos dificultades con la nasal [õ], especialmente en posición final.

Nuestro estudio está en la línea de estos trabajos. Asimismo, con el motivo de analizar las dificultades del alumnado de secundaria no principiante con respecto a la percepción de las vocales nasales, esta tesis se enmarca en un ámbito de investigación en el que se examina, a través de un estudio de caso, el desempeño a partir de un número notable de informantes a los que hemos sometido a dos pruebas de percepción en dos momentos diferentes. Entre estas dos pruebas, hemos decidido preparar a una parte de la muestra, el grupo experimental, con un entrenamiento específico dejando un grupo de control sin ningún tipo de entrenamiento. De este modo, procuramos aportar respuestas a las siguientes preguntas: ¿la criba fonológica de nuestro alumnado obstaculiza la correcta discriminación de las vocales nasales?, ¿algunas nasales son más fáciles de distinguir que otras?, ¿algunos contextos fonéticos favorecen o dificultan la correcta discriminación?, ¿un entrenamiento específico ayuda a mejorar la percepción del alumnado?, ¿existe una relación entre los resultados y el sexo de los informantes?

Nuestro estudio se divide en tres partes principales:

La primera parte es una introducción teórica a la pronunciación dentro de la didáctica de las lenguas. Empezamos explicando el papel de la percepción en la pronunciación a partir de distintos modelos teóricos, para luego desarrollar el rol de la fonética remediadora dentro de los diferentes métodos didácticos y en las aulas. Antes de cerrar esta primera parte, se analizan las principales particularidades fónicas del francés y del español para detallar especialmente las características vocálicas.

Dedicamos la segunda parte a describir las pautas metodológicas que hemos seguido para el desarrollo de esta investigación. Detallamos, asimismo, la muestra con sus diferentes características y las variables que hemos retenido, las encuestas que hemos llevado a cabo, el entrenamiento específico y el tratamiento que hemos dado a nuestros datos.

Finalmente, cerramos el presente estudio detallando las principales conclusiones que se desprenden de nuestro trabajo.

MARCO TEÓRICO

1. La pronunciación dentro de la didáctica de las lenguas

1.1. El papel de la percepción en la pronunciación

Sabemos que el oído humano percibe sonidos en una banda de frecuencia discontinua que va de 20 a 20 000 hercios (Hz) y que su sensibilidad es mayor en las frecuencias que se encuentran entre 500 y 4 000 Hz. Dependiendo del individuo, algunas bandas de frecuencia pueden no ser percibidas. Por encima de los 20 000 Hz, los sonidos se consideran ultrasonidos y por debajo infrasonidos y no son captados por el oído. Sin embargo, el sistema óseo, el mejor conductor de sonido que tiene nuestro cuerpo, es capaz de percibir estos infrasonidos. Con respecto a los sonidos del habla, la mayoría se encuentra entre las frecuencias de 250 a 3 000 Hz. El componente vocálico y consonántico acústico más destacable se encuentra entre 500 y 3 000 Hz. No obstante, algunos fonemas consonánticos están comprendidos entre los 4 000 y los 8 000 Hz (Rodríguez Valiente *et al.*, 2009, p. 45).

Por otro lado, cabe destacar la fuerza sonora que corresponde a la intensidad y se expresa en decibelios (dB). Los sonidos del habla no son percibidos por debajo de un umbral determinado y procuran una sensación de incomodidad o dolor cuando sobrepasan el umbral de audición. Ahora bien, como señala Tomatis (1991), el oído se adapta a las bandas de frecuencias más usuales de la LI en las que se encuentran la mayoría de los fonemas del habla, lo que dificulta la percepción de los sonidos de la lengua meta. En concreto, el francés y el español cuentan con dos bandas destacables cada uno; por un lado, en francés la primera incluye las frecuencias entre 200 y 300 Hz y la segunda entre 1 000 y 2 000 Hz; mientras que en español las frecuencias oscilan entre 150 - 350 Hz y 1 500 - 2 500 Hz. Cada idioma favorece unas frecuencias determinadas y el espectro varía en función de su sistema fonológico. Los sonidos de la lengua meta percibidos en bandas frecuenciales determinadas no compartidas

podrían ser una de las explicaciones a los problemas de pronunciación tan frecuentes cuando aprendemos una LE. Estos errores de producción en LE se originan por la percepción inadecuada de los sonidos originales.

1.1.1. La sordera y la criba fonológicas

De un individuo a otro, la percepción auditiva puede variar en mayor o menor medida sin que se pueda apreciar a simple vista, a no ser que un individuo padezca problemas auditivos o sordera. Además, hay que tomar en cuenta dos fenómenos naturales que complican la buena pronunciación. Por un lado, la pérdida de audición natural que sucede con el envejecimiento y que dificulta la percepción de frecuencias agudas complicando la discriminación de algunos fonemas. Por otro lado, el cansancio auditivo provocado por la exposición continuada al ruido afecta a la sensibilidad del oído perjudicando también a la percepción de las frecuencias más altas. En el primer caso, no existe solución para revertir el fenómeno de pérdida auditiva natural; pero en el caso del cansancio auditivo, se puede tomar en consideración algunos aspectos como el horario lectivo, el tiempo de exposición a la LE, las condiciones del aula para garantizar unas cualidades acústicas idóneas, etc.

Por todo lo descrito anteriormente, la manera en la que percibimos los sonidos de otra lengua está condicionada por las características sonoras intrínsecas a nuestra LI. De hecho, el fenómeno de interferencia fonética se origina en las diferencias entre estas características. La fonología estructural trata de explicar este fenómeno mediante dos hipótesis: la sordera y la criba fonológicas.

1.1.1.1. La sordera fonológica

Para Polivanov (1931) las dificultades de percepción y, por lo tanto, de producción de segundas lenguas se basan en el concepto de sordera fonológica. El sistema fonológico de la

LI de los aprendices condiciona la percepción de los sonidos de la lengua meta de tal manera que los sonidos inexistentes en la LI acaban siendo imperceptibles. Del mismo modo, la percepción de palabras o de frases se ve alterada por el sistema fonológico de la LI que tiende a descomponer el discurso siguiendo sus propias reglas fonológicas, diferentes a las de la lengua meta. Polivanov, traducido por Quilis y Casado-Fresnillo (2008), define este mecanismo de la siguiente manera:

Los fonemas y las otras representaciones fonológicas elementales de nuestra lengua materna (por ejemplo, las representaciones del acento en cuanto que no son menos susceptibles que la representación de las vocales y de las consonantes para diferenciar, en una lengua dada, las palabras) se encuentran tan estrechamente ligados a nuestra actividad perceptiva que incluso percibiendo palabras (o frases) de una lengua con un sistema fonológico totalmente diferente, nos inclinamos a descomponer esas palabras en representaciones fonológicas propias de nuestra lengua materna. Oyendo una palabra extranjera desconocida [...], intentamos encontrar en ella un complejo de nuestras representaciones fonológicas, y descomponerla en los fonemas propios de nuestra lengua materna, e incluso de acuerdo con nuestras leyes de reagrupación de fonemas¹. (p. 322)

En palabras de Lahoz-Bengoechea (2011), se puede definir la sordera fonológica como:

La dificultad (o imposibilidad virtual) de reconocer una diferencia fonética cuando ésta se basa en una distinción acústica que, para la lengua nativa del oyente, no es relevante. La falta de distinción, además, implica que esa persona no sabrá reproducir esa diferencia. (p. 166)

El fenómeno de la sordera fonológica en LE es una realidad atestiguada en toda una serie de trabajos de psicolingüística. Se hace referencia al mismo, por ejemplo, en Seguí (1993), Dupoux *et al.* (1997), Seguí y Hallé (2001), entre otros.

¹ Les phonèmes et les autres représentations phonologiques élémentaires de notre langue maternelle (par exemple les représentations d'accent en tant que non moins susceptibles, dans une langue donnée, de différencier les mots que les représentations de voyelles et de consonnes), se trouvent si étroitement liés avec notre activité perceptive que même en percevant des mots (ou phrases) d'une langue avec un système phonologique tout différent, nous sommes enclins à décomposer ces mots en des représentations phonologiques propres à notre langue maternelle. En entendant un mot inconnu étranger [...], nous tâchons d'y retrouver un complexe de nos représentations phonologiques, de le décomposer en des phonèmes propres à notre langue maternelle, et même en conformité de nos lois de groupement des phonèmes. (Polivanov, 1931, pp. 79-80).

1.1.1.2. La criba fonológica

El concepto de criba fonológica fue acuñado por Trubetzkoy en 1939 (Trubetzkoy, 1973, p. 46). Según él, el sistema fonémico de la LI funciona como una criba a través de la cual pasan los sonidos de las lenguas extranjeras:

El sistema fonológico de una lengua es comparable a una criba a través de la cual pasa todo lo que se dice. En la criba quedan únicamente las marcas fónicas que son pertinentes para la individualidad de los fonemas. Todo lo demás cae en otra criba donde a su vez quedan las particularidades fónicas pertinentes en el plano apelativo; más abajo aún se encuentra otra criba en la cual se seleccionan los rasgos fónicos característicos de la expresión del hablante, etc. Toda persona se acostumbra desde la niñez a analizar de este modo lo que se dice, y este análisis tiene lugar en forma totalmente automática e inconsciente. Pero el sistema de «cribas» que posibilita este análisis, en cada lengua, está constituido diferentemente. Las personas se apropian del sistema de su lengua materna, y cuando oyen hablar otra lengua emplean involuntariamente, para el análisis de lo que oyen, la «criba» fonológica que les es habitual, es decir, la de su lengua materna. Pero como esta «criba» no se adapta a la lengua extranjera, surgen numerosos errores e incomprensiones. Los sonidos de la lengua extranjera reciben una interpretación fonológica inexacta debido a que se los ha hecho pasar por la «criba» fonológica de la propia lengua. (Trubetzkoy, 1973, p. 46)

El autor menciona igualmente el efecto del aprendizaje y señala que los «errores patológicos» (Trubetzkoy, 1973, p. 17) pueden desaparecer poco a poco, no obstante, el acento extranjero permanece, no debido a la dificultad de articulación, sino más bien por la criba fonológica:

Ejemplos semejantes se podrían multiplicar a voluntad. Con ellos se prueba que el llamado «accento extranjero» no depende exclusivamente de que el extranjero no pueda pronunciar un sonido determinado, sino más bien de que no interpreta con corrección dicho sonido. Y esta interpretación errónea está condicionada por la diferencia entre la estructura fonológica de la lengua extranjera y la de la lengua materna del hablante. (Trubetzkoy, 1973, p. 48)

Podemos admitir que una mala percepción de los sonidos en LE dificulta en gran medida la producción. Sin embargo, si la producción fuese un simple espejo de la percepción, cómo podríamos explicar que algunas personas sordas sean capaces de hablar. Sin entrar en detalles patológicos, conviene mencionar las cuatro configuraciones que Billières (1988) establece para los diferentes hablantes de LE:

- Mala percepción y producción: es lo más frecuente con los falsos principiantes² o incluso con los que tienen un buen nivel de LE, pero cuya sordera fonológica está intacta.
- Buena percepción y producción: se produce cuando el alumno ha integrado todas las unidades fónicas de la LE, a pesar de su criba fonológica, y es capaz de restituirlas de manera adecuada. De manera general, muchos aprendices progresan en mayor o menor medida, pero conseguir una pronunciación sin ningún rastro de acento extranjero es muy difícil e incluso imposible según algunos autores.
- Buena producción y mala percepción: este caso puede darse cuando un aprendiente produce correctamente un sonido en su discurso en LI de manera inconsciente. Realiza una unidad segmental que no tiene estatuto de fonema en su lengua. Es el caso del hablante del español en su variedad septentrional que produce en un su LI una «s» sonora, [z], delante de una consonante sonora *-mismo, desde-*, por una cuestión de asimilación, pero que en francés distingue difícilmente la «s» sonora, [z], de la «s» sorda, [s]. El problema aquí es la distribución de las unidades, es decir, del conjunto de los contextos y de posiciones donde son susceptibles de aparecer. Los problemas de distribución explican algunos errores, por ejemplo: el hispanófono que dice /estilo/ para *stylo* (bolígrafo) porque en su LI el fonema /s/ siempre se produce /es/ en posición inicial absoluta delante de una consonante. El

² Según el diccionario de términos clave de ELE en línea del Instituto Cervantes (AA. VV., 2008), «este concepto se refiere a un nivel de competencia comunicativa de un aprendiente que se encuentra en una zona indefinida entre el nivel cero (es decir, desconocedor de la lengua meta) y el primer nivel, cualquiera que sea su denominación según el currículo correspondiente: A1, inicial, etc. [...] Es decir, el falso principiante tiene algunos conocimientos del sistema lingüístico y pragmático de la lengua que aprende como para no ser un principiante que parte de cero, aunque éstos no son suficientes para ser clasificado en el siguiente nivel de competencia comunicativa. El concepto de falso principiante es muy usado en los centros de enseñanza de lenguas extranjeras para ayudar a definir el nivel de un grupo, y especialmente para clasificar a un alumno en un grupo antes del inicio de un curso. En el aula de lenguas extranjeras, el impacto de un alumno falso principiante en un grupo de principiantes es relevante, ya que su velocidad de aprendizaje suele ser significativamente más alta que la de los compañeros.»

especialista al tanto de los problemas de distribución entre los fenómenos supuestamente idénticos de la LI y de la LE interviene de manera mucho más eficaz en casos como el descrito anteriormente. Perderá mucho más tiempo eliminando el error si ignora estos problemas.

- Buena percepción y mala producción: se produce cuando, por ejemplo, un hablante hispanohablante tiene consciencia de la singularidad articulatoria de la [R] francesa, gutural, pero no consigue realizarla y sigue pronunciando una [r] vibrante, como lo haría en español.

Por otro lado, existen otros factores que cabe valorar a la hora de explicar los problemas de pronunciación, por ejemplo: el nivel competencial del hablante, su estado de ánimo, la situación de comunicación, etc. Billières (1988) incluye estos factores en lo que llama la «criba psicológica» (p. 5).

1.1.2. La percepción categórica

La metáfora de la criba fonológica ayuda a entender las razones de una pronunciación perfectible en LE basándose en las consecuencias del procesamiento perceptual. Esto es lo que sucede cuando el profesor se da cuenta de que un alumno hispanófono pronuncia [u] en lugar de [y] en francés. Para comprender los diferentes mecanismos que ocurren durante el procesamiento de los sonidos del lenguaje hay que remitirse a la psicolingüística y la psicología cognitiva, disciplinas relativamente recientes que surgieron a principios de los años sesenta. Dichas disciplinas de la lingüística aplicada actualizan y describen estas cuestiones a partir de protocolos experimentales rigurosamente controlados desde el punto de vista de los procesos mentales implicados en la percepción, producción y comprensión del lenguaje. Según estas disciplinas, la sordera fonológica se debe a la percepción categórica (*Categorical Perception*), término acuñado por Repp (1984, p. 244). Según Holt y Lotto (2010), el aparato perceptivo (el

oído, la visión, el olfato, etc.) no solo percibe una cantidad infinita de datos sensibles, sino que los organiza en categorías, agrupando los que comparten propiedades determinadas. Además, la categorización permite la creación y mantenimiento de representaciones mentales en función del contexto, lo que permite al sujeto la interacción adecuada en todo momento. La percepción categórica posibilita la clasificación de todas las situaciones en cajones mentales disponibles para el individuo.

El proceso de percepción categórica empieza a muy temprana edad (Kuhl, 1979). Por lo tanto, cada niño categoriza los sonidos producidos por quienes lo rodean y que escucha con frecuencia. De esta manera, delimita de manera gradual las fronteras entre estos sonidos, asegurando su correcta discriminación. Estos sonidos contribuyen al proceso de comunicación y, por lo tanto, se consideran funcionalmente relevantes.

Como ejemplo, observemos que en español las siguientes unidades de sonido pronunciadas de forma aislada no tienen significado propio: [c], [n] y [p]. Sin embargo, al aparecer en el mismo contexto lingüístico (entorno idéntico de las unidades consideradas) y asociados a unidades lingüísticas de rango superior comúnmente llamadas palabras, el uso de una forma de sonido particular permite distinguir *saco*, *sano* y *sapo*.

Estas unidades mínimas relevantes forman parte del sistema lingüístico: son los fonemas. Forman una categoría cerrada, es decir, existe un número finito y limitado en cada idioma (un promedio de entorno a 30 fonemas para la mayoría de los idiomas). Esto se debe a cuestiones de economía del lenguaje, eficiencia lingüística y también a las limitaciones de nuestro aparato perceptivo y articulador.

Por lo general, según Kuhl (1979), se adquiere el dominio del sistema de sonido de la LI alrededor de los 5 años. Con esta edad, la criba fonológica está instalada, pero es relativamente permeable durante unos años, hasta la pubertad. Sin embargo, a partir de este momento, la criba se impermeabiliza y el adolescente se vuelve fonológicamente sordo a los sonidos de otra lengua. Lenneberg (1967), neurólogo y lingüista, habla de la «hipótesis del

periodo crítico». Estudios recientes que comparan la adquisición de una LE por niños y adultos, llevados a cabo por Krashen, Scarcella y Long (1982), establecen que los niños son capaces de reproducir muy bien los ritmos y entonaciones de una LE entre los 4 y 8 años. Por otro lado, algunos autores (Dodane, 2000; Guimbretière, 2000) mencionan la idea de «edad crítica» para referirse al periodo durante el cual el aprendizaje de una LE se hace muy difícil. No obstante, hay investigadores como Vihman y Croft (2007) que no están de acuerdo con esta edad crítica. De hecho, no es raro encontrar en la literatura académica trabajos que afirman que el periodo oscila alrededor de los 7-8 años y que en todos los casos el rendimiento comienza a disminuir a partir del noveno año. Los motivos que se alegan para dicha disminución son variados, por ejemplo: pérdida de una cierta plasticidad cerebral natural a medida que se acerca la pubertad, modificación de determinadas capacidades de aprendizaje, aparición de nuevas estrategias de aprendizaje, entre otros.

A lo largo de las últimas décadas, algunos investigadores han elaborado trabajos cuyos resultados se consideran de interés directo para remediar las dificultades de pronunciación en LE debidas a problemas de percepción. A continuación, presentaremos tres de ellos: el efecto magnético de la percepción de Kuhl, el modelo de asimilación perceptiva de Best y el modelo de aprendizaje del habla de Flege.

1.1.3. El efecto magnético de la percepción

En primer lugar, dentro de trabajos sobre la disciplina de la lingüística cognitiva, se hace referencia al efecto magnético de la percepción (*Perceptual Magnet Effect: PME*) o modelo del imán de la LI desarrollado por Patricia Kuhl (Kuhl *et al.*, 1992; Iverson y Kuhl, 1996; Kuhl, 2000, entre otros). Tras una serie de estudios de percepción, Kuhl llegó a la conclusión de que almacenamos en nuestra memoria algún tipo de resumen abstracto relacionado con los elementos que forman una categoría determinada. El elemento más

representativo de una categoría se llama prototipo y atrae la percepción de sonidos que se encuentran cerca. Los estímulos en torno a un prototipo fonético de la LI se sienten atraídos perceptualmente por el prototipo, reduciendo la distancia perceptual entre los prototipos y otros estímulos. Por lo tanto, el modelo evidencia que la dificultad con respecto a un determinado segmento de una LE dependerá de su proximidad a los prototipos magnéticos de su LI, que de alguna manera revelan la distancia entre el segmento objetivo y el prototipo más cercano. Sus investigaciones llevaron a Kuhl a proponer el sistema *Native Language Magnet Model* (NLM) (Grieser y Kuhl, 1989; Kuhl, 1991, 1993; Kuhl *et al.*, 1992; Iverson y Kuhl, 1996) postulando que los niños muy pequeños tienen la capacidad necesaria para segmentar el flujo del habla en categorías delimitadas por fronteras. Además, en este sistema se considera que una persona que aprende un idioma extranjero puede llegar a crear nuevos límites después de un entrenamiento intensivo. La dificultad para el alumno es que, si un sonido de la LE está relativamente cerca de un imán perceptivo de su LI, tenderá a asimilarlo naturalmente a la categoría de su LI. Esta teoría se opone a la del periodo crítico ya que no atribuye los límites perceptivos de la LE a la degeneración de la plasticidad neuronal, sino a la experiencia lingüística previa.

1.1.4. El modelo de asimilación perceptiva

El modelo PAM (*Perceptual Assimilation Model*) fue desarrollado por Best (1994a, 1994b, 1995; Best *et al.*, 1988) a partir de una investigación sobre los niños y la percepción de lenguas extranjeras. Según este modelo, los sonidos de la LE se perciben más bien en términos de similitud o diferencia a partir de las características articulatorias de los sonidos de la LI. Para Best, es el reconocimiento de los gestos articulatorios lo que determina la percepción. Los oyentes asimilan perceptivamente los segmentos de la lengua meta en función de la correspondencia articulatoria con el sistema fonémico de su LI. Su planteamiento recuerda un poco al «modelo del imán», aunque el enfoque de Best es muy diferente al de Kuhl. Best

también sugiere que un hablante que capta fonemas en una LE podría ser sensible a similitudes gestuales con fonemas de su LI. Con respecto a la articulación de los sonidos, el grado de proximidad entre los de la LI y los de la LE determinará una jerarquía en cuanto a los problemas de adquisición de la estructura fonológica de la lengua meta. A continuación, en la tabla 1, presentamos los tres casos que Best (1995) distingue para categorizar la percepción de los sonidos de una LE:

Tabla 1

Clasificación de la percepción de los sonidos de una LE según Best (1995, pp. 194-195).

Categorías	Primera categoría	Segunda categoría	Tercera categoría
Título de la categoría	<i>Assimilated to a native category</i>	<i>Assimilated as uncategorizable speech sound</i>	<i>Not assimilated to speech (nonspeech sound)</i>
Definición	<p><i>Clearly assimilated to a particular native segmental category, or perhaps to a cluster or string, in which case it may be heard either as:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>a good exemplar of that category</i> ▪ <i>an acceptable but not ideal exemplar of the category</i> ▪ <i>a notably deviant exemplar of the category.</i> 	<p><i>Assimilated within native phonological space as a speechlike gestural constellation, but not as a clear exemplar of any particular native category (i.e., it falls within native phonological space but in between specific native categories).</i></p>	<p><i>Not assimilated into native phonological space at all; heard, instead, as some sort of nonspeech sound³.</i></p>

Basándose en el paradigma de asimilación de cada uno de los dos miembros del contraste, el grado de facilidad de diferenciación o de discriminación perceptiva de un contraste

³ 1. Segmento asimilado a una categoría de la LI: claramente asimilado a una categoría de segmento específico de la LI, o quizás a un grupo o a una sección de estas. En este caso puede percibirse como:

- a. Un buen ejemplar de la categoría.
- b. Un ejemplar aceptable pero no ideal de la categoría.
- c. Un ejemplar desviado de la categoría.

2. Segmento asimilado como un sonido del habla que no pertenece a ninguna categoría en específico: el sonido extranjero es identificado en el espacio fonológico de la LI como una constelación de gestos que corresponden a algo que asemeja al habla, pero no como un ejemplar claro de ninguna categoría existente en la LI (es decir, que cae en el espacio fonológico de la LI, pero entre categorías específicas).

3. Segmento no asimilado como habla (sonido que no pertenece al habla): el sonido extranjero es identificado como un sonido no perteneciente al habla. No asimilado en absoluto al espacio fonológico de la LI y percibido en cambio como especie de sonido que no pertenece a la lengua. (Los clics de algunas lenguas africanas.)

en una LE es predecible. Best enumera seis diferentes tipos de asimilación perceptiva con respecto a los contrastes no nativos (Best, 1995, p. 195) que recogemos en la tabla 2 a continuación:

Tabla 2

Clasificación de los tipos de asimilación perceptiva con respecto a los contrastes no nativos según Best (1995, p.195).

Tipo de asimilación	Definición
Two-Category Assimilation (TC Type)	<i>Each non-native segment is assimilated to a different native category, and discrimination is expected to be excellent.</i>
Category-Goodness Difference (CG Type)	<i>Both non-native sounds are assimilated to the same native category, but they differ in discrepancy from native «ideal» (e.g., one is acceptable, the other deviant). Discrimination is expected to be moderate to very good, depending on the magnitude of difference in category goodness for each of the non-native sounds.</i>
Single-Category Assimilation (SC Type)	<i>Both non-native sounds are assimilated to the same native category, but are equally discrepant from the native «ideal», that is, both are equally acceptable or both equally deviant. Discrimination is expected to be poor (although it may be somewhat above chance level).</i>
Both Uncategorizable (UU Type)	<i>Both non-native sounds fall within phonetic space but outside of any particular native category, and can vary in their discriminability as uncategorizable speech sounds. Discrimination is expected to range from poor to very good, depending upon their proximity to each other and to native categories within native phonological space.</i>
Uncategorized versus Categorized (UC Type)	<i>One non-native sound assimilated to a native category, the other falls in phonetic space, outside native categories. Discrimination is expected to be very good.</i>
Nonassimilable (NA Type)	<i>Both non-native categories fall outside of speech domain being heard as nonspeech sounds, and the pair can vary in their discriminability as nonspeech sounds; discrimination is expected to be good to very good.⁴</i>

⁴ - Asimilación en dos categorías (tipo TC: *Two-Category*). Cada uno de los dos segmentos diferentes a los de la LI se asimila a una categoría de la LI diferente: se espera que la discriminación sea excelente.

- Diferencia en el grado de buena copia (tipo CG: *Category-Goodness*). Ambos sonidos diferentes a los de la LI se asimilan a la misma categoría de la LI, pero difieren del «ideal» de la LI (por ejemplo, uno es aceptable, el otro es desviado). Se espera que la discriminación sea de moderada a muy buena, dependiendo de la magnitud de la diferencia en el grado de buena copia de cada uno de los sonidos diferentes a los de la LI.

- Asimilación a una sola categoría (tipo SC: *Single-Category*). Ambos sonidos diferentes a los de la LI se asimilan a la misma categoría de la LI, pero también se excluyen del «ideal» de la LI, es decir, ambos son igualmente aceptables o ambos son igualmente desviados. Se espera que la discriminación sea mala (aunque puede ser algo ligeramente por encima del nivel de probabilidad).

- Ambos no categorizables (tipo de UU: *Uncategorizable-Uncategorizable*). Ambos sonidos diferentes a los de la LI se perciben dentro del espacio fonético, pero fuera de cualquier categoría de la LI en particular/específica, y pueden variar en su discriminabilidad como sonidos de habla no categorizables. Se espera que la discriminación

Este modelo fue diseñado originalmente para oyentes que no son aprendices de la LE en cuestión, pero según la autora, las dificultades que los estudiantes presentan serán predecibles a partir de los patrones de asimilación presentados anteriormente.

1.1.5. Modelo de aprendizaje del habla

Finalmente, el *Speech Learning Model* (SLM) (Flege, 1987a, 1987b, 1995; Flege y Munro, 1994) es un modelo de percepción del habla diseñado por Jim Flege en el que encontramos correspondencias con la teoría del análisis contrastivo. Siguiendo este modelo se organizan los sonidos de la LE en tres categorías:

- En primer lugar, los sonidos nuevos, los que no existen en la LI.
- En segundo lugar, los sonidos antiguos, los que son idénticos a los que existen en la LI.
- En tercer y último lugar, los sonidos semejantes, los que se parecen a los existentes en la LI.

Por supuesto, categorizar los sonidos nuevos y los antiguos resulta sencillo, pues los ya existentes no requieren ninguna modificación y para los nuevos se creará una nueva categoría fonética. Sin embargo, los sonidos semejantes complican su categorización. En este caso, Flege (1995, p. 239) habla de una clasificación de equivalencia que descarta los matices de la LE dificultando la buena percepción y, por consiguiente, la producción. Indica también que a partir

varíe de mala a muy buena, según la proximidad entre ellos, y de las categorías de la LI dentro del espacio fonológico de la LI [y la proximidad a las categorías de la LI en el espacio fonológico de la LI.

- Sin categorizar versus categorizado (tipo UC: *Uncategorized-Categorized*). Uno de los dos sonidos diferentes a los de la LI se asimila a una categoría de la LI, y el otro se percibe dentro del espacio fonético, pero fuera de las categorías de la LI. Se espera que la discriminación sea muy buena.

- No asimilable (tipo NA: *Nonassimilable*), Ambas categorías diferentes a las de la LI salen fuera del dominio del habla, siendo percibido como sonidos que no son del habla, y el par puede variar en su discriminabilidad como sonidos que no pertenecen al habla. Se espera que la discriminación sea de buena a muy buena.

de los seis años es más difícil crear categorías fonéticas adecuadas, pero la adquisición de la LI no se ve alterada por el paso del tiempo.

Concretamente, si dos sonidos vocálicos están muy cerca, por ejemplo, la [a] presente en español en la palabra «mamá» y la [ɑ] posterior francesa presente en francés en la palabra *pâtes* (pasta), estos dos sonidos serían asimilados a la misma categoría, la de la LI. En otras palabras, un hispanófono que aprende francés diferenciará con dificultad entre la vocal anterior [a] que tiene en su LI y la vocal posterior [ɑ] del francés que no tiene en su LI, agrupando ambos fonemas en una misma categoría, la de la vocal anterior. En francés estos dos fonemas sirven para diferenciar el par mínimo *patte* [pat] (pata) vs. *pâtes* [pat] (pasta).

El modelo de aprendizaje del habla de Flege se diferencia de los dos modelos anteriores en que estudia a los adultos que aprenden otro idioma. Además, está enfocado principalmente en la producción, mientras que los otros dos se centran en la percepción. Este modelo se basa en los postulados e hipótesis de Flege (1995, p. 239) que presentamos en la tabla 3 a continuación:

Tabla 3

Postulados e hipótesis sobre el aprendizaje del habla según Flege (1995, p. 239).

Postulados	
P1	<i>The mechanisms and processes used in learning the L1 sound system, including category formation, remain intact over the life span, and can be applied to L2 learning.</i>
P2	<i>Language-specific aspects of speech sounds are specified in long-term memory representations called phonetic categories.</i>
P3	<i>Phonetic categories established in childhood for L1 sounds evolve over the life span to reflect the properties of all L1 or L2 phones identified as a realization of each category.</i>
P4	<i>Bilinguals strive to maintain contrast between L1 and L2 phonetic categories, which exist in a common phonological space.</i>
Hipótesis	
H1	<i>Sounds in the L1 and L2 are related perceptually to one another at a position-sensitive allophonic level, rather than at a more abstract phonemic level.</i>
H2	<i>A new phonetic category can be established for an L2 sound that differs phonetically from the closest L1 sound if bilinguals discern at least some of the phonetic differences between the L1 and L2 sounds.</i>
H3	<i>The greater the perceived phonetic dissimilarity between an L2 sound and the closest L1 sound, the more likely it is that phonetic differences between the sounds will be discerned.</i>
H4	<i>The likelihood of phonetic differences between L1 and L2 sounds, and between L2 sounds that are noncontrastive in the L1, being discerned decreases as AOL increases.</i>
H5	<i>Category formation for an L2 sound may be blocked by the mechanism of equivalence classification. When this happens, a single phonetic category will be used to process perceptually linked L1 and L2 sounds (diaphones). Eventually, the diaphones will resemble one another in production.</i>
H6	<i>The phonetic category established for L2 sounds by a bilingual may differ from a monolingual's if: 1) the bilingual's category is «deflected» away from an L1 category to maintain phonetic contrast between categories in a common L1-L2 phonological space; or 2) the bilingual's representation is based on different features, or feature weights, than a monolingual's.</i>
H7	<i>The production of a sound eventually corresponds to the properties represented in its phonetic category representation⁵</i>

⁵ P1: Los mecanismos y procedimientos utilizados al aprender el sistema de los sonidos L1, incluida la formación de categorías, permanecen intactos de por vida, y se pueden aplicar al aprendizaje de la L2.

P2: Los aspectos de los sonidos del habla que son específicos de un idioma se especifican en representaciones de la memoria a largo plazo, llamadas categorías fonéticas.

P3: Las categorías fonéticas establecidas en la infancia para los sonidos de la L1 evolucionan durante toda la vida para reflejar las propiedades de todos los fonemas de la L1 o la L2 que se identifican como un logro/una realización de cada categoría.

P4: Los bilingües se esfuerzan por mantener el contraste entre las categorías fonéticas de la L1 y la L2, que existen en un espacio fonológico común.

H1: Los sonidos de la L1 y de la L2 están vinculados perceptualmente entre sí a un nivel de alófonos (cuya posición se tiene en cuenta) en lugar de un nivel fonémico más abstracto.

H2: Se puede establecer una nueva categoría fonética para un sonido de la L2 que difiere fonéticamente del sonido de la L1 más cercano si los bilingües discernen al menos algunas de las diferencias fonéticas entre los sonidos de la L1 y de la L2.

H3: Cuanto mayor sea la disimilitud fonética percibida entre un sonido de la L2 y el sonido más cercano de la L1, más probable es que se perciban diferencias fonéticas entre los sonidos.

H4: Cada vez es menos probable que las diferencias fonéticas entre los sonidos de la L1 y de la L2, y entre los sonidos de la L2 que no son contrastivos en L1, se distingan, a medida que aumenta la edad de inicio del aprendizaje (AOL: *Age of Learning*).

Cabe destacar que este modelo se relaciona no solo con la percepción, sino también con la producción y que la producción condiciona la percepción. El autor afirma que existe una correlación significativa observada entre las medidas de la producción y la percepción de las vocales de la LE y que esta correlación sigue otra hipótesis del modelo SLM: «the accuracy with which L2 phonetic segments are produced is limited by how accurately they are perceived» (Flege *et al.*, 1999, p. 2975).

Así podemos ver que los tres modelos presentados, el PAM de Best, el PME de Kuhl, y el SLM de Flege, dan una importancia considerable al sistema fonémico, no solo de la lengua meta, sino también de la LI. Por esta razón, más adelante se analizarán los sistemas fonémicos de los dos idiomas de nuestro estudio.

La enseñanza de la pronunciación es indispensable porque la lengua es, ante todo, una materia sonora; un componente esencial del lenguaje con el léxico, la gramática y el código ortográfico. La sensibilización a estos fenómenos fónicos facilita la comprensión y la producción en LE (Abry y Chalaron, 2010). Como acabamos de ver, la dimensión fonético-fonológica de una lengua está muy ligada al funcionamiento neurofisiológico de la percepción y producción de los sonidos del habla. Por lo tanto, no podemos enseñar la pronunciación de la misma manera que enseñamos la gramática o el vocabulario. Desde el punto de vista perceptivo, el docente debe fijarse como objetivo ayudar al cerebro del alumnado a procesar nuevas señales sonoras correspondientes a nuevos fonemas. Para ello, se tratará de estimular nuevas redes neuronales que hasta ahora no se han utilizado ya que estos sonidos no existen en

H5: La formación de categoría de un sonido L2 puede ser bloqueada por el mecanismo de clasificación por equivalencia. Cuando esto suceda, una sola categoría fonética será utilizada para procesar sonidos L1 y L2 relacionados perceptualmente (sonidos diafónicos). Para concluir, los sonidos diafónicos tendrán el mismo aspecto en producción.

H6: La categoría fonética establecida por un bilingüe para los sonidos de la L2 puede ser diferente al de un monolingüe sí; 1) la categoría bilingüe se «desvía» en comparación con una categoría L1 para mantener un contraste fonético entre categorías en un espacio fonológico común L1-L2; o 2) la representación para un bilingüe es basada en diferentes rasgos, o diferentes pesos de rasgos, en comparación con el de un monolingüe.

H7: La producción de un sonido corresponde en definitiva a las propiedades representadas en la representación de la categoría fonética.

el sistema de la LI. Dado que solo podemos articular de forma correcta lo que percibimos de manera adecuada, el estudiantado que no ha educado su aparato neuroperceptivo no podrá armonizar los movimientos de su aparato fonatorio, este fenómeno se debe al control audiofonatorio (Delattre, 1951) y las neuronas espejo (Rizzolatti *et al.*, 1996; Rizzolatti y Sinigaglia, 2006). De hecho, cabe señalar que el profesor de cualquier LE ha de elaborar situaciones pedagógicas capaces de estimular por primera vez ciertas redes neuronales del cerebro del alumnado. Por consiguiente, los ejercicios mecánicos y repetitivos no tendrán el mismo valor que los ejercicios de gramática, por ejemplo. El propósito de una actividad de pronunciación será favorecer la neuroplasticidad para afinar la criba fonológica (Polivanov, 1931; Trubetzkoy, 1973).

Por lo tanto, para darle al nivel fónico la misma importancia que a los demás niveles lingüísticos (léxico-semántico, morfosintáctico y discursivo), la enseñanza de la pronunciación ha de incorporarse en las programaciones didácticas. Para ello, el abanico de opciones es extenso, con lo cual, la planificación ha de tener en cuenta los diferentes enfoques o teorías sobre la adquisición de la lengua y sobre el aprendizaje para adoptar propuestas de actuación en el aula.

1.2. La pronunciación en la didáctica de las lenguas extranjeras

Para comprender mejor la posición, a veces central y otras veces insustancial, del componente fonético en la didáctica de las lenguas extranjeras (DLE), analizaremos el papel de la pronunciación en la didáctica de la LE a partir de algunos puntos de referencia desde un enfoque diacrónico.

Los inicios de la enseñanza de la LE han estado marcados por la aparición del método gramática-traducción. Este método, que se usaba para la enseñanza del latín y del griego, ponía mucho énfasis en la lengua escrita, ya que su objetivo era la traducción de textos sagrados y el dominio del lenguaje literario escrito. El análisis minucioso de las reglas gramaticales y de sus excepciones condicionaba el aprendizaje de la lengua. Por lo tanto, el aprendizaje se centraba en la descripción lingüística y la realización de actividades de memorización de listas de palabras y de traducción literaria a partir de la lengua escrita. Por este motivo, no se prestaba ningún tipo de atención a la lengua oral ya que se consideraba como variable, volátil y familiar (Wachs, 2011). De hecho, no se tomaba en cuenta la pronunciación ni los procesos de adquisición de la LE.

1.2.1. El rol de la pronunciación dentro de los diferentes métodos didácticos

En cambio, con la aparición de los métodos naturales, y especialmente del método directo (a finales del siglo XIX) y del método audiolingüístico (en los años 50) se empezó a dar prioridad al lenguaje oral y a la enseñanza de la pronunciación. Estos métodos provenían de la lingüística estructural norteamericana de Bloomfield, del distribucionalismo y de la psicología conductista de Skinner. En aquel entonces, el aprendizaje se consideraba como intuitivo, se hacía por imitación, como lo hacen los niños cuando aprenden su LI. Como explica Lauret (2007), esto se fundamentaba a partir de los primeros trabajos de investigación adquisicionista sin basarse en una teoría ni en una metodología sobre la adquisición de la lengua.

Sin embargo, sabemos que la adquisición de la LE para el alumnado no es la misma que la de la LI para los bebés. No obstante, es importante destacar que, con respecto a la pronunciación, estos métodos favorecían la exposición del alumnado a los nuevos sonidos con el objetivo de favorecer su asimilación. La lengua se presentaba al alumnado mediante estructuras inventadas y la repetición impedía la reflexión. La gramática se enseñaba de forma implícita e inductiva y no se explicaba. Los fonemas se presentaban transcritos y acompañados de ilustraciones. El objetivo era memorizar estructuras artificiales con fonemas redundantes que dificultaban el aprendizaje. Del mismo modo, el ritmo y la entonación se practicaban mediante la repetición de estructuras destinadas a inmortalizar estos datos fonológicos en el aprendiz.

En la década de 1960, el método estructuro-global-audiovisual (SGAV) revolucionó la enseñanza de las lenguas extranjeras y especialmente la del francés ya que fue diseñado por un conjunto de docentes en Francia, concretamente en la *École Normale Supérieure de Saint-Cloud*, en París, y en la Universidad de Zagreb, en Croacia, bajo la supervisión de Guberina. Desde el punto de vista de la metodología, se utilizaban principalmente ejercicios estructurales basados en la repetición y la memorización de diálogos. Para Guimbretière (1994), el método SGAV se basaba en tres principios metodológicos fundamentales: el método verbotonal, la audición del modelo y las oposiciones fonológicas. Para empezar, en el método verbotonal, que preconiza la correcta emisión de los sonidos e implica un buen dominio de todas las características del lenguaje meta. Este aspecto se desarrollará más adelante en el apartado metodológico de la fonética remediadora. Por otro lado, en la audición del modelo, puesto que la asimilación de las nociones fonológicas se ve facilitada por un aprendizaje inconsciente. Finalmente, en las oposiciones fonológicas, puesto que se memorizan los fonemas por oposición a partir de la repetición de pares mínimo en los que la sustitución de un fonema por otro supone un cambio de significado, como por ejemplo, *pero/perro* en español o *un savant / un savon* en francés. En este método la fonética remediadora era esencial. De hecho, el docente corregía de manera sistemática los errores de pronunciación teniendo en cuenta tanto la correcta

ejecución de los fonemas como la prosodia. El aprendizaje fonológico se hacía gradualmente insistiendo en ciertas oposiciones fonéticas. El dominio fonológico se planificaba y solo podía realizarse por aproximaciones sucesivas de manera continua. Además, para eludir pronunciaciones ortográficas, se procuraba corregir la mayoría de las interferencias de la lengua escrita intentando limitar los soportes escritos, especialmente al principio, y haciendo uso del Alfabeto Fonético Internacional (AFI).

El método ha sido criticado, entre otras razones, por considerar que el aprendizaje de la LE se debía a la simple repetición de un discurso artificial y reducido a un número limitado de unidades aisladas, lo cual, además, reducía las posibilidades de combinaciones de fonemas, lo que es fundamental para la correcta adquisición del sistema fonológico de la LE.

Para la fonética remediadora del francés como LE, la década de los 70 fue muy productiva y se caracterizó por la publicación de un material didáctico de calidad centrado en el ritmo y la entonación. El énfasis se ponía en una dimensión esencial de la adquisición del material fónico de la LE, pero esto entrañaba algunos problemas. Por un lado, la formación del profesorado estaba enfocada en el análisis de los elementos segmentales (las vocales y consonantes) y la atención no se centraba lo suficiente en los elementos suprasegmentales (prosodia). A esto se sumaba el que los libros de texto para el aprendizaje del FLE no eran explícitos, por ejemplo, el manual *Approche rythmique intonative et expressive du Français langue étrangère* (Calbris y Montredon, 1975) utilizaba constantemente la técnica de sustitución de sílabas por logatomos⁶ sin aclarar su utilidad para el docente y/o el estudiante.

El enfoque comunicativo, a finales de los 70, supuso un cambio de paradigma en la didáctica de las LE. Tal y como lo señala Rolland (2011), la dimensión del uso cimienta todos los principios metodológicos del enfoque comunicativo. La lengua se asimila a partir de su uso

⁶ Cortés Moreno (2003) los define como «palabras inexistentes en español estándar contemporáneo, pero que bien podrían existir, ya que los sonidos y las combinaciones de sonidos que aparecen en ellas respetan las normas de esta lengua; de modo que fonotácticamente son correctas».

real y el componente fonológico se hace indispensable para la realización de actividades de comunicación utilizando la lengua, pero sin que este se estudie en profundidad. Aparecen nuevos recursos pedagógicos para trabajar la lengua oral como los juegos de roles o de simulación a partir de material auténtico. Estos recursos pretenden enseñar al alumnado a usar la lengua en diferentes situaciones de comunicación mediante actividades, juegos de rol o simulaciones cercanas a la realidad. Por otro lado, el enfoque comunicativo devuelve a la lengua escrita la importancia que los métodos anteriores le habían restado por estar demasiado volcados en la adquisición de la competencia oral. A partir de este enfoque, se hace referencia al término de competencias; para la enseñanza-aprendizaje del oral surge la competencia comunicativa. Este cambio de paradigma supone la aparición de una concepción sociopragmática de las lenguas y de la manera en que se enseñan, incompatible con la condición estructural de la fonética desde el punto de vista epistemológico (Sauvage, 2021).

El enfoque comunicativo es criticado por su falta de claridad con respecto a la articulación entre las diferentes destrezas (Moirand, 1982). En este sentido, Canale y Swain (1980) indican una falta de concreción en términos de competencias lingüísticas del componente oral y del escrito. La fonología no tiene una posición central y las actividades de comunicación se centran en el uso de la lengua, no en el estudio de esta. Cuando el aprendizaje es planificado, se asemeja a una concepción conductista, lo que lleva a Bailly (1998, p. 40) a decir que este enfoque comunicativo de primera generación solo presenta una apariencia de ruptura con el estructuralismo. La enseñanza de la pronunciación en sí aparece como relegada del enfoque comunicativo por ser considerada como demasiado complicada y suponer demasiados esfuerzos para el docente con la obtención de unos resultados, muchas veces, decepcionantes (Billières, 2008).

A partir del final de los años 2000, la didáctica de la pronunciación dentro de la didáctica de las lenguas florece. Con respecto a la lengua francesa, además de trabajos como los de Guimbretière (1994, 1996) y de Billières (2001, 2005, 2008), cabe destacar algunos

trabajos más recientes elaborados por otros investigadores como Detey (2016), Detey *et al.* (2010), Detey y Racine (2012), Detey, Fontan y Pellegrini (2016) en torno a cuestiones sobre cómo enseñar la pronunciación del francés como LE, cuáles son los impedimentos, los obstáculos, las dificultades que hay que tomar en cuenta a la hora de facilitar una mejor percepción y articulación de los fonemas nuevos y las reglas ritmicomelódicas de la lengua meta.

En el 2001, el Consejo de Europa propone el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER, traducido al español en el 2002) y con él surge el enfoque orientado a la acción. La «competencia fonológica» se define por «el conocimiento y la destreza en la percepción y la producción de» algunas unidades y características prosódicas:

5.2.1.4. La competencia fonológica

La competencia fonológica supone el conocimiento y la destreza en la percepción y la producción de:

- Las unidades de sonido (fonemas) de la lengua y su realización en contextos concretos (alófonos).
 - Los rasgos fonéticos que distinguen fonemas (rasgos distintivos; por ejemplo: sonoridad, nasalidad, oclusión, labialidad).
 - La composición fonética de las palabras (estructura silábica, la secuencia acentual de las palabras, etc.).
 - Fonética de las oraciones (prosodia):
 - Acento y ritmo de las oraciones.
 - Entonación.
 - Reducción fonética:
 - Reducción vocal.
 - Formas fuertes y débiles.
 - Asimilación.
 - Elisión.
- (pp. 113-114)

Tabla 4

La competencia fonológica por el MCER (Consejo de Europa, 2002, pp. 113-114).

DOMINIO DE LA PRONUNCIACIÓN	
C2	Como C1.
C1	Varía la entonación y coloca el énfasis de la oración correctamente para expresar matices sutiles de significado.
B2	Ha adquirido una pronunciación y una entonación claras y naturales.
B1	Su pronunciación es claramente inteligible, aunque a veces resulte evidente su acento extranjero y cometa errores de pronunciación esporádicos.
A2	Su pronunciación es generalmente bastante clara y comprensible, aunque resulte evidente su acento extranjero y los interlocutores tengan que solicitar repeticiones de vez en cuando.
A1	Su pronunciación de un repertorio muy limitado de palabras y frases aprendidas la pueden comprender con cierto esfuerzo los hablantes nativos acostumbrados a tratar con hablantes del mismo grupo lingüístico al que pertenece el usuario o alumno.

Los usuarios del Marco de referencia pueden tener presente y, en su caso, determinar:

- *Qué destrezas fonológicas nuevas se le piden al alumno.*
- *Cuál es la importancia relativa de los sonidos y de la prosodia.*
- *Si la corrección y la fluidez fonética son un objetivo temprano del aprendizaje o si se desarrollan como un objetivo a largo plazo.*

Como podemos ver en la tabla 4, por una parte, el MCER incorpora un conocimiento explícito y, por otra, su integración implícita. La terminología empleada es imprecisa con términos como «repertorio muy limitado» o «errores de pronunciación» sin determinar la naturaleza del error. La «competencia» del alumnado se evalúa en función de la capacidad de hacerse comprender, ya sea «con cierto esfuerzo» por los «hablantes nativos acostumbrados a tratar con hablantes del mismo grupo lingüístico al que pertenece el usuario o alumno», o ya sea «solicitando repeticiones». Según este marco referencial, el dominio total del sistema se caracteriza por el dominio de la prosodia. El MCER traslada la cuestión de la «importancia relativa de los sonidos y de la prosodia» a sus usuarios. Ni el enfoque comunicativo, ni el enfoque orientado a la acción dejan claro el papel de las unidades fonéticas y fonológicas en el aprendizaje de las lenguas extranjeras.

En el 2018, se publica un volumen complementario del MCER (traducido al español por el Instituto Cervantes en el 2021) en el que los autores reconocen abiertamente que «la de fonología era la escala que menos éxito había tenido de las desarrolladas por la investigación»

(p. 275) o «la escala de fonología fue la menos exitosa de las que se calibraron en la investigación original» (p. 147). A pesar del desarrollo de las escalas en el volumen complementario, sigue habiendo límites teóricos y metodológicos (Maurer y Puren, 2019; Miras, 2019; Sauvage, 2021; entre otros).

Con toda seguridad, podemos afirmar que la enseñanza de la pronunciación es una disciplina singular en el proceso de aprendizaje-enseñanza de una LE. Por lo tanto, para conseguir pronunciar los fonemas de la lengua meta de manera sistemática sin que estos disten demasiado de las normas de los hablantes nativos, no se trata solo de realizar ejercicios, memorizar y aprender reglas teóricas.

1.2.2. La pronunciación en las aulas

En DLE, la historia de la fonética, tanto aplicada, como correctiva o remediadora, ilustra su posición compleja, ya sea en la formación de formadores, o en los manuales y en las aulas en general. En la actualidad, la palabra eclecticismo utilizada por Puren (1994) en su ensayo es una buena manera de definir la realidad en nuestras aulas de lenguas extranjeras. Los docentes seleccionan y afinan sus recursos a partir de un método u otro, en función de los objetivos, las peculiaridades del grupo, las instrucciones oficiales, las leyes educativas, etc. La enseñanza y el aprendizaje se estructuran a partir de 4 destrezas (escuchar, hablar, leer y escribir), sin embargo, resulta complicado saber de qué manera jerarquizarlos. La lengua oral y la escrita se introducen generalmente de manera simultánea sin aprendizaje específico. Tanto es así que, con el paso del tiempo, la enseñanza de la pronunciación ha terminado por desaparecer casi por completo del aula en beneficio de la comunicación (Lauret, 2007; Billières, 2016; Dubois, 2018).

Sabemos que, desde el punto de vista didáctico, en el aula no se puede abordar la pronunciación de igual modo que otros componentes (como por ejemplo léxico o semántico);

resulta complicado elaborar una programación didáctica realista que abarque todas las cuestiones fonéticas con las que nos vamos a encontrar a lo largo de un curso y su evaluación es muy compleja. Esto explicaría uno de los motivos por los que los docentes terminan por dejar de lado la enseñanza de la pronunciación, contando con que la adquisición llega de manera natural.

Sin embargo, como señalan Geron y Billerey (2021) desde hace varios años, muchos docentes de FLE solicitan formarse en enseñanza de la pronunciación y buscan respuestas a sus inquietudes en los trabajos de los profesionales de la didáctica de la lengua. Muchos estudiantes de didáctica exploran la manera de poder proponer actividades en clase de francés para mejorar la pronunciación del alumnado. En efecto, son pocos los docentes que durante sus estudios de grado o máster han podido formarse en fonética y menos aún en remediación fonética. Algunos han podido iniciarse, otros han cursado estudios más profundos, pero generalmente teóricos, sin tener la oportunidad de llevar a la práctica estos conocimientos. Incluso cuando los alumnos de didáctica del FLE realizan prácticas docentes en clase, rara vez cursan una asignatura de fonética y las pocas veces que se les ofrece, siempre se trata de trabajar rasgos segmentales (las oposiciones de fonemas, por ejemplo) y nunca rasgos suprasegmentales (como puede ser la prosodia). En cuanto al profesor nativo de lengua francesa, no siempre es consciente del funcionamiento fonético de su propia lengua. Por ejemplo, le resulta difícil explicar la prosodia del idioma francés ya que esta operación le resulta muy natural. Además, según Billières (2019), el profesor de idiomas, por la poca formación en fonética, suele manifestar dificultad a la hora de abordar esta disciplina, mientras que le resulta más ameno impartir contenidos léxicos o semánticos. Por lo tanto, en clase, el trabajo fonético queda reducido a unos pocos profesores iniciados, conformándose los demás con repetir palabras o grupos de palabras, aunque esto no resulte demasiado efectivo, desde nuestro punto de vista. Finalmente, a menudo se alegan razones materiales: poco material disponible, pocos recursos accesibles para los no iniciados, etc.

No obstante, sabemos que para garantizar la correcta adquisición de la pronunciación en LE, un aprendizaje específico es necesario. Este ha de centrarse en la producción, pero también en la percepción de los sonidos de la LE. A continuación, nos vamos a centrar en dos métodos de fonética remediadora, el método articulatorio y el método verbotonal.

1.2.3. La fonética remediadora

La remediación fonética se fundamenta en diferentes áreas de especialidad en las que abunda la investigación. Por ejemplo, la fonética experimental (Kamiyama y Vaissière, 2017; Claverie, 2010) y la psicolingüística (Segui, 1993; Dupoux *et al.*, 1997; Segui y Hallé, 2011).

Como hemos visto anteriormente, los «errores» de pronunciación en LE no se explican solamente por las «interferencias» de la LI, ni se solucionan mediante un único análisis contrastivo entre los sistemas fonético-fonológicos de las dos lenguas. Además, la inmersión lingüística tampoco es suficiente para garantizar un correcto aprendizaje de la pronunciación. Por lo tanto, se considera necesaria la elaboración de un entrenamiento específico tanto en la producción como en la percepción de los sonidos de la LE para garantizar la adecuada asimilación del sistema fonético-fonológico y así mejorar la competencia fonética, esencial para el aprendizaje de cualquier LE.

Para conseguir una pronunciación «adecuada» la materia fónica debe trabajarse a partir de dos niveles:

- 1) El nivel segmental, que incluye los elementos segmentales (vocales y consonantes).
- 2) El nivel suprasegmental, que incluye los elementos suprasegmentales (ritmos y entonación).

Sin embargo, cuando hablamos de pronunciación «adecuada», es esencial determinar a qué nos referimos y ceñirse a una norma. Para ello, surgen muchas preguntas y pocas respuestas

precisas, quizás por falta de conciencia sociolingüística, voluntarismo y/o cuestiones identitarias.

Aunque la unificación lingüística del reino de Francia, y posteriormente de la república francesa ha sido mucho mayor que en otros países, la cuestión de la norma de pronunciación en francés es un tema que sigue dividiendo a los lingüistas (Laks, 2002), sin mencionar siquiera el tema de las normas en francés fuera de Francia (Chalier, 2021). Hubo que esperar al año 1999 para ver aparecer el proyecto de investigación *Phonologie du Français Contemporain* (PFC) emprendido por Durand, Laks y Lyche y que se basa en los trabajos de investigación de una de las mayores eminencias de la sociolingüística variacionista moderna: William Labov. Este proyecto, desarrollado a partir de un protocolo de encuesta que recopila el mayor corpus del francés contemporáneo hablado en el mundo, se considera como una fuente de referencia para la descripción de la fonología del francés hablado en el conjunto de la francofonía, gracias a datos comparables en el mundo francófono de todos los continentes (Gess, Lyche y Meisenburg, 2012; Laks, 2001).

En la actualidad, numerosas publicaciones sobre fonología del francés derivadas de este proyecto perennizan una reflexión sobre la relación entre norma y variación en el campo de la fonología de corpus, así como sus implicaciones educativas (Detey *et al.*, 2010). Desde el punto de vista psicoacústico, aprender a dominar las diferentes variaciones lingüísticas del francés representa uno de los desafíos de la didáctica de la pronunciación del idioma galo; desde el punto de vista de la fonética remediadora, la cuestión de la norma es fundamental, porque tiene que haber un consenso sobre el modelo de remediación y los objetivos que se pretenden alcanzar. Para ello, es menester tomar en cuenta las formas producidas por el alumnado por un lado y las formas que se pretenden alcanzar por otro y fijarse un grado de aceptabilidad en función de los objetivos de aprendizaje. El objetivo ideal es el de promover la inteligibilidad, puesto que expresarse como un hablante nativo resulta ser un objetivo difícil de alcanzar, frustrante para algunos, innecesario desde el punto de vista psicolingüístico y carece de

significado profundo. No obstante, esto no significa renunciar a un modelo de aprendizaje riguroso. Aprender una LE implica poder interactuar con sus hablantes, nativos o no nativos, comprenderlos, ser comprendido y evitar errores que impliquen fallos comunicativos. Según Detey (2021), estos errores se pueden relacionar con tres tipos de factores:

- Articularios: cada lengua dispone de su propio sistema fonémico y la manera de articular sus sonidos varía de una a otra. Pronunciar los sonidos de una LE implica colocar sus órganos de fonación en posiciones desconocidas, a veces abstractas y difíciles de imitar.
- Perceptivos: como ya hemos visto anteriormente, la percepción de los sonidos influye en la manera que tenemos de reproducirlos.
- Mixtos: una mezcla de los dos factores anteriores.

Así, una vez establecidos, por un lado, los criterios de remediación y, por otro lado, los objetivos de enseñanza-aprendizaje con respecto al componente fonético-fonológico (Detey y Racine, 2012), podemos centrarnos en los métodos de aprendizaje y los métodos de intervención didáctica a nuestro alcance. Desde hace tiempo, existen técnicas para trabajar la pronunciación que no son exclusivas de los docentes de idiomas, ya que las utilizan también otros profesionales como los logopedas.

Estas técnicas se fundamentan a partir de diferentes enfoques metodológicos complementarios; por un lado, el enfoque articulatorio, y, por el otro, el enfoque perceptivo (principalmente el método verbotonal, utilizado en la metodología SGAV; Guberina, 1965; Guberina *et al.*, 1965; Intravaia, 2000). Estos enfoques se diferencian por el enfoque general y las técnicas utilizadas. Para el enfoque articulatorio, la articulación prevalece sobre la percepción, es decir, que para producir correctamente un sonido hay que saber cómo se articula; en otras palabras, se trata de saber cómo colocar la lengua, los labios, etc. En cambio, con el enfoque perceptivo la percepción predomina. De tal manera que si un individuo percibe mal un sonido y lo reproduce mal se debe a su criba fonológica, como mencionamos anteriormente.

Sin embargo, ambos enfoques buscan afianzar la inteligibilidad del mensaje consensuando los gestos articulatorios perseguidos y los objetivos acústicos admisibles. El enfoque ideal podrá variar en función del perfil del estudiantado y de las formas que se pretenden alcanzar. Además, resulta esencial que el docente domine las diferentes estructuras lingüísticas (no solo en la LE, sino también en la LI de su estudiantado), los mecanismos de enseñanza-aprendizaje y las técnicas de remediación.

1.2.3.1. El enfoque articulatorio

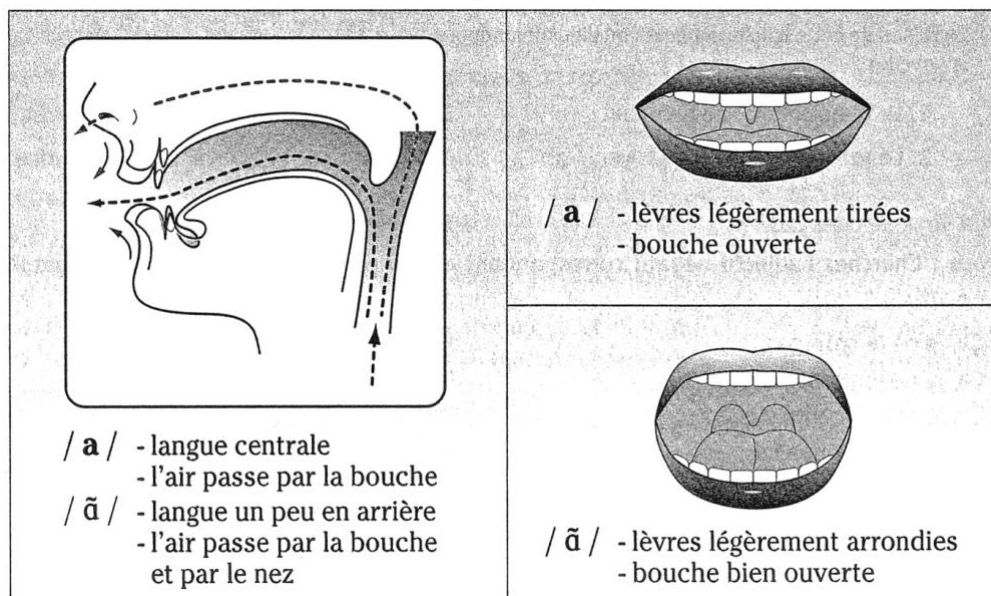
Tradicionalmente, el punto de vista articulatorio es el punto de partida de los métodos de remediación fonética, se fundamenta en las características articulatorias inherente a cada sonido. Por tanto, para corregir la pronunciación, los sonidos del habla se presentan de manera explícita describiendo los movimientos articulatorios de los órganos del aparato fonador mediante esquemas del tracto vocal. La primera fase consiste en describir el movimiento articulatorio, a menudo a partir de esquemas, y la segunda fase consiste en la reproducción del movimiento. Para el alumnado es fundamental conocer y comprender la anatomía del tracto vocal además de ser capaz de concebirlo de manera abstracta para poder adoptar las diferentes posiciones de los órganos del propio aparato fonador que corresponden a los diferentes fonemas de la LE. Ser capaz de reconocer y modificar los movimientos del tracto vocal conscientemente requiere un buen control de las sensaciones cinestésicas por parte del alumnado. Implica percibir su propia actividad muscular en el momento de la producción de los sonidos del habla, es decir, ser consciente de los movimientos de los labios, la lengua, la mandíbula, etc. Por consiguiente, los resultados dependerán del perfil del estudiantado y de sus cualidades propioceptivas. Para asimilar las peculiaridades articulatorias de los sonidos de la LE, se puede recurrir a la fonética teórica para poder comparar las bases articulatorias de diferentes sistemas. En la actualidad, este enfoque sigue estando muy presente en los manuales de FLE (Geron y

Billerey, 2021). Esto se debe a que los ejercicios son atemporales, sencillos de aplicar y no requieren muchos conocimientos fonéticos previos por parte del profesorado.

A modo de ejemplo, para articular el sonido [ã] de la palabra *gens* [ʒã] (gente), se parte del sonido oral correspondiente [a] y se detallan las diferencias con respecto a este sonido: como podemos observarlo en la figura 1, la posición de la lengua un poco retraída en la boca, el aire no solo pasa por la boca, sino también por la nariz, la boca se abre todavía más y los labios se redondean.

Figura 1

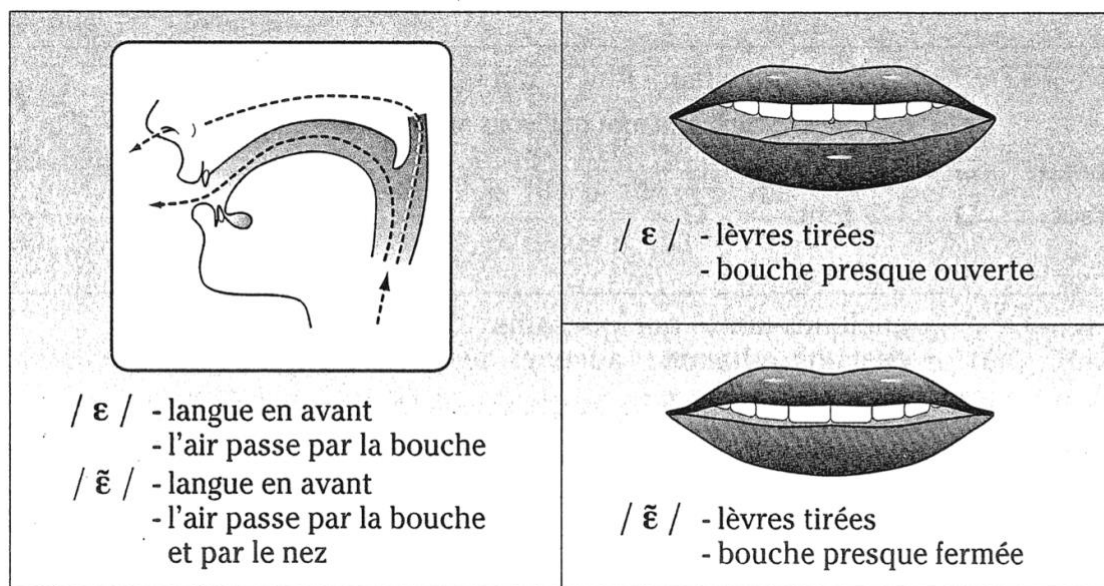
Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ã] y la vocal oral [a] en un manual de pronunciación de francés (Charliac y Motron, 1998, p. 88).



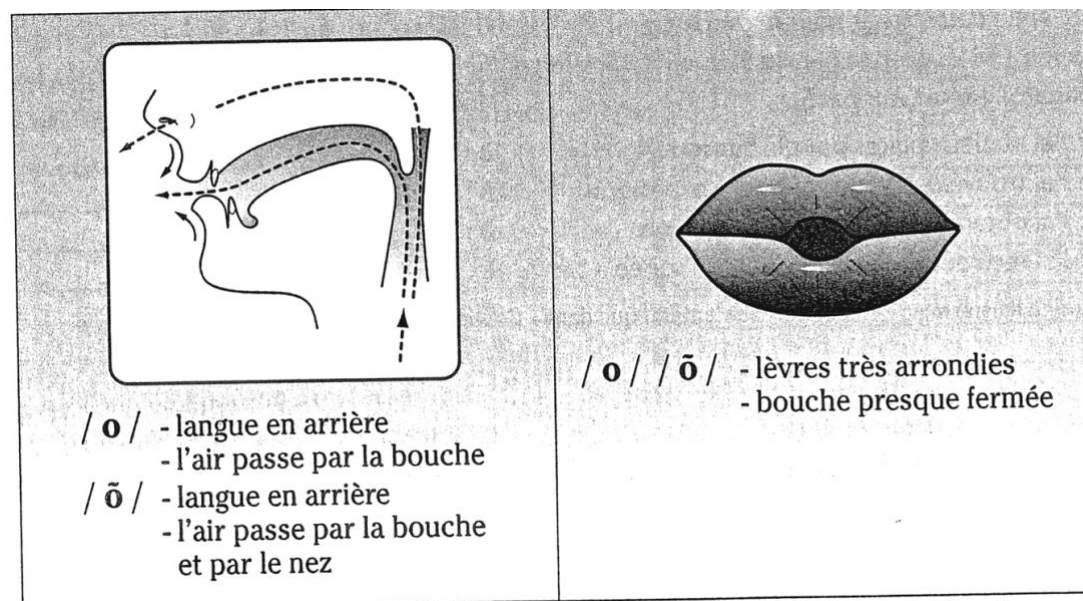
De manera general, para articular las vocales nasales, se hace hincapié en el movimiento del aire que se escapa también por la nariz (véase figuras 1, 2 y 3).

Figura 2

Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ɛ̃] y la vocal oral [ɛ] en un manual de pronunciación de francés (Charliac y Motron, 1998, p. 84).

**Figura 3**

Ejemplo de ejercicio articulatorio para la producción de la vocal nasal [ɔ̃] y la vocal oral [ɔ] en un manual de pronunciación de francés (Charliac y Motron, 1998, p. 92).



Los ejercicios siguen siempre el mismo orden: se empieza por lo más sencillo para luego alcanzar un grado de complejidad mayor. Primero, se trabajan sonidos de manera completamente aislada, luego se introducen en palabras y al final en frases. Concretamente,

para el sonido nasal [ã], se empieza repitiendo varias veces el fonema. A continuación, se le suele oponer al fonema oral correspondiente: [a], posteriormente se comparan palabras que lleven los dos fonemas (*va*: [va] vs. *vent*: [vã]) y, finalmente, se aplican los dos sonidos en sintagmas y después en frases complejas (*ma dent de lait* → *Maman, ma dent de lait est à l'étage en haut*).

Se prefiere el término de enfoque en vez de método articulatorio puesto que no está vinculado con ningún tipo de metodología propiamente dicha. Sin embargo, su postulado inicial recuerda la teoría motora de Liberman (Liberman y Mattingly, 1985) según la cual la palabra se percibe gracias a los gestos articulatorios. Cabe señalar que este enfoque presenta algunas limitaciones que hay que tener en cuenta a la hora de ponerlo en práctica en el aula. En primer lugar, por todo lo descrito anteriormente, si el hablante no presenta un control cinestésico del aparato fonador óptimo, le será muy complicado sentir algunas posiciones concretas, comprender cómo colocar un órgano o conseguir encontrar el lugar de articulación correcto. Además, podemos poner en tela de juicio la pertinencia de conseguir un control óptimo de los gestos articulatorios cuando la mayoría de nuestras realizaciones articulatorias en LI son inconscientes. Por otro lado, como se indicó anteriormente, sabemos que existen errores de producción de sonidos similares que están directamente relacionados con la discriminación perceptiva debido a la criba fonológica, en este caso, el enfoque articulatorio no resulta muy útil, ya que habría que centrarse mejor en la percepción y considerar diferentes contextos de articulación del sonido meta, ya sea la posición en la palabra o la coarticulación; es decir, los fonemas consonánticos o vocálicos que acompañan el sonido meta.

Desde el punto de vista acústico, y sobre todo en términos de frecuencias, no es lo mismo articular el sonido [t] seguido de una [ã], una [õ], o una [ẽ], por ejemplo. El sistema articulatorio es complejo, de manera que la audición desarrolla mecanismos de compensaciones articulatorias (Léon, 1962) sin embargo, el enfoque articulatorio no valora estos mecanismos. Por último, tampoco se consideran los elementos suprasegmentales, de ahí

que el ritmo y la entonación sigan el patrón de los de la LI, a pesar de reproducir una correcta articulación de los sonidos de la LE. Además, puesto que los sonidos de habla se practican de manera consciente y analítica y no se valora su integración en la producción espontánea, lo que supone unos límites comunicativos notables, incompatibles con los enfoques comunicativos. Asimismo, el enfoque articulatorio tan solo considera los elementos segmentales y descarta parámetros esenciales a la comunicación tal y como la interacción entre los sistemas verbales y gestuales.

A continuación, presentamos otro enfoque de remediación: el método verbotonal cuyo punto de partida es el desarrollo de la percepción del estudiantado.

1.2.3.2. El método verbotonal

Desarrollado por Guberina (1913-2005) en Croacia en los años 50, el método verbotonal (MVT a partir de ahora) surge como sistema para rehabilitar el habla de las personas con problemas severos de audición, principalmente relacionados con los bombardeos durante la segunda guerra mundial. Guberina, especialista en patologías del lenguaje y profesor de francés en la Universidad de Zagreb, establece rápidamente un paralelismo entre los errores sistémicos de sus estudiantes y de los que presentan deficiencias auditivas, llegando así a una conclusión: la percepción auditiva influye en la producción oral. En ese sentido, los sonidos no percibidos o mal percibidos serán difícilmente producidos. Por lo tanto, el trabajo de reeducación no consiste en estimular el oído, sino el cerebro. Según los trabajos de Guberina *et al.* (1965), una persona que presenta deficiencias auditivas, sin llegar a la sordera total, es capaz de estructurar los sonidos que oye en función de las frecuencias que percibe. Con este método, los errores de pronunciación se atribuyen a una mala percepción de la tensión y/o del timbre asociados al sonido de la LE. De este modo, si una persona presenta pérdidas de frecuencias, en las frecuencias más graves percibirá mejor una [t] que una [k], una [p] o una

[m]. A diferencia del enfoque articulatorio, el MVT busca sensibilizar el oído, o mejor dicho el cerebro, del alumno para mejorar su percepción. No obstante, cabe señalar que la relación estrecha entre percepción y producción en LE tiene que ser matizada a la luz de estudios recientes en percepción del habla (Billières, 2005; Dufour *et al.*, 2010); según estos investigadores, sería posible producir sonidos que no percibimos y viceversa. No obstante, es uno de los pocos métodos de remediación fonética que parte del sistema perceptivo del estudiantado y presenta una base teórica sólida que justifica nuestra elección.

El MVT sigue los principios de la teoría Gestalt (Guberina, 1992) según el cual cada individuo desempeña un papel activo y fundamental en la manera de estructurar y organizar las formas que lo rodean. Para los profesionales de la lingüística, se trata de encontrar de qué manera el oído estructura los sonidos para proponer una remediación adecuada.

Con respecto a su etimología, el método verbo-tonal no utiliza sonidos puros ya que éstos no existen en la naturaleza, sino que aboga por la remediación a partir de estímulos de habla real (*verbum* del latín o palabra, entendida como facultad de hablar → verbo) y mediante variaciones de tonos (por el timbre de la voz → tonal) a las que tanto los hipoacúsicos como los estudiantes de LE presentan sensibilidad. En el ámbito de la DLE, la difusión del método adaptado a la enseñanza de la LE se debe esencialmente a Renard (1971) que desarrolló algunas técnicas de enseñanza-aprendizaje (Renard, 1979; 1981; 1993).

El objetivo principal del MVT lo constituye la mejora de la pronunciación mediante el desarrollo de la percepción. Para ello, el punto de partida de la remediación es el propio error del estudiantado y el modelo de remediación debe alejarse lo más posible del error inicial. De esta manera, se percibe mejor la diferencia entre error y modelo. Mientras que el enfoque articulatorio se centra en la intelectualización de la producción del habla para conseguir la adquisición del sistema fónico de la LE a partir de sonidos concretos descontextualizados, el MVT prioriza la naturalidad mediante mecanismos inconscientes de percepción. Se trata de integrar las estructuras fonéticas del francés a nivel inconsciente. De hecho, el aprendizaje

implícito garantiza la automatización y la procedimentalización (Ullman, 2004). Además, el hecho de evitar de intelectualizar propicia el trabajo fonético desde el nivel principiante. En efecto, es importante ofrecer un trabajo de remediación fonética desde el inicio del aprendizaje para evitar memorizar errores de pronunciación (fenómeno conocido como fosilización).

Por otro lado, el conjunto de las actividades de remediación fonética está integrado con las demás actividades del aula, no se trata de impartir una lección de fonética. De hecho, al hallarse en el estudio global de la lengua, el MVT no se centra en sonidos aislados, ni palabras aisladas, sino que parte de la producción de los aprendices. De este modo, el MVT no propone una remediación adaptada al error supuesto del estudiantado de LE, sino que se adapta a un error real y concreto. Por lo tanto, se abordan las características de la LI del aprendiz (relacionadas con su criba fonológica) e igualmente las características individuales inherentes a la construcción de la interlengua. Por consiguiente, la remediación es personalizada y se ajusta a cada alumno, lo que posibilita la autoremediación. Estos procedimientos favorecen el componente afectivo y sensibilizan a los elementos prosódicos de la LE, lo cual, además de mejorar su pronunciación, fortalece la motivación del alumnado. Siguiendo estos principios, para favorecer la adquisición de la competencia fonética y sortear los errores debidos a la interferencia de la ortografía, frecuentes en francés, se difiere la asociación de los sonidos con sus formas. De acuerdo con los principios del método SGAV, la transición a la escritura también debe retrasarse para evitar que el alumno adopte un enfoque analítico del idioma. Con este método, la comunicación cobra una importancia considerable y se valoran tanto los elementos vocales como los verbales y los gestuales (Renard, 1979; Cuq, 2003) para afianzar de manera gradual una construcción del significado global.

Con el MVT se toman en cuenta todos los elementos del discurso, es decir los elementos segmentales y los suprasegmentales, así como la gestualidad asociada al habla para que las estructuras trabajadas sigan los rasgos acústicos además de la entonación y el ritmo de la LE.

En primer lugar, en función de la tensión que se atribuye a la articulación de los sonidos, es decir la energía asociada a la emisión de cualquier sonido, estos se caracterizarán por ser más tensos o más relajados. Según Gil Fernández (2007):

El concepto de ‘tensión’, y el propio término, que se mantiene a falta de uno mejor, no ha de entenderse necesariamente ni como dependiente de factores estáticos ni como determinado por factores dinámicos, sino como una etiqueta de tipo perceptivo, conveniente en la medida en que recubre ambos aspectos y sirve para dar cuenta del efecto auditivo y propioceptivo diferente que producen unos sonidos —tensos— en oposición a otros —relajados— y, por extensión, unas lenguas o unos acentos —tensos— en contraste con otros —relajados—. (p. 150)

Por un lado, la tensión puede ser intrínseca al fonema, o, por otro lado, contextual, es decir, propia del contexto fonético en el que se produce el sonido. En función de la tensión que interviene en la producción de las consonantes, las clasificamos como oclusiva, africada o fricativa, como sorda o sonora (o nasal). En palabras de Gil Fernández (2007), «por lo que respecta a los segmentos, en general las consonantes sonoras son menos tensas que las sordas, y las oclusivas son más tensas que las africadas y las fricativas de su misma clase» (p. 495). En la tabla 5 siguiente podemos observar la clasificación de los fonemas vocálicos y consonánticos del francés en función de la tensión.

Tabla 5

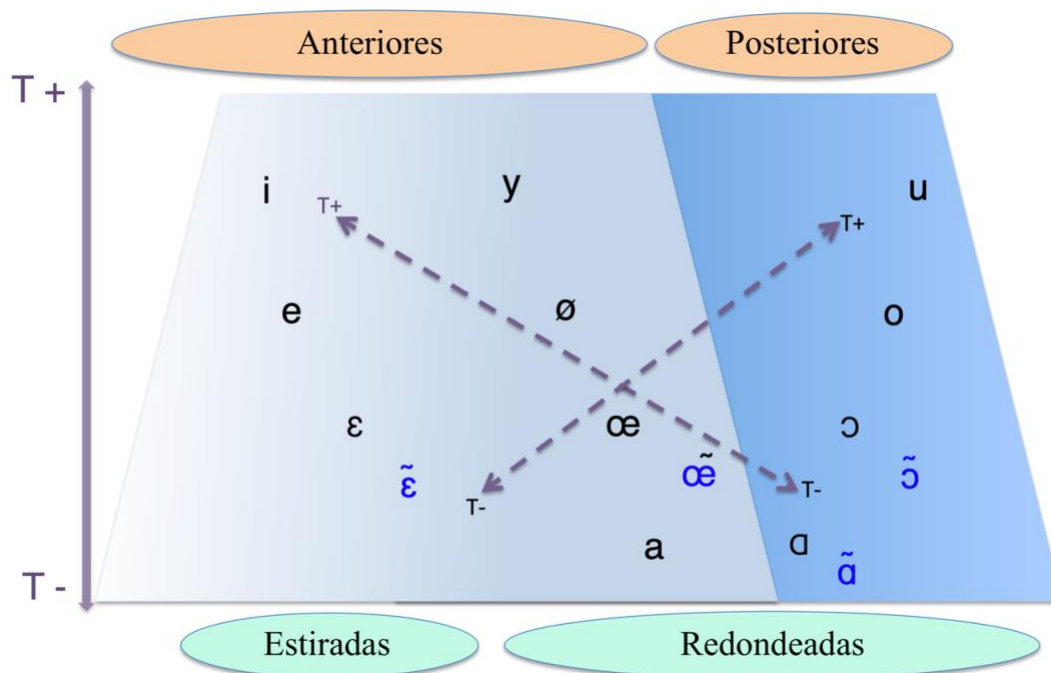
Clasificación de las consonantes y vocales del francés según el factor tensión. Tabla adaptada de Billières (2014).

Tensión del sonido: T+		Tensión del sonido: T-	
Vocales	Consonantes	Vocales	Consonantes
i e y	p b t d k g m	ɛ ø œ u o a ɔ ã ã ã	f v s z ʃ ʒ

Según la tensión relativa a la producción de vocales, las clasificamos como anteriores vs. posteriores, cerradas vs. abiertas, o, concretamente para el francés, estiradas vs. redondeadas, nasales vs. orales. En palabras de Gil Fernández (2007), «en general, las vocales anteriores son más tensas que las posteriores, las nasalizadas lo son más que las puramente orales, y las vocales cerradas más que las abiertas» (p. 435). A continuación, en la figura 4, podemos ver la clasificación de las vocales del francés según el grado de tensión.

Figura 4

Clasificación de las vocales del francés según el grado de tensión. Figura adaptada de Billières (2014).



La tensión intrínseca de un sonido puede verse modificada con una tensión excesiva (T+) o la inversa, un relajamiento exagerado (T-) y originar un fallo de comunicación. Además, tanto el contexto fonético como el lugar en la cadena fónica tendrán influencia sobre la tensión. Por lo que la tensión es menor o mayor en función del lugar que ocupa el sonido, al principio o al final, en una sílaba, una palabra, un grupo fónico o un enunciado.

En segundo lugar, otro parámetro que se valora en remediación fonética es el timbre. En efecto, según la distribución de la energía en las distintas frecuencias que componen el sonido, el timbre se ve modificado. Si las frecuencias altas concentran más energía, hablamos de un sonido claro (C+), por el contrario, si las frecuencias bajas concentran una energía mayor, hablamos de un sonido oscuro (C-). Del mismo modo que ocurre con los instrumentos de música, es el tamaño de la cavidad (bucal) lo que determina la distribución de energía en las

frecuencias. Cuanto más pequeño el orificio, las frecuencias serán más altas; mientras que cuanto más grande, las frecuencias serán más bajas (Renard, 1979).

En la tabla 6 siguiente, podemos observar la clasificación de los fonemas vocálicos y consonánticos del francés en función del timbre.

Tabla 6

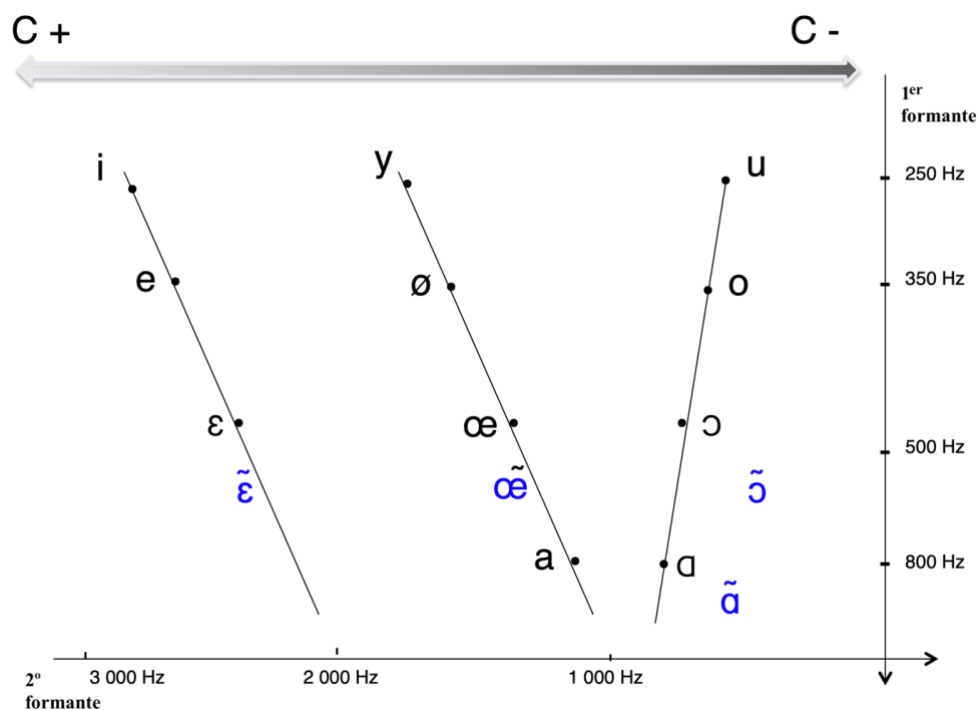
Clasificación de las consonantes y vocales del francés según el factor timbre. Tabla adaptada de Billières (2014).

Timbre del sonido: C+ (sonido claro)		Timbre del sonido: C- (sonido oscuro)	
Pequeño volumen, gran orificio		Gran volumen, pequeño orificio	
Vocales	Consonantes	Vocales	Consonantes
i e ε a y ø ẽ œ	s z t d n	u o ɔ õ ã	f v p b m ʃ ʒ k g

A continuación, en la figura 5, podemos ver la clasificación de las vocales del francés según el timbre (figura 5).

Figura 5

Clasificación de las vocales del francés según el timbre. Figura adaptada de Billières (2014).



En función de los errores de los discentes, cabe establecer un diagnóstico y recurrir a un recurso u otro. Por ejemplo, procuraremos relajar la tensión de los sonidos demasiado tensos y al contrario aumentar la tensión de los sonidos demasiado relajados, por otro lado, trataremos de aclarar los sonidos demasiado oscuros y viceversa.

En tercer lugar, hay que subrayar la importancia de los elementos suprasegmentales en el proceso de remediación. En efecto, el acento, el ritmo y la entonación, además de ser fundamentales para la memoria auditiva (Renard, 1979), acompañan la dicción y facilitan coherencia y significado al discurso. Aportan información expresiva, semántica y gramatical distintiva. Concretamente, la entonación sirve para indicar la modalidad oracional del discurso (enunciativa, interrogativa o exclamativa) y destaca o enfatiza algún tipo de elementos del discurso (suele ser las informaciones nuevas). Los errores de ritmo se pueden corregir, por ejemplo, mediante varias técnicas como la segmentación regresiva (repetir unos grupos de entonación de un enunciado dado empezando por el final) o progresiva (empezando por el principio). Para corregir la entonación, se le da preferencia al uso de logatomo o la modificación del timbre acompañado de un gesto de la mano.

Al contrario de lo que describimos anteriormente con el enfoque articulatorio, para el MVT la relación entre el cuerpo y la fonación es esencial. Como subraya Intravaia (1993), los patrones rítmico-melódicos encontrarían sus raíces en el sistema gestual de la cultura del idioma meta. El uso de gestos (modificación de la curva de melódica mediante el gesto de la mano) facilitaría la producción de un ritmo, entonación y/o mejoraría un sonido defectuoso.

Para el trabajo de remediación fonética existe una serie de recursos acordes con los enfoques presentados, pero desarrollaremos en profundidad estos aspectos en el capítulo dedicado a la metodología en el que describiremos los que hemos decidido explotar.

Para concluir este apartado teórico, podemos ver que las respectivas características de estos enfoques distan entre sí en muchos aspectos, pero el propósito es el mismo, mejorar la pronunciación de los usuarios. Como profesional de la enseñanza, es menester recurrir a un

enfoque o a otro en función de nuestras necesidades docentes y de las de nuestro alumnado. Por otro lado, para elegir de manera coherente hay que valorar una serie de aspectos esenciales en remediación fonética. Por ejemplo, qué relación existe entre los sistemas fonológicos de la LI y de la LE, la relación entre la lengua oral y la lengua escrita de la LE, en qué medida queremos trabajar los elementos suprasegmentales, qué recursos y qué actividades queremos utilizar. Estas preguntas son importantes porque permiten arrojar luz sobre el hecho de que, desconectados de otros componentes del aprendizaje, los esfuerzos de remediación fonética pueden ser decepcionantes y, por lo tanto, es fundamental que el aprendizaje fonético-fonológico vuelva a tener su lugar en las aulas, como lo tuvo con los denominados métodos directos o con la metodología SGAV.

En el apartado siguiente, en primer lugar, presentaremos los sistemas fonológicos vocálicos del francés y del español y los compararemos. En segundo lugar, analizaremos la nasalidad vocálica en ambos sistemas. En tercer lugar, analizaremos los principales aspectos suprasegmentales del francés.

2. Características fónicas del francés y del español

La relación entre oral y escrito en francés dista mucho de la que existe en español. En español, desde la publicación de la *Gramática castellana* redactada en 1492 por Antonio de Nebrija, las reglas de pronunciación de las palabras están estrechamente ligadas a su ortografía. De hecho, en español calificamos la grafía de fonética mientras que la grafía francesa responde a razones etimológicas. Así es, en francés un mismo fonema puede tener varias grafías diferentes. Como consecuencia, en francés muchas veces no pronunciamos todo lo que está escrito. La última letra escrita a menudo no se pronuncia: en la palabra masculina *étudiant*, la pronunciación de la palabra termina en vocal ([ã]), hablamos de sílaba abierta, mientras que en

la palabra femenina *étudiante* (no se pronuncia la «e» escrita del final y terminamos la pronunciación de la palabra con una consonante ([ãt]), hablamos de sílaba cerrada. Este fenómeno permite diferenciar entre masculino y femenino, singular y a veces plural, o incluso sustantivo y verbo.

Las palabras de la misma familia pueden tener una ortografía similar, pero una pronunciación diferente; depende del lugar de las sílabas en la palabra. Por ejemplo, para hablar de *felicidad* decimos *bonheur* ([bɔ̃nœ̃ʁ], [œ̃] = vocal abierta), pero para hablar de alguien *feliz* decimos *heureux* ([ø̃ʁø̃], [ø̃] = vocal cerrada).

Por otro lado, se encuentran muchos homófonos, especialmente en monosílabos, pero no son homógrafos. La ortografía es diferente para precisamente permitirnos reconocerlos (*du* vs. *dû*, *sans* vs. *sens*, *sent*, *s'en*, *cent*, etc, *sain* vs. *saint*, *sein*, *ceint*, etc.).

Existen reglas que vinculan la ortografía y la pronunciación: por ejemplo, una «e» escrita seguida de dos o tres consonantes se abre en [ɛ] (*elle est belle*, [ɛlɛbɛl]). En fonética, hablamos de grado de abertura, la vocal se abre porque la vocal «e» se vuelve más abierta que cuando pronunciamos *je* ([ʒə]), por ejemplo.

Finalmente, en cualquier idioma, hay un principio de economía del lenguaje. Esto se manifiesta, en la pronunciación, por simplificaciones, que se llaman elisión o pérdida fonética: *t'as* en lugar de *tu as*.

Los errores en la pronunciación de las vocales dan lugar a muchas confusiones y aunque ciertos pares mínimos pueden resultar problemáticos, en realidad, muy a menudo el contexto permite no malinterpretar el mensaje. Concretamente, las dificultades de pronunciación o de percepción de las vocales se relacionan con la falta de discriminación clara entre vocales cercanas. Así es, tanto los hablantes francófonos como los hispanófonos diferencian y reproducen sin complicaciones el sonido [o] y el sonido [i]. Dependiendo de la LI, las comparaciones entre dos vocales serán diferentes: a la hora de producir una [y], un hablante hispanófono será propenso a emitir una [u], mientras que un hablante arabófono acercará la [y]

a la [i]. La relación con la primera lengua es inevitable en fonética. Más que un obstáculo, podemos ver esta primera lengua como un apoyo, siempre y cuando dispongamos de conocimientos sobre los dos sistemas fonéticos.

Físicamente, el sonido de una vocal se produce por el paso libre del aire en las cavidades por encima de las cuerdas vocales. Es la forma de la caja de resonancia, es decir de la cavidad oral, la que dará lugar a una vocal u otra. Desde el punto de vista articulatorio, un sonido vocálico se define en función del modo de articulación, el lugar de articulación y la acción del velo del paladar (Alarcos Llorach, 1950). En francés y en español, todas las vocales son sonoras, por lo tanto, la acción de las cuerdas vocales no es una característica relevante. Un sonido consonántico se define en función del modo de articulación, el lugar de articulación, la acción de las cuerdas vocales y la acción del velo del paladar (Alarcos Llorach, 1950). Estas características fónicas que nos permiten distinguir diferentes palabras se perciben como distintas categorías determinadas de unidades de sonido o fonemas. En palabras de Quilis (1997) el fonema es «la unidad lingüística más pequeña, desprovista de significado, formada por un haz simultáneo de rasgos distintivos» (p. 10). La clasificación de las unidades fonémicas se establece en función de características significativas inherentes a cada unidad, es decir sus rasgos distintivos. Un rasgo distintivo es un elemento diferenciador relevante que sirve para discriminar dos fonemas que comparten otros rasgos articulatorios comunes. En palabras de Gil Fernández (2007), podemos decir que se trata de una «propiedad acústica o articulatoria de los segmentos fónicos lingüísticamente relevante y que puede presentar dos o más posibles valores contrastivos» (pp. 544-545). Por ejemplo, los tres fonemas siguientes [b], [d] y [g] son consonantes, oclusivos, sonoros, no nasales. Comparten el modo de articulación, la acción de las cuerdas vocales y la inacción del velo del paladar. No obstante, el rasgo distintivo de cada uno radica en el lugar de articulación. El primero es bilabial, el segundo dental y finalmente, el tercero es velar. En este caso, el punto de articulación es esencial puesto que nos ayudará a distinguir entre las palabras: [ába] *haba*, [áda] *hada* y [aga] *haga*.

Como mencionamos en la primera parte, sabemos que las características fonológicas intrínsecas a nuestra LI condicionan el aprendizaje de los sonidos de la LE. Por lo tanto, empezaremos analizando las principales características fónicas del francés y del español, especialmente aquellas que influyen en el sistema vocálico de ambos idiomas para poder compararlos. A continuación, abordaremos el componente nasal en ambos idiomas y veremos en qué medida difieren con respecto a su influencia fonológica. Terminaremos por un repaso de los elementos suprasegmentales inherentes a la lengua francesa y valoraremos la manera en la que se pueden aprovechar para resaltar algunos sonidos.

2.1. El sistema vocálico del francés

En francés, las vocales se definen a partir de cuatro características principales:

- El grado de abertura de la boca. En función de la apertura de la boca, más abierta o más cerrada, podemos distinguir una [i] de una [a].
- La labialización. Según la posición de los labios, estirados o redondeados, diferenciaremos una [i] de una [u].
- El lugar de articulación. Corresponde al área de formación del sonido en la cavidad bucal, pudiendo hallarse en la parte anterior o posterior de la boca en función de la posición de la lengua, hacia adelante o hacia atrás. Esta característica permite distinguir entre una [u] y una [y].
- La acción del velo del paladar. El francés es conocido por sus vocales nasales: por lo tanto, las vocales pueden ser nasal u oral, dependiendo de si el aire pasa solo por la boca o por la boca y la nariz.

A partir de estas cuatro características articulatorias, podemos describir todas las vocales del francés. Funcionalmente, las vocales del francés se caracterizan por ser muy estables y no existe diptongación en la pronunciación de la vocal en la sílaba.

Por otro lado, existen tres semivocales: [j] (*fille*: [fiʝ], niña), [w] (*roi*: [Rwa], rey), [ɥ] (*nuit*: [nuʝi], noche), que no pueden durar, a diferencia de las otras vocales, y por lo tanto no pueden constituir una sílaba. Se asocian sistemáticamente con la vocal que se encuentra justo antes o después. Puesto que se trata tanto de medias vocales como de medias consonantes según su lugar, también se denominan semiconsonantes.

Dependiendo de su lugar en un enunciado, las vocales no siempre se pronuncian de la misma manera. En posición débil, es decir en sílaba átona, la tendencia es una pronunciación intermedia para ciertos pares identificados como archifonemas: es el caso de [E], [OE], [O]. No vamos a detenernos en este punto, lo abordaremos más adelante.

El sistema vocálico francés cuenta con dieciséis vocales, entre las cuales se encuentran doce vocales orales ([i, y, e, ø, ə, ɛ, œ, a, ɑ, ɔ, o, u]), y cuatro vocales nasales ([ɛ̃, œ̃, ɑ̃, ɔ̃]). Sin embargo, según la literatura (Léon y Léon, 1976; Tomé Díez, 1996; Wioland, 1991; Lauret, 2007; Detey y Racine, 2012; entre otros), el sistema vocálico del francés estándar esencial a cualquier comunicación admite una disminución de sus unidades totales a diez fonemas vocálicos orales (/i, y, e, ø, ɛ, œ, a, ɔ, o, u/) y tres fonemas vocálicos nasales (/ɔ̃, ɛ̃, ɑ̃/). En la tabla 7, presentamos el sistema fonológico del francés para las 10 vocales orales:

Tabla 7

Vocales del francés según tres dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua, grado de abertura y labialidad. (Elaboración propia)

		Lugar de articulación		
		<i>Anterior</i>		<i>Posterior</i>
Grado de abertura	<i>Cerrado</i>	i	y	u
	<i>Semicerrado</i>	e	ø	o
	<i>Semiabierto</i>	ɛ	œ	ɔ
	<i>Abierto</i>	a		
		<i>No redondeado</i>	<i>Redondeado</i>	<i>Redondeado</i>
Labialización				

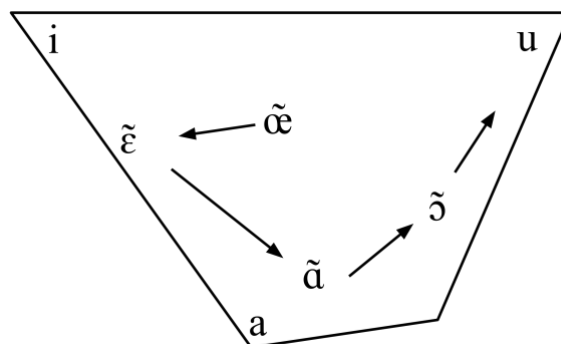
Esta reducción se sustenta principalmente en el fenómeno de la neutralización fonológica (Léon y Léon, 1997) y en tendencias evolutivas en francés (Vaissière, 2020). Por ejemplo, a pesar de su vitalidad en zonas del sur de Francia, en algunas regiones de la francofonía, la oposición de la vocal nasal anterior labializada [œ̃] (*brun*, moreno) y la no labializada [ɛ̃] (*brin*, hebra) está declinando en Francia a favor de la vocal nasal anterior no labializada [ɛ̃] (Léon y Léon, 1997). En un estudio reciente, Zufferey y Moeschler (2021) reportan el aumento de la frecuencia de la ausencia de discriminación de la vocal nasal [œ̃] a favor de [ɛ̃], cuyo debilitamiento se atribuye al bajo rendimiento funcional de la oposición [ɛ̃] y [œ̃] de acuerdo con el principio de economía lingüística (Martinet, 1955). Por lo tanto, los ejemplos que sirven para ilustrar esta oposición, como *brin vs. brun*, quedan obsoletos. De hecho, en la actualidad, la mayoría de los libros de texto de FLE presentan el sistema de vocales nasales del francés estándar con solo tres vocales nasales: la anterior no labializada, [ɛ̃] de *teint*, y las dos posteriores, [ɑ̃] y [ɔ̃] de *temps* y *thon* respectivamente (Geron y Billerey, 2021). Por

otro lado, esta neutralización se puede explicar desde el punto de vista perceptivo, según el cual la vocal anterior labializada [œ̃] sería más complicada de percibir que la no labializada [ɛ̃]. Carton (1974).

Según varios investigadores (Berit Hansen, 2001; Fagyal *et al.*, 2006; Carignan, 2012, entre otros), la pérdida progresiva de la vocal anterior labializada [œ̃] afecta al conjunto de la articulación de las demás nasales provocando un desplazamiento articulatorio progresivo, este fenómeno se denomina *cambio de cadena*. En primer lugar, la vocal nasal anterior no labializada [ɛ̃] se desplazaría hacia la [a] más abierta. Luego, la vocal nasal posterior semiabierta [ɑ̃] se cerraría y se desplazaría hacia atrás añadiendo un grado labialización para así mantener las oposiciones fonológicas con la vocal nasal anterior no labializada [ɛ̃]. Finalmente, la vocal nasal posterior semicerrada [ɔ̃] seguiría la misma dinámica que la vocal precedente, es decir, se cerraría y se desplazaría hacia atrás. Para Berit Hansen (2001), estos cambios se ven favorecidos cuando el sonido se encuentra en posición final de la palabra, puesto que es donde recae principalmente el acento tónico en francés. A continuación, en la figura 6, se ilustran estos cambios:

Figura 6

Cambio de cadena de las vocales nasales del francés septentrional. Recuperado de Fagyal et al. (2006, p. 34).



2.2. El sistema vocálico del español

El sistema vocálico del español es sencillo y simétrico, lo conforman cinco fonemas [a, e, i, o, u]. Podemos clasificar las vocales del español en función de dos parámetros articulatorios:

- El lugar de articulación de la lengua: anterior, central o posterior.
- El grado de abertura de la mandíbula (o modo de articulación): cerrado, semiabierto o abierto.

Desde el punto de vista de la clasificación fonológica en español, podemos encontrar estudios que consideran el parámetro de labialización, o redondeamiento, (Macpherson, 1975; Alcina Franch y Blecua, 1975; Cressey 1978, entre otros); sin embargo, al igual que Alarcos Llorach (1950) o Quilis (1997), hemos decidido desestimarlos por tratarse de un rasgo redundante. En efecto, tan solo las vocales posteriores son labializadas, por tanto, a diferencia del francés, no se trata de un rasgo que determine una oposición fonológica, entonces, el lugar de articulación es un parámetro suficiente para poder clasificar fonológicamente nuestras vocales.

A continuación, presentamos la tabla 8 con nuestra clasificación fonológica que ilustra la simetría del sistema vocálico español mediante la forma de triángulo comúnmente aceptada (Hualde, 2013; Gil Fernández, 2007; Quilis, 1997; entre otros). En el nivel vertical, se encuentran dos vocales cerradas [i] y [u], dos semiabiertas [e] y [o], y una vocal abierta [a]. Con respecto al lugar de articulación, contamos con dos vocales anteriores: la [i] y la [e], una vocal central: la [a] y dos vocales posteriores: la [o] y la [u]. Tanto las vocales posteriores como las anteriores se articulan con un grado de abertura de la mandíbula diferente que permite oponerlas.

Tabla 8

Vocales del español según dos dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua y grado de abertura. (Elaboración propia)

		Lugar de articulación		
		<i>Anterior</i>	<i>Central</i>	<i>Posterior</i>
Grado de abertura	<i>Cerrado</i>	i		u
	<i>Semiabierto</i>		e	o
	<i>Abierto</i>		a	

Como podemos ver en esta clasificación, el sistema vocálico del español aparece simétrico, especialmente si lo comparamos con el del francés que incluye más fonemas y se suele representar con forma de trapecio (si incluimos las nasales). En la tabla 9, vemos la clasificación de los fonemas vocálicos del francés mediante la forma de trapecio:

Tabla 9

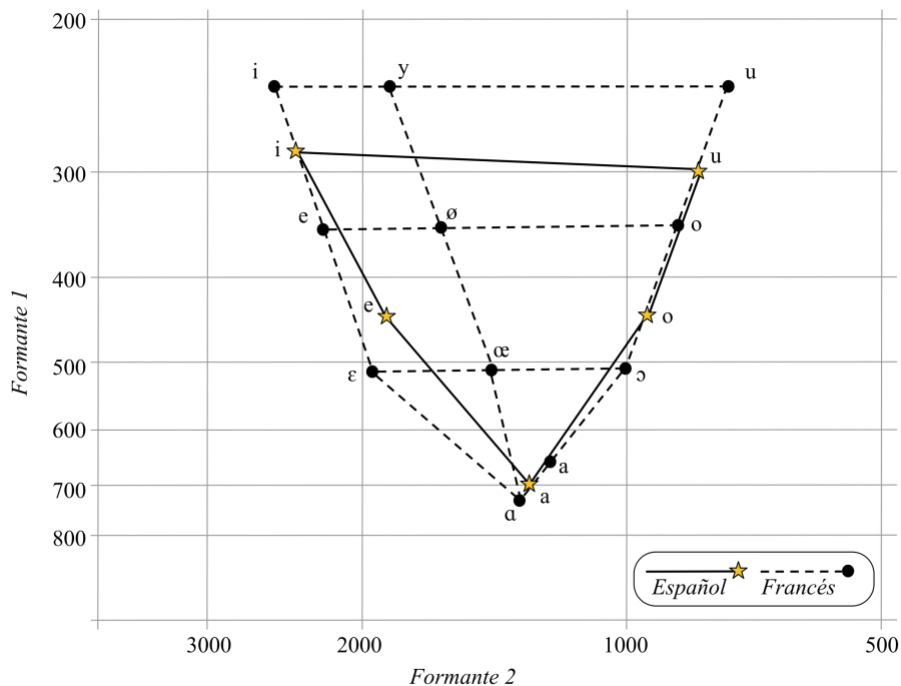
Vocales del francés orales y nasales según tres dimensiones de articulación: lugar de articulación de la lengua, grado de abertura y labialidad. (Elaboración propia)

		Lugar de articulación		
		<i>Anterior</i>		<i>Posterior</i>
Grado de abertura	<i>Cerrado</i>	i	y	u
	<i>Semicerrado</i>	e	ø	o / õ
	<i>Semiabierto</i>	ɛ / ě	œ / œ̃	ɔ / ã
	<i>Abierto</i>	a		
		<i>No redondeado</i>	<i>Redondeado</i>	<i>Redondeado</i>
Labialización				

A continuación, la figura 7, presenta una comparación de los sistemas de las vocales orales del francés y el español. Esta comparación de los sistemas de los dos idiomas permite suponer que un hispanohablante restituirá las vocales inexistentes en su lengua con dificultad y favorecerá perceptualmente unas frecuencias en detrimento de otras, según el principio de criba fonológica, mencionado anteriormente.

Figura 7

Comparación acústica de los sistemas vocálicos y españoles. (adaptado de Billières, 2005, p. 36)

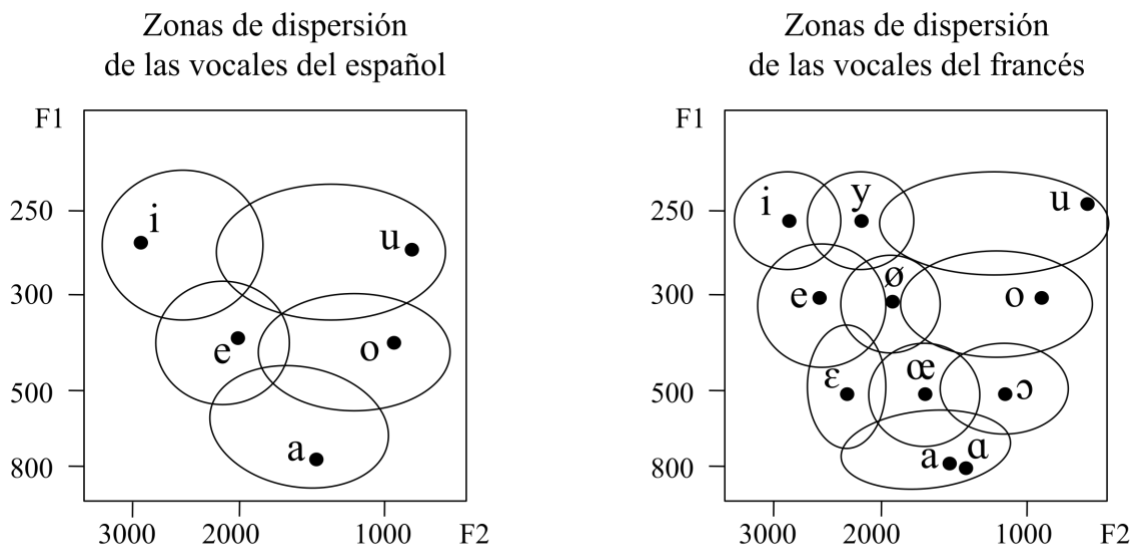


El sistema vocálico francés, por su riqueza y diversidad de realizaciones, es un buen modelo para estudiar la sordera fonológica. Varios trabajos sobre el análisis de la producción de vocales francesas y españolas (Meunier *et al.*, 2003) han destacado la mayor dispersión del sistema vocálico francés (más cerrado y posterior) en comparación con el español. Por el contrario, las vocales españolas aparecen repartidas de forma más homogénea y equidistante entre ellas. Estas características exigen más precisión a la hora de emitir los sonidos vocálicos en francés

y dejan un margen de improvisación más restringido en francés que en español. A continuación, en la figura 8, ilustramos este fenómeno.

Figura 8

Las áreas de dispersión vocálicas en español y en francés. (Adaptada de Landercy y Renard, 1977)



Desde el punto de vista acústico, Gil Fernández (2007) subraya que las vocales del español se pronuncian con un grado elevado de tensión que se mantiene a lo largo de la articulación y que poseen un timbre muy claro. Además, el timbre de las vocales no varía en función de las variantes dialectales y las diferencias fonológicas, con respecto a las vocales, entre dialectos, son bastante pequeñas (Navarro Tomas, 1946).

2.3. La nasalidad vocálica

La nasalidad es un rasgo distintivo tanto en español como en francés, pero solo desde el punto de vista consonántico. Desde el punto de vista vocálico, la nasalidad vocal es un rasgo

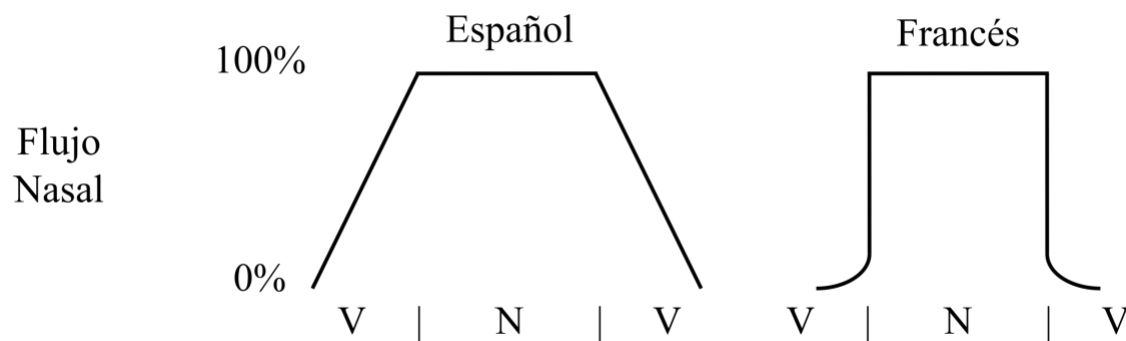
distintivo únicamente en francés. Las consonantes y las vocales nasales se distinguen de las orales por la acción del velo del paladar que desciende separándose de la faringe dejando salir el aire a través del conducto nasal (Chomsky y Halle, 1968). Cabe matizar este aspecto ya que la acción única del velo paladar no es suficiente para la realización de un sonido con estas características puesto que el paso del aire a través del conducto nasal no garantiza la producción de un sonido nasal.

Podemos afirmar que el español carece de nasalidad vocálica propiamente dicha, aunque por procesos de asimilación y coarticulación encontramos indicios de nasalización en algunos fonemas vocálicos articulados junto a fonemas consonánticos nasales (Detey *et al.*, 2010). Como por ejemplo se muestra en Hualde (2013), el alto grado de nasalización de la [a] central de la palabra *semana* (p. 102). Sin embargo, no podemos decir que la nasalidad vocálica sea un rasgo distintivo del español, la oposición fonológica entre vocales nasales y orales es una característica inherente a muy pocas lenguas de origen indoeuropeo, el francés es una de ellas.

De hecho, las lenguas con oposiciones fonológicas entre vocales nasales y orales presentan menos coarticulación nasal para poder mantener la oposición entre vocales (Cohn, 1990; Solé *et al.*, 1991). En francés, esta oposición es pertinente ya que puede oponer fonemas cercanos que se discriminarán por la presencia o ausencia de nasalidad vocálica. Por ejemplo, *mince* ([mɛ̃s], delgado) vs. *messe* ([mes], misa). Por lo tanto, la coarticulación nasal debe ser mínima en francés para mantener esta distinción entre fonemas orales y nasales. De no ser así, con una máxima coarticulación nasal, el rasgo de nasalidad que se extiende sobre un segmento de vocal fonológicamente no nasal ya no podría permitir la oposición de vocales orales y nasales. Según Martinet (1955), el lenguaje se adapta para mantener las oposiciones entre los fonemas. Las reglas del sistema fonológico permiten deducir una representación fonética hipotética, véase en la figura 9, según la cual el flujo de aire nasal podría propagarse sobre los fonemas circundantes en español, pero no en francés.

Figura 9

Representación hipotética de la propagación del flujo de aire nasal teniendo en cuenta las limitaciones fonológicas del español y del francés. (Adaptada de Cohn, 1990, p. 89)



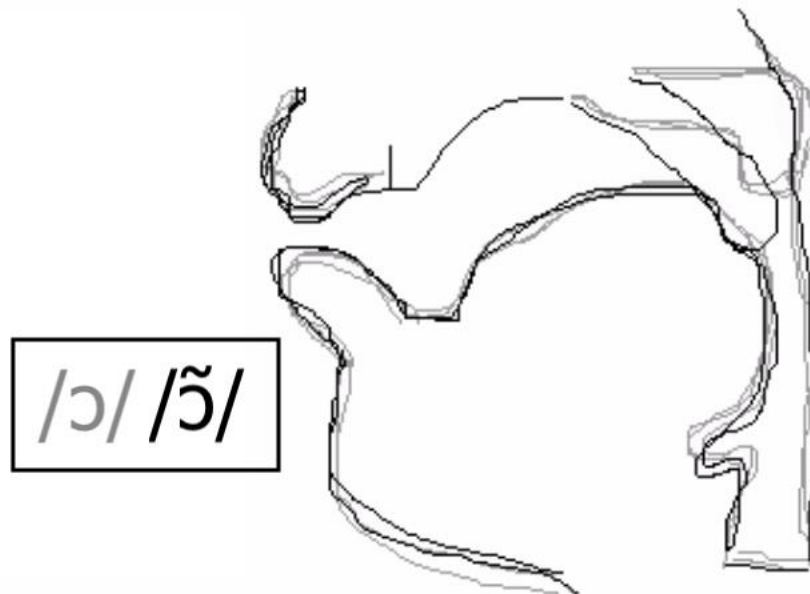
Tanto desde el punto de vista articulatorio-acústico como perceptivo, las vocales nasales del francés requieren una descripción detallada. Para distinguir las vocales nasales entre ellas, podemos recurrir a las pautas de Delattre (1965) que especifica dos rasgos distintivos (a) el punto de articulación: anterior o posterior y (b) la presencia o ausencia de labialización. En cuanto a las propiedades fonéticas, el autor indica que la distinción depende de características como la apertura, el lugar de articulación y la labialización.

Desde el punto de vista articulatorio, los sonidos vocálicos nasales se articulan mediante el descenso del velo del paladar que se arquea desprendiéndose así de la pared faríngea. Este descenso permite la unión de las cavidades nasal y faríngea posibilitando el paso del aire por el conducto nasal necesario a la producción de las vocales nasales.

La figura 10, imagen obtenida por resonancia magnética (IRM), ilustra una comparación de la articulación de la vocal oral posterior semiabierta labializada [ɔ] (en gris) y de la vocal nasal posterior semicerrada labializada [ɔ̃] (en negro) a partir de tres repeticiones de los logatomos [mɔm mɔ̃] por un hablante nativo del francés. Podemos observar los movimientos del velo del paladar que se cierra para articular la vocal oral impidiendo el paso del aire por el conducto nasal y, al contrario, vemos cómo se separa de la pared faríngea permitiendo al aire fluir a través de la nariz.

Figura 10

Comparación articulatoria de la realización del fonema oral [ɔ] (en gris) con la del nasal [õ] (en negro). (Delvaux, 2003, p. 74)

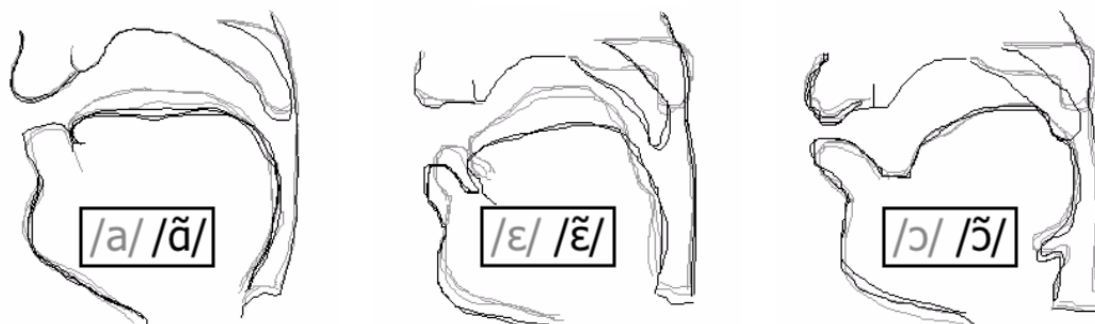


Si comparamos la articulación de las tres vocales nasales podemos observar diferencias notables en el movimiento del velo del paladar que se ajusta en menor o mayor medida a la configuración oral de la que participan las articulaciones lingual y labial.

A continuación, presentamos la figura 11, realizada a partir del mismo *modus operandi* que la anterior con el mismo informante. En esta figura, podemos observar la articulación de cada una de las tres vocales nasales con su equivalente oral.

Figura 11

Comparación articulatoria de la realización de los tres fonemas orales (en gris) con la de los nasales (en negro). De izquierda a derecha: [a] vs. [ã], [ɛ] vs. [ẽ], [ɔ] vs. [õ]. (Delvaux, 2003, pp. 72-74)



Para la vocal nasal posterior semiabierta [ã], la separación del velo del paladar de la pared faríngea es bastante menor que con las otras dos nasales. Además, este fonema es más abierto, más labializado y la lengua es posterior con respecto a la vocal oral anterior abierta [a]. La vocal nasal anterior no labializada [ẽ] tiene un grado de apertura mayor que la vocal oral [ɛ] y el velo tiene una posición intermedia. Finalmente, al contrario que con la primera vocal nasal [ã], para la vocal nasal posterior semicerrada [õ], el paladar aparece más despegado de la faringe. De igual modo, podemos apreciar cómo la lengua, en posición muy posterior, se une con el velo del paladar, llegando a cerrar, casi por completo, el paso del aire por la cavidad bucal. En función de los autores, la distribución de los fonemas en según sus características puede variar. En este trabajo los criterios que adoptamos se asemejan a los de León y León (1976, p.17) que valoran la variación diacrónica, diatópica y diastrática, además de reflejar los cambios relativos al «cambio de cadena» mencionados anteriormente. La tabla 10 ilustra nuestra clasificación:

Tabla 10
Clasificación de las vocales nasales en francés según el lugar de articulación, el grado de abertura y el movimiento de los labios. (Elaboración propia)

		Lugar de articulación		
		<i>Anterior</i>		<i>Posterior</i>
Grado de abertura	<i>Semicerrada</i>			õ
	<i>Semiabierta</i>	ẽ	œ	ã
		<i>Estirado</i>	<i>Redondeado</i>	<i>Redondeado</i>
		Labialización		

A diferencia del francés, el sistema vocálico español no tiene vocales nasales, pero como mencionamos anteriormente, por mecanismos de asimilación y coarticulación con consonantes nasales, la acción del velo del paladar que desciende y se separa de la pared faríngea produciendo un cierre en la cavidad bucal desencadena la nasalización de las vocales. Por lo tanto, Quilis (1997) indica que existen cinco alófonos nasales: [ĩ, ẽ, ã, õ, ù] (p. 37).

En español, el rasgo de nasalidad se relaciona con tres fonemas consonánticos: la bilabial [m] (*momo*: [mómo/), la alveolar [n] (*mono*: [móno/) y la palatal [ɲ] (*moño*: [móño/). Sin embargo, Quilis (1997) indica que, según la posición que ocupe la nasal dentro de la sílaba, el punto de articulación se puede modificar y podemos observar mecanismos de asimilación como resultado del proceso de coarticulación con los fonemas colindantes, tanto en los fonemas vocálicos como consonánticos. Cuando estos fonemas nasales se encuentran en posición silábica prenuclear, sus rasgos distintivos se mantienen y sus características sirven para oponer palabras como *lona* (/lóna/) vs. *loma* (/lóma/), *pena* (/péna/) vs. *peña* (/péɲa/), etc. Ahora bien, en posición silábica implosiva o postnuclear, las nasales [m] y [n] se neutralizan, es decir que pierden sus rasgos distintivos dando lugar a un archifonema [N] que conserva el rasgo nasal. Según este autor este fenómeno se explica por dos motivos: por un lado, no existen distinciones fonológicas en posición posnuclear, por lo que el lugar de articulación deja de ser relevante y, por otro lado, como los fonemas nasales ya no se oponen en esta posición, lo importante es que haya oclusión oral manteniendo la resonancia nasal.

En la figura 12 siguiente, podemos observar cómo Quilis (1997 p. 55) resume el sistema:

Figura 12

Variación de los alófonos producidos por asimilación en función de las diferentes consonantes nasales. (Quilis, 1997 p. 55)

/[-N] +	}	consonante alveolar	= [n]	: [ũN lóro] <i>un loro</i>
		consonante bilabial	= [m]	: [ũN pán] <i>un pan</i>
		consonante labiodental	= [ɱ]	: [ũN faról] <i>un farol</i>
		consonante dental	= [ɲ]	: [ũN tómo] <i>un tomo</i>
		consonante interdental	= [ɳ]	: [ũN θero] <i>un cero</i>
		consonante palatalizada	= [ɲ̟]	: [ũN tʃíko] <i>un chico</i>
		consonante velar	= [ŋ]	: [ũN káso] <i>un caso</i>

Como se puede observar, existe una gran variedad de realizaciones alofónicas a partir de la neutralización de estos fonemas en posición final de sílaba o palabra, en función del contexto fonológico, pero la resonancia nasal está presente en todas estas realizaciones.

La existencia de los fenómenos de nasalización parcial o total de las vocales es un tema ya reportado por Navarro Tomás (1918) que detalla los casos de asimilación de las consonantes nasales españolas. Además de los mecanismos de asimilación en los contextos fonémicos ya mencionados, el autor describe el proceso de nasalización de las vocales que preceden las consonantes nasales en posición final de sílaba o palabra, así como la posible pérdida de esta consonante. Para él, existe una relación entre la realización velar de las consonantes nasales y la variante dialectal y/o diastrática del hablante considerando que la conservación de la nasal alveolar [n] corresponde a la norma culta. De acuerdo con la literatura (Navarro Tomás, 1918; Quilis, 1997), podemos sintetizar los mecanismos de nasalización de las vocales en español según los contextos fonológicos siguientes:

- Una vocal entre dos nasales presenta nasalización:
 - banana – [ba'nãna], [ba'nãna]
 - imán – [i'mãn], [i'mãnN/]
 - sano – [sãno], [sãno/]
 - caminante – [kamĩ'nãnte] [kamĩ'nãNte/]

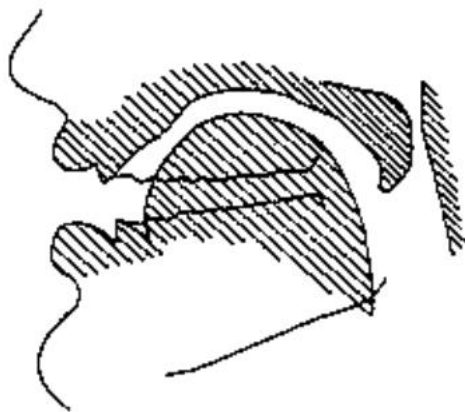
- En posición inicial absoluta, seguido de [m] o [n], también es a menudo una cuestión de la nasalización de la vocal:

- *enfocar* – [ẽŋ'fokar] [ẽN'fokar/
- *anfibio* – [ãŋ'fiβjo] [ãN'fiβjo/

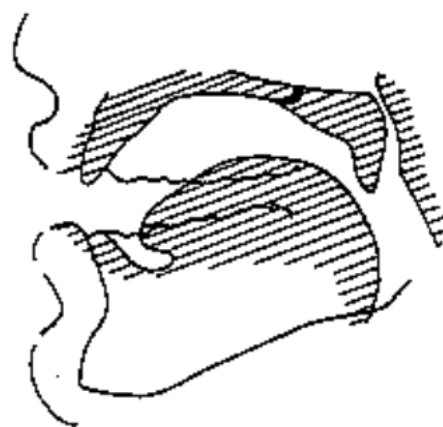
A continuación, la figura 13, recogida en el manual de Quilis (1997), ilustra la realización nasal de dos fonemas vocálicos en español.

Figura 13

Ilustración de la realización de dos fonemas nasales [ẽ] y [ã] en español. (Quilis, 1997 p.39)



Realización nasal del fonema [ẽ] de
[umãñã'mẽNte/



Realización nasal del fonema [ã] de
[umãñã'mẽNte/

Al igual que ocurre en francés, podemos observar que, al pronunciar estas vocales entre dos consonantes nasales, en este caso [m] y [n], el velo del paladar se separa de la pared faríngea y adopta una posición intermedia acercándose a la lengua facilitando así la salida del aire al mismo tiempo por la cavidad bucal y el conducto nasal. Además, según la variante del español, la realización del punto de articulación del archifonema y los mecanismos de coarticulación varían bastante (Alvar, 1977).

Cuando hablamos de variantes del español, distinguimos dos grandes clases de español: uno septentrional y otro meridional. El septentrional se caracteriza por ser una variante bastante

conservadora que mantiene muchas de las características antiguas del castellano, su articulación es fuerte. El meridional es un español de tipo evolutivo, de articulación débil. Al español meridional se le llama español atlántico puesto que nació en Sevilla (la norma de Sevilla) y se proyectó a través del Atlántico. Esta denominación que se refiere justamente a la expansión del español a través de varios procesos que partiendo de la mitad peninsular del sur llegaría a Canarias primero, y luego en la segunda expansión al Caribe para, finalmente, extenderse por todo el Continente americano de influencia española, se debe a Catalán Menéndez-Pidal (1958) y ha sido aceptada generalmente. La modalidad lingüística hablada en el Archipiélago Canario se inscribe, pues, en este español atlántico o meridional. Por lo tanto, dicha variedad forma grupo común con el andaluz (especialmente con el occidental) y con el español de América. Desde el punto de vista fonológico, el español meridional se caracteriza por seguir el principio de economía lingüística que, como lo define Lázaro Carreter en su *Diccionario de términos filológicos* (1987), consiste en una «tendencia, normal en los hablantes, a ahorrar esfuerzo en la articulación de palabras corrientes y de empleo abundante» (p. 135).

Concretamente, vamos a analizar un fenómeno dialectal en español meridional en el que se produce una pérdida del segmento consonántico nasal en posición final absoluta favoreciendo un alto grado de nasalización al núcleo vocal de la sílaba. Se trata de la velarización de la consonante nasal final, especialmente [n], acompañada de asimilación nasal notable de la vocal anterior. Zamora Vicente (1967) destaca el carácter «extraordinario» de este fenómeno:

En los casos de -n final absoluta, abunda, junto a la articulación velar de esa n (ŋ), sobre todo al enfatizar la pronunciación, la desaparición de la consonante, que es sustituida por una gran nasalidad: por ejemplo: mēlō ‘melón’; [...] portō ‘portón’ [...] El popular barrio de Granada, el Albacín, se oye [alβaiθsi], sin -n final, pero con una extraordinaria resonancia nasal. (p. 324).

Por otro lado, Zamora Vicente afirma que en este dialecto desde el punto de vista fonológico este rasgo está adquiriendo una función distintiva «en la conjugación, en las oposiciones vocal oral [vocal nasal [...] él canta [ellos cantã» (p. 324).

Este mecanismo nos interesa puesto que, además de ser un fenómeno presente en algunas zonas de la península ibérica, por ejemplo en Andalucía, como lo indican Alvar (1960) y Zamora Vicente (1967); en América Latina, como lo indica en Fontanella de Weinberg (1992); especialmente en el Caribe, en Puerto Rico (López Morales, 1980), en Santo Domingo (Jiménez Sabater, 1975), o en Cuba (García Riverón, 1988), también se encuentra en el dialecto canario que es el de nuestros informantes (Alvar, 1972; Samper Padilla, 1990; Trujillo, 1980; Lorenzo, 1976; entre otros).

En efecto, en nuestro dialecto y especialmente en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (Samper Padilla, 1990), es común la omisión de la consonante final antes de una pausa y la nasalización de la vocal previa, como puede suceder por ejemplo con las palabras *pan* [ˈpã] o *balcón* [balˈkõ].

De acuerdo con el principio de economía lingüística al que obedecen algunos dialectos del español meridional, mencionado anteriormente, el mecanismo de asimilación de la nasalidad se debe al proceso de debilitamiento de la consonante nasal en posición implosiva. Además, este fenómeno se manifiesta en la articulación de todas las consonantes implosivas con sus diferentes consecuencias en la articulación de los fonemas colindantes según Alvar (1972). El autor define el mecanismo de la siguiente manera: en primer lugar, ante una pausa se produce la pérdida de la realización alveolar de la consonante nasal favoreciendo el adelanto de la acción del velo del paladar. Como hemos visto anteriormente, lo importante para la articulación nasal posnuclear no es el lugar de articulación, sino la resonancia nasal. En segundo lugar, se produce la nasalización de la vocal mediante una falta de sincronización entre los movimientos articulatorios: el velo del paladar ya está despegado de la pared faríngea al

articular la vocal, por lo que adelanta su movimiento de despegue incluso con la articulación de la vocal. Por lo tanto, la vocal aparece nasalizada.

2.4. Los elementos suprasegmentales

Como explicamos anteriormente, la prosodia incluye los elementos del habla que están por encima del nivel de los fonemas. Para oponer estos dos niveles, hablamos de elementos suprasegmentales para la prosodia y de elementos segmentales para los fonemas. La prosodia constituye por tanto un sistema lingüístico indisociable de la producción oral. El sistema prosódico está compuesto por tres subsistemas en constante interacción:

- La acentuación
- La entonación
- El ritmo

Este conjunto de sistemas estructura el lenguaje oral a la vez que contiene información semántica, todo ello mediante la influencia de nuestras emociones y nuestras intenciones comunicativas, lo que se transcribe en la escritura a través de la puntuación o de los emoticonos. Los elementos suprasegmentales como el acento, el ritmo y la entonación juegan un papel determinante en la producción y percepción del lenguaje.

En primer lugar, empezaremos analizando la duración de la sílaba en francés. La organización silábica del francés se caracteriza por un predominio de sílabas abiertas, es decir terminadas en vocal pronunciada, alrededor del 80% (Wioland, 1985). Podemos afirmar que la vocal representa realmente el centro de la sílaba. Para distinguirse, la consonante se une a la siguiente sílaba, lo que da como resultado el fenómeno de encadenamiento o concatenación consonántico característico del francés. Una ventaja de la sílaba abierta es proporcionar estructuras silábicas muy regulares con límites de sílabas claros (Laporte, 1992). A diferencia del español, no existe acento tónico en francés, por lo que la expresión oral necesita otro punto

de referencia para poder tener sentido. Este punto de referencia es el acento de duración. La sílaba acentuada en francés lleva el acento de duración y por lo tanto es más larga. Respetar la duración de las sílabas resulta esencial porque en caso contrario, el significado léxico de una palabra podría verse afectado. Al no tener valor fonológico distintivo, el acento recae de manera fija en la última sílaba de la palabra. En efecto, en francés, todas las sílabas tienen la misma longitud, excepto la última sílaba de la oración y la última sílaba de cada grupo rítmico. Estas sílabas más largas estructurarán las declaraciones en grupos de significados.

Un grupo rítmico, también llamado palabra fónica, es un fenómeno prosódico universal que consiste en pronunciar un grupo de palabras sin alargamiento ni silencio dentro del grupo y que tiene su propio significado. La pronunciación no se puede detener dentro del grupo ya que se perdería el sentido de la pronunciación. Por ello, la percepción de nuestro estudiantado poco entrenado es que cuando escucha francés todas las palabras se juntan, no se interrumpen, y tienen razón en este punto. Por ejemplo, la frase «à huit heures et demie» (a las ocho y media) es un grupo de palabras que tiene su significado propio. Si pronunciamos esta frase alargando la palabra «heures», nuestro interlocutor entenderá que el grupo de significado habrá terminado al pronunciar la palabra «heures» y probablemente se presente a la cita media hora antes. Pero aquí no, el significado lo da todo el grupo «à huit heures et demie». Así que tenemos que pronunciar «à 8 heures et demie», alargando la última sílaba -mie ([mi]) subrayada. Un grupo rítmico también puede estar rodeado de signos de puntuación, como veremos más adelante.

El ritmo engloba los contrastes entre las distintas sílabas de un grupo de palabras, percibidas en términos de tono, intensidad, duración y timbre. Cada idioma tiene un ritmo estructurado original. El ritmo también se puede ver físicamente, por ejemplo, si vemos un video de una conferencia en francés sin el sonido, podemos apreciar cómo todos los gestos acompañan sistemáticamente el final de cada grupo rítmico. Se marca, pues, el final de un grupo de significado, de una unidad de significado, destacando también físicamente la última

sílaba. El cuerpo recuerda esta música, este ritmo del francés hablado. Por eso también es más complicado para los estudiantes extranjeros reproducir este ritmo.

La unidad de significado es en particular un grupo nominal, o un complemento de lugar, o un grupo de palabras que aporta un elemento de información. Cualquier signo de puntuación implica también un cambio de grupo. Así es, la gramática no es ajena a los grupos. Si analizamos la oración siguiente:

La semaine dernière, / je suis allé / chez des amis / et j'ai visité / deux châteaux de la Loire / et une cave régionale.

Podemos ver que existen seis grupos rítmicos por lo que hay seis grupos de significado:

1) Cuándo – 2) Acción – 3) Dónde – 4) Acción – 5) Qué – 6) Qué

Destacamos por tanto seis sílabas acentuadas, las que están al final de cada grupo. El enunciado se acentúa de la siguiente manera:

La semaine dernière, / je suis allé /chez des amis / et j'ai visité / deux châteaux de la Loire / et une cave régionale.

La entonación se puede definir como los cambios de frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales responsables de la percepción de las variaciones de tono, cuyo despliegue crea la melodía del habla (Léon, 1992). Desde el punto de vista de una perspectiva fonética, de acuerdo con estas características, la entonación se puede abordar a partir de tres vertientes:

- **La vertiente fisiológica:** la entonación se produce por la velocidad más o menos elevada de los movimientos de apertura y cierre de las cuerdas vocales.
- **La vertiente acústica:** estas vibraciones provocan variaciones en la frecuencia fundamental en las sílabas sucesivas del enunciado.
- **La vertiente perceptiva:** las variaciones de la frecuencia fundamental resultan en modificaciones del tono de voz del hablante mediante cambios de tono.

Al igual que la puntuación en un discurso escrito, la entonación sirve para transmitir las intenciones de los hablantes.

En francés destacamos tres entonaciones básicas:

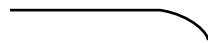
- La oración declarativa
- La oración exclamativa
- La oración interrogativa

En primer lugar, como se puede ver en la figura 14, una oración declarativa termina con una entonación descendente:

Figura 14

Representación gráfica de la curva melódica de una oración declarativa simple en francés. (Elaboración propia)

Je suis étudiant.

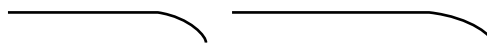


Una oración declarativa de varios grupos de significado subirá al final de cada grupo, y bajará al final del último, a continuación, la figura 15 ilustra este fenómeno:

Figura 15

Representación gráfica de la curva melódica de una oración declarativa de varios grupos de significado en francés. (Elaboración propia)

Je suis étudiant, et j'habite à Angers.



La oración exclamativa transmite una emoción. De hecho, como se puede apreciar en la figura 16, se manifiesta con una fuerza y un nivel de frecuencia generalmente más altos en toda la expresión:

Figura 16

Representación gráfica de la curva melódica de dos oraciones exclamativas en francés. (Elaboración propia)

Je l'ai eu ! C'est génial !

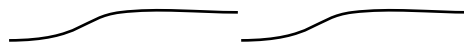


Como podemos observar en la figura 17 siguiente, se puede alargar una sílaba o insistir en una sílaba distinta de la última: a menudo la primera sílaba de palabras importantes, o el adverbio:

Figura 17

Representación gráfica de la curva de dos oraciones exclamativas en francés con alargamiento silábico enfático. (Elaboración propia)

C'est magnifique ! J'ai trop mangé !



Dependiendo del tipo e intensidad de la emoción, la entonación diferirá, para reflejar el estado emocional del hablante (ira, sorpresa, felicidad). Estas emociones también son visibles, a diferencia de la escritura, lo que llevó a la invención de los emoticones en las discusiones electrónicas, porque la necesidad de traducir estas emociones a la escritura es importante.

Para la oración interrogativa, existen diferentes tipos de preguntas:

- Las interrogativas cerradas (sin pronombres interrogativos).
- Las interrogativas abiertas (con pronombres interrogativos).
- Las interrogativas que sugieren una elección (con la conjunción disyuntiva «ou», o)
- Las interrogativas que incluyen una adición (con la conjunción copulativa «et», y)

En primer lugar, para las preguntas cerradas que no incluyan pronombres interrogativos y cuyas respuestas se resumen a *sí* o *no*, la entonación es muy importante. Pues, indica que se trata de una pregunta. Como podemos apreciar en la figura 18 siguiente, se articulan subiendo el tono al final de la frase:

Figura 18

Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa de tipo cerrada en francés. (Elaboración propia)

Ça va ? Il est parti ?



En segundo lugar, las oraciones interrogativas que incluyen un pronombre interrogativo, cuya presencia en la inicial del enunciado ya indica que se trata de una pregunta: no hay obligación de subir el tono al final. Sin embargo, los francófonos tienden a subir el tono en la palabra interrogativa, y muchas veces también al final de la oración:

Figura 19

Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa de tipo abierta en francés. (Elaboración propia)

Comment tu t'appelles ? Où tu vas ? Où vas-tu ?



En tercer lugar, están las oraciones interrogativas cuya respuesta depende de una elección y se formulan con la conjunción «ou» (o). Como se ilustra en la figura 20, para este tipo de preguntas, es importante subir el tono con el primer elemento de la elección y mantenerlo con una altura mediana en el segundo:

Figura 20

Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa con elección en francés. (Elaboración propia)

Tu veux une pomme ou une poire ?



Por último, las preguntas que incluyen una adición con «et» (y). Se componen de dos grupos rítmicos, al final del primero, el tono sube como delante de una coma, pero a partir de este punto, en vez de volver al tono inicial del principio, el segundo sube más alto:

Figura 21

Representación gráfica de la curva melódica de una oración interrogativa con adición en francés. (Elaboración propia)

Tu veux une pomme et une poire ?



Dependiendo de la información a la que se refiere la pregunta, puede haber otros matices en estas entonaciones. Por ejemplo:

C'est bien, ce livre ?

o

C'est bien ce livre ?

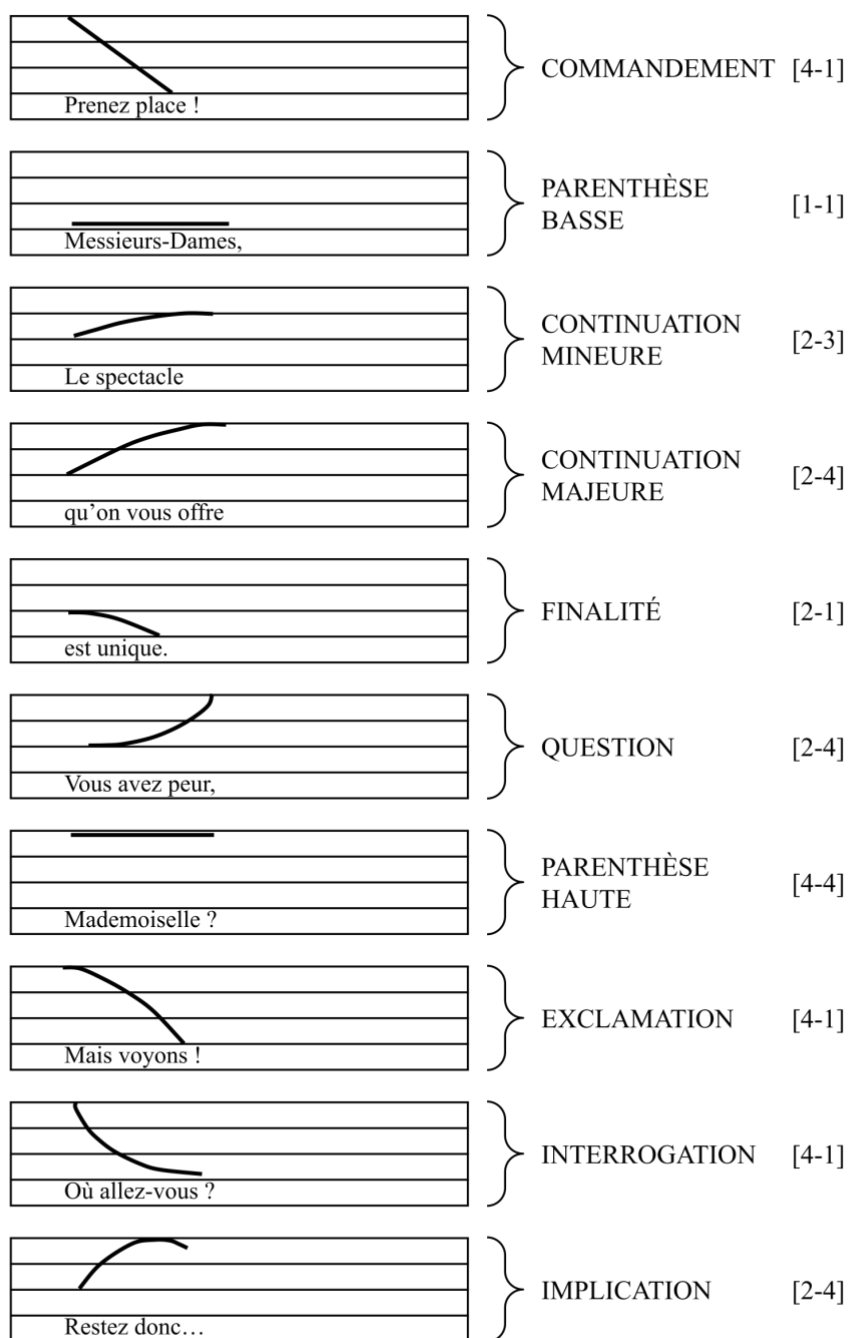
Son dos preguntas diferentes. Por escrito, se añade una coma en la primera versión de la pregunta. Sin embargo, desde el punto de vista fónico, la curva de la entonación se simbolizará de manera muy diferente en ambos casos. En el primer caso, subirá antes de la coma y volverá al tono inicial del principio, pero en el segundo subirá continuamente, al igual que en la figura 18 mostrada anteriormente.

El primer fonetista en reseñar configuraciones de entonación relevantes desde un punto de vista lingüístico a partir de una serie de análisis experimentales (espectrogramas, síntesis de entonación en máquinas de habla artificial, baterías de pruebas perceptivas, etc.) es Delattre (1966). Cabe destacar que este lingüista fundamenta sus investigaciones a partir de la lengua y no del habla, identificando así diez entonaciones básicas consideradas como entonaciones neutras, es decir, pronunciadas de forma no expresiva. La representación gráfica de estos patrones de entonación se obtiene gracias a un pentagrama de cuatro niveles (número arbitrario) sobre el que se indica la dirección general de las curvas melódicas (sin tener en cuenta variaciones de intensidad y duración). Estas curvas son diagramas básicos que pueden sufrir modificaciones en el discurso. Los niveles no son absolutos, Delattre los considera más bien como puntos de referencia prácticos destinados a facilitar la representación esquemática de los

patrones de entonación. También se encarga de especificar que solo son válidos para un número limitado de ellos y que no serían suficientes para representar todas las curvas de un idioma determinado. A continuación, la figura 22 ilustra las diez entonaciones básicas del francés según Delattre (1966, p. 12).

Figura 22

Las diez entonaciones básicas del francés. (Adaptada de Delattre, 1966, p. 12).



La tipología de Delattre, aunque antigua, incompleta y no exenta de errores, es un buen punto de partida para que el profesor de FLE elabore actividades que trabajen la entonación. Le da una serie de puntos de referencia útiles y es operativo para trabajar sobre las principales estructuras de entonación del francés. Además, esta tipología se puede complementar con la obra de Léon y Léon (1976) que también ofrece una exégesis relevante y modelos aplicables en la clase de FLE.

Como ya sabemos, el buen conocimiento de los sistemas fonológicos de ambos idiomas por parte del docente es un requisito para comprender las diferencias entre los sistemas fonológicos de las dos lenguas presentes en el aula, francés y español. De hecho, este enfoque contrastivo nos permite anticipar interferencias y diagnosticar dificultades de pronunciación para trabajar los puntos débiles. De esta manera, se puede remediar la pronunciación que puede interferir en la comprensión de un mensaje. Sin embargo, para elaborar un material didáctico específico para trabajar la pronunciación, además de tener en cuenta todas las características fónicas mencionadas en este apartado, hay que utilizar unas pautas metodológicas concretas. En el siguiente apartado, abordaremos los puntos metodológicos que cimientan este trabajo.

METODOLOGÍA

Este apartado explicamos las pautas metodológicas aplicadas a nuestro trabajo. Al tratarse de un estudio de caso concreto, detallamos en primer lugar, el tipo de informantes que hemos elegido y cómo organizamos las diferentes características y variables que queríamos analizar. En segundo lugar, presentamos los diferentes materiales que hemos elaborado y utilizado para esta investigación. A continuación, en la sección de procedimientos, exponemos de qué manera administramos nuestras pruebas y en qué momento. Finalmente, describimos de qué manera se han analizado los datos resultantes de este estudio.

Esta investigación tiene como objetivo principal el de reflejar, por un lado, el nivel de la percepción de las vocales nasales del francés de una muestra de estudiantes de FLE dentro del sistema público de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en España, y por otro, la evolución de esta después de un entrenamiento específico. En este sentido, nuestro trabajo consiste en un estudio de caso compuesto por dos pruebas de categorización centradas exclusivamente en la percepción de las tres nasales del francés [õ], [ẽ], [ã] y realizadas por los mismos informantes en dos momentos diferentes. Para estas dos pruebas, que detallamos a continuación, dividimos nuestros informantes en dos grupos: un grupo experimental que recibirá un entrenamiento específico y un grupo de control. De esta manera, buscamos identificar, en primer lugar, cuáles son las nasales más complejas de distinguir para nuestro alumnado, en segundo lugar, cuáles son los contextos fonéticos que favorecen y/o dificultan su percepción, y, en tercer lugar, cuál es el impacto de un entrenamiento específico sobre la evolución de su percepción. De este modo, se pretende alcanzar conclusiones que nos ayuden a comprender cómo funciona la percepción de las vocales nasales del francés para poder a posteriori concebir situaciones de aprendizaje que favorezcan un aprendizaje significativo de la pronunciación.

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, optamos por una tipología de estudios longitudinales con grupo de control, por lo tanto, se realizaron dos pruebas en dos momentos diferentes a lo largo de un trimestre de aprendizaje. En primer lugar, una prueba de diagnóstico (P0) después de la primera evaluación para identificar las principales dificultades que presenta la percepción de las tres vocales nasales del francés [ɔ̃], [ɛ̃], [ã] por parte de nuestro alumnado. Posteriormente, dividimos a nuestros informantes en dos grupos: un grupo experimental (A) y un grupo de control (B). Administramos un entrenamiento fonético al grupo A durante unas semanas y al finalizar, aplicamos una segunda prueba (P1) a los dos grupos. Esta prueba nos permitió medir los efectos del entrenamiento fonético sobre la percepción de estas vocales nasales por parte de nuestro alumnado. En efecto, el propósito de esta prueba era observar la progresión de la percepción de las vocales nasales francesas del alumnado y comprender cómo esta evoluciona con y sin entrenamiento.

Este trabajo de investigación pretende probar las hipótesis siguientes:

1. La criba fonológica de nuestro alumnado obstaculiza la correcta discriminación entre las tres vocales nasales del francés.
2. El mayor número de rasgos fonéticos comunes entre las nasales [ɔ̃] y [ã] dificulta su correcta discriminación, especialmente en contextos no tónicos.
3. Algunos contextos fonéticos favorecen o dificultan la correcta discriminación.
4. Un entrenamiento específico debería mejorar la percepción del alumnado.
5. No existe relación entre los resultados y el sexo de los informantes.

Con el objetivo de probar las hipótesis anteriores, se lleva a cabo un experimento con 67 informantes cuyas características se detallan a continuación.

3. La muestra

Nuestro trabajo constituye una aproximación al estudio de la enseñanza de la pronunciación del FLE. Este carácter preliminar, así como los objetivos que persigue, justifican la selección de una muestra de todo el alumnado de un determinado nivel de la ESO, concretamente el tercer curso (3º de la ESO), de un instituto público de educación secundaria en el que el alumnado lleva matriculado en la materia de francés como segunda lengua extranjera cinco cursos escolares.

La muestra está conformada por un total de 67 Informantes. Cabe mencionar que, con el objetivo de armonizar los datos, hemos decidido no tomar en cuenta las pruebas del alumnado que no se hubiera presentado a una de las dos pruebas por faltar a clase los días que se llevaron a cabo. El conjunto del alumno está matriculado en 3º de la ESO y se reparte entre cuatro grupos: 3ºAB, 3ºC, 3ºDE y 3ºF.

La elección del curso de 3º de la ESO responde a diferentes criterios importantes en esta etapa y decisivos para determinar el futuro de la formación lingüística en segundo idioma extranjero, francés en nuestro caso, a lo largo de la etapa de estudios obligatorios. El alumnado matriculado en este nivel no es principiante, pero presenta problemas de pronunciación importantes puesto que, como vimos en la sección dedicada al marco teórico, la expresión oral no es siempre trabajada correctamente en clase. El alumnado que forma parte de la muestra para este estudio lleva cuatro cursos estudiando el idioma, siendo 3º de la ESO el quinto, con una frecuencia de dos horas semanales repartidas en dos días a lo largo de la semana. Sin embargo, y a pesar de ese número de cursos en los que el estudiantado ya ha cursado materias de FLE, el profesorado suele seguir detectando problemas de pronunciación considerables, especialmente con respecto a las vocales, y con frecuencia el alumnado es plenamente consciente de sus carencias. A modo de

ilustración, cabe mencionar que de los 71 alumnos entrevistados el 82% (58 alumnos) manifiesta que lo que más le cuesta del francés es la pronunciación (datos obtenidos a través de las encuestas realizadas).

Tras numerosas reformas del sistema educativo, el curso de 3º de la ESO es una etapa importante para el segundo idioma extranjero, en nuestro caso el FLE, puesto que es el último año de obligatoriedad. Por lo tanto, en el curso siguiente, el alumnado decide si quiere seguir con el estudio del segundo idioma extranjero. Por lo tanto, es un año decisivo para que los alumnos, tras afianzar sus conocimientos y consolidar su bagaje lingüístico para poder sacar el máximo partido del segundo idioma extranjero después de cinco cursos estudiándolo, decidan si optan por seguir su formación apostando por la lengua francesa. Por desgracia, puede ocurrir que el alumnado manifieste cierto hastío por la repetición de los mismos contenidos en diversos cursos, ya que el currículo de los dos primeros años de instituto es idéntico al de los dos últimos años de primaria. Asimismo, se detecta con frecuencia frustración ya que el alumnado es consciente de sus problemas de pronunciación y a pesar de mejorar su competencia lingüística incrementando su léxico y su capacidad de producir enunciados gramaticales complejos sea incapaz de entender o hacerse entender, terminando por abandonar la asignatura.

En la Comunidad Autónoma de Canarias la segunda lengua extranjera es obligatoria hasta el tercer curso (3º ESO), a partir del cuarto curso el número de estudiantes matriculados disminuye porque pueden distribuirse entre las diversas materias que puede elegir y cada estudiante se decanta por la que más se adecúe a su proyecto profesional. Los alumnos de Bachillerato tienen la posibilidad de continuar cursando la materia de FLE, pero esta vez como una opción real que les otorgará una bonificación en el examen que precede al acceso a la universidad (EBAU), si obtienen

una nota superior a la media facilitando su ingreso en las carreras universitarias de su elección. Los idiomas a menudo no se eligen.

3.1. Participantes y contexto

En el momento de la realización de las pruebas, entre enero y abril del 2022, todos los informantes tenían entre 14 y 15 años y todos cursaban 3º de la ESO en un instituto público de la capital grancanaria. Con respecto al contexto socioeconómico de nuestros informantes, como lo recoge el Proyecto Educativo del Centro (PEC), podemos decir que en este instituto predominan las familias de clase media, aunque existe un porcentaje de familias con escasos recursos que se ha visto incrementado por los efectos de la crisis del Coronavirus (Rodicio-García *et al.*, 2020.). En general, la mayoría se manifiestan preocupadas por la educación de sus hijos, intentando que estos dispongan de los medios y recursos necesarios para el estudio. En general, el alumnado es participativo, está atento y muestra buena predisposición a las tareas de clase.

En lo que respecta al aspecto académico, el punto de partida de este curso tuvo que ser flexible, ya que se observó en los primeros días de actividad docente y tras una sencilla prueba inicial, que existían dos o tres niveles idiomáticos diferentes, que podrían deberse a diversas circunstancias, tales como la falta de hábito de estudio, el poco contacto con la lengua francesa, las clases impartidas de manera telemática durante la pandemia, el uso de la mascarilla, entre otras. Además, conviene recordar que durante el curso 2019-20, cuando nuestros informantes estaban en 1º de la ESO, la docencia se trasladó de su modalidad presencial a la telemática de manera inmediata y sin planificación previa, con todo el detrimento que conllevó en cuanto a la drástica reducción del contacto con el idioma, el avance y control de la materia, obligando al alumnado a trabajar de manera más autónoma cuando la mayoría no estaban preparados para este

cambio y siendo esto aún un factor de arrastre en el presente curso. Todavía cabe señalar que el curso siguiente, 2020-21, volvió a impartirse de manera presencial, sin embargo, con planes de contingencia adoptando medidas para evitar la generación de riesgos de propagación de la enfermedad COVID-19. Sin lugar a duda, la mascarilla ha sido una de las medidas que más inconvenientes ha generado para las clases de idiomas ya que obstaculiza la comunicación fluida (Spitzer, 2020) y la expresión oral ha sido sin duda la destreza que más se ha visto afectada en la enseñanza de lenguas extranjeras en los diferentes escenarios de enseñanza que hemos tenido que afrontar debido a la pandemia de la COVID-19 (Álvarez Gil, 2022). El curso 2021-22 arrancó con menos medidas de contingencia debido al mayor control de la pandemia, de hecho, la mascarilla dejó de ser una medida obligatoria a lo largo del curso. Con respecto al alumnado, distinguimos dos perfiles, por un lado, uno que arrastraba carencias del peor periodo de la pandemia y, en contrapartida, otro perfil que ha sido consistente en su trabajo y entrenamiento del francés año tras año y presentaba muy buen nivel. Por regla general, el estudiantado tiene poco contacto con la lengua francesa fuera del ámbito educativo.

3.2. Características y variables

Para armonizar los resultados, la totalidad de los informantes respondió a un cuestionario previo a las pruebas en el que se recopila información que pueda influir en los resultados. En primer lugar, se les consulta acerca de si estaban tomando clases particulares de francés fuera del instituto. En segundo lugar, si habían repetido curso. En tercer lugar, les preguntamos si habían empezado a estudiar francés en otro curso que no fuera 5º de primaria. Finalmente, se les pregunta acerca de si tenían otra LI diferente al español. No se tomaron en cuenta las encuestas de los estudiantes que respondieron

favorablemente a alguna de las tres cuestiones indicadas anteriormente. El cuestionario realizado por los estudiantes se incluye en el anexo al final de este trabajo (anexo 1).

También cabe señalar que ninguno de ellos tiene necesidades educativas especiales que puedan alterar los resultados de la encuesta.

Para probar la criba fonológica de nuestro alumnado y su influencia sobre la correcta discriminación entre las tres vocales nasales del francés (hipótesis 1), los aprendices se distribuyeron equitativamente entre el grupo experimental y el grupo de control para las dos pruebas. Después del análisis de la PO que desarrollaremos en el apartado de análisis de los resultados, hemos decidido quedarnos con las dos clases con resultados más homogéneos para el grupo experimental y dejar para el grupo de control los dos grupos que presentaban una desviación estándar más alta. De esta manera nos quedamos con los 3º CDE para entrenar y 3º ABF como grupo de control. Por lo tanto, hemos intentado controlar al máximo el impacto de la variable grupo clase intentando distribuir equitativamente el alumnado en los diferentes grupos. Aun así, somos conscientes de que pueden persistir diferencias entre los grupos que podrían influir en los resultados obtenidos. Sobre todo, porque los dos grupos que conforman el grupo de control tienen niveles muy diferentes. Sin embargo, la variabilidad entre los alumnos, incluso dentro de los grupos de niveles es una realidad de las prácticas en el aula que los docentes debemos manejar a diario. Estos estudios son, por lo tanto, parte de un enfoque de investigación ecológica en la didáctica. Es en particular esta dimensión ecológica la que enriquece nuestro corpus.

Para el posterior análisis de los resultados, con respecto a nuestros informantes hemos retenido tres variables:

- El grupo clase (3°AB, 3°C, 3°DE y 3°F)
- El sexo (femenino y masculino)
- El entrenamiento (el grupo de control y el grupo experimental)

La elección de estas variables responde a los intereses específicos involucrados en la investigación de la pronunciación de una lengua distinta a la LI. Además, el grupo de control es fundamental a la hora de analizar los resultados, ya que una de nuestras hipótesis es que un entrenamiento específico debería mejorar la percepción del alumnado (hipótesis 4). A continuación, en la tabla 11, presentamos el desglose de los diferentes informantes según las variables:

Tabla 11

Distribución de los informantes de las P0 y P1 según las variables.

	Clase	Alumnas	Alumnos	Total
Grupo A (entrenado)	3 C	7	8	15
	3 DE	6	8	14
	3 CDE	13	16	29
Grupo B (de control)	3 AB	9	14	23
	3 F	11	4	15
	3 ABF	20	18	38
Total muestra		33	34	67

4. Materiales

4.1. Contribución de los estudios longitudinales a la didáctica

Siguiendo el ejemplo de Wenk (1985), creemos que la investigación sobre la interlengua de los aprendices es la única manera de evaluar sus habilidades reales en LE. Por lo tanto, plantear un estudio de la percepción tomada en un determinado momento no parece lo más adecuado puesto que consideramos la competencia fonética como una

competencia en construcción y consideramos que es necesario probar y medir los informantes a través de estudios longitudinales. Aunque este estudio se centre en la discriminación fonética, la construcción de la interlengua es importante para nosotros ya que, como describimos en el marco teórico, la percepción y la producción están vinculadas.

Por consiguiente, a pesar de todas las complicaciones metodológicas que implica la realización de un estudio longitudinal, consideramos fundamental medir la capacidad de percepción de los aprendices en diferentes momentos de su aprendizaje, en concreto antes y después de la formación, para poder así comparar los datos obtenidos en cada momento.

En otros estudios previos como los desarrollados por Lennon (1990), Freed (1995) y Freed *et al.* (2004) se llevaron a cabo estudios longitudinales de la competencia fonética en FLE durante un período promedio de seis meses, a razón de dos a cuatro horas de entrenamiento por semana. En el caso del presente trabajo, la duración del experimento fue de tres meses y se realizó como se indica a continuación.

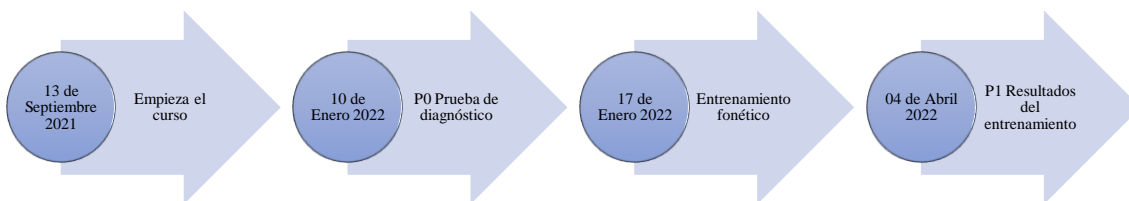
En primer lugar, sometimos a nuestros informantes a una prueba de diagnóstico (P0) después de la primera evaluación en enero del 2022, o sea después de tres meses de clases de francés (aproximadamente 30 horas), para identificar las principales dificultades que presentan los informantes con respecto a la percepción de las tres vocales nasales del francés [ɔ̃], [ɛ̃], [ã]. Posteriormente, dividimos a nuestro alumnado en dos grupos: un grupo experimental (A) y un grupo de control (B). Administramos un entrenamiento fonético al grupo A durante 11 semanas a razón de 15 minutos por sesión, salvo 3 sesiones que duraron 50 minutos, (7 horas y 15 minutos de entrenamiento en total) y al finalizar aplicamos una segunda prueba (P1), después de 6 meses de clases de francés (unas 56

horas lectivas) en abril del 2022. A continuación, en la tabla 12 y en la figura 23, se refleja la organización temporal de la investigación:

Tabla 12
Organización temporal de la investigación

P0: Prueba de diagnóstico después de 3 meses de clases de francés (30 horas)
Entrenamiento fonético (durante 11 semanas)
P1: Efecto del entrenamiento fonético después de 6 meses de clase de francés (56 horas)

Figura 23
Organización temporal de la investigación



Hemos decidido posponer el comienzo del entrenamiento al mes de enero por varios motivos. Primero, porque los primeros meses fueron necesarios para tener un margen de tiempo para analizar al alumnado y homogenizar el nivel de fonética de todos los estudiantados para poder distribuirlos de forma coherente antes de empezar con el estudio. Además, necesitábamos diseñar los primeros esbozos de nuestro entrenamiento fonético e incluirlo en nuestra programación didáctica. Por otro lado, coincidió que a partir de enero empezó la retirada progresiva de las mascarillas en las aulas, primero guardando la distancia necesaria y luego se suprimió la obligatoriedad.

Si bien la duración de nuestro estudio es más corta que la de los estudios de Lennon (1990), Freed (1995) y Freed *et al.* (2004), creemos que, si se verifican nuestras hipótesis, será posible observar las primeras tendencias en tan solo unas pocas semanas. Efectivamente, en nuestras prácticas de clase hemos observado que el MVT da muy buenos resultados desde las primeras sesiones.

Cuando planteamos un estudio que no sea de laboratorio, sea longitudinal o no, nos enfrentamos también al problema del manejo de variables. Se hace difícil controlar todas las variables que entran en juego, que por supuesto se multiplican longitudinalmente. Para controlar la mayor cantidad de variables posible, contamos con la ventaja de poder estudiar a nuestro alumnado durante los meses de septiembre a enero antes del comienzo del entrenamiento. Ese trimestre previo sirvió para identificar los principales problemas del alumnado con las vocales nasales y compartirlos con ellos para que fueran plenamente conscientes de sus problemas de pronunciación. De hecho, fue una motivación para el grupo experimental para realizar el entrenamiento y tratar de mejorar esas deficiencias fonéticas. De esta manera, controlamos la distribución de los aprendices en los diferentes grupos, así como las condiciones de entrenamiento. Así, a diferencia de los estudios que acabamos de mencionar, a partir de los estudios de verbotonal de Billières (2005, 2014), nosotros mismos creamos e impartimos tanto los contenidos del curso como los del entrenamiento específico. Esto nos permitió controlar el entrenamiento y eliminar la variable profesor de nuestra investigación.

4.2. Análisis del desempeño en la percepción

Las pruebas de percepción son muy relevantes en la investigación de la pronunciación, ya que estas pruebas se utilizan principalmente para medir indirectamente las capacidades de procesamiento acústico-fonético de los estudiantes, pero también para tratar de dibujar una imagen de su sistema fonológico en uno o más idiomas. Sin embargo, estas pruebas también pueden destinarse al análisis de producciones de hablantes de una lengua inicial. Los parámetros de estas pruebas pueden modificar mucho sus objetivos, pero también el tipo de tratamiento al que se dirigen, más bien acústico-fonético, como en nuestro caso, o más bien fonológico, y esto debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar

el protocolo. A continuación, se explicará con en qué consisten las pruebas de categorización.

Para esta investigación se elaboró una prueba de categorización libre cuya metodología fue desarrollada por Dubois (1993) y que se basa en el concepto de categorización prototípica de Rosch y Turbiaux (1976). Según ellos, dos conceptos fundamentales rigen el principio de categorización: la economía cognitiva y la percepción de la estructura del mundo. La economía cognitiva consiste en clasificar los objetos del mundo percibidos en clases o categorías con características comunes. Es el análisis de estos rasgos lo que nos permite de forma rápida y sin sobrecarga cognitiva procesar las formas percibidas, ya sean acústicas, visuales, u olfativas, en un contexto dado, y estructurarlas en categorías particulares. Por lo tanto, la estructuración garantiza la eficacia del reconocimiento. El cerebro procede por correlaciones y establece una relación entre dos objetos: el estímulo y el prototipo (el representante más representativo de una categoría). La percepción de la estructura del mundo se rige directamente por estos principios. La puesta en común de ciertas características en varios objetos se hace con respecto a circunstancias determinadas. Es probable entonces que cada uno de estos objetos satisfaga un criterio diferente de los demás y se distinga de él. Las pruebas que hemos realizado se basan esencialmente en esta representación de la organización del conocimiento.

4.3. Pruebas de categorización

En esta prueba, nuestro objetivo es categorizar un estímulo sonoro después de haberlo escuchado, en nuestro caso una vocal nasal dentro de un logatomo. Es más complejo, en el caso de una LE, porque requiere un conocimiento explícito del sistema (meta)fonológico posiblemente ortográfico. Una fase de entrenamiento con

retroalimentación formativa puede posibilitar el aprendizaje de las categorías probadas. La respuesta puede ser completamente libre o seleccionarse de una selección limitada de categorías, como por ejemplo, en nuestro caso los tres fonemas nasales vocálicos del francés.

Sea cual sea el tipo de prueba utilizada, según Miras (2019) es necesario integrar varios elementos experimentales:

- **Los distractores:** en primer lugar, permiten evitar acostumbrarse a los estímulos dirigidos y, por lo tanto, reducir los efectos de un sesgo de progresión inherente a cualquier repetición de una tarea. Además, su objetivo es impedir la posibilidad de que el oyente comprenda lo que se espera de él en términos de hipótesis de investigación. También tienen como objetivo disminuir los efectos de las respuestas aleatorias en el objetivo. Entre los diferentes estímulos, hemos añadido seis estímulos que no contienen ningún fonema nasal: /tita/, /pyʒa/, /baly/, /nəni/, /kopi/, /kali/ y los repartimos de manera equilibrada a lo largo de la prueba.
- **Los descansos:** son necesarios en particular para pruebas largas. Su integración en el protocolo debe pensarse en función de la duración de cada estímulo, así como de su número total, pero también de la dificultad y monotonía de la tarea. Para nuestras pruebas hemos introducido dos descansos que hemos incluido cada cincuenta palabras.
- **Las repeticiones:** son esenciales para verificar la autenticidad de las respuestas y establecer un promedio de la variabilidad intraindividual. En nuestras pruebas, las vocales nasales y las estructuras fonéticas se repiten constantemente.
- **El entrenamiento:** antes de cada prueba, el entrenamiento garantiza que los sujetos comprendan claramente las instrucciones y las expectativas, además es

imprescindible para que las respuestas sean óptimas desde el primer estímulo. De hecho, según Miras (2019) en las primeras respuestas suele haber un porcentaje mayor de incorrectas o suelen ser más lentas, lo que puede crear un sesgo en el análisis final de los datos en lo que se refiere al porcentaje de respuestas correctas y al tiempo de reacción. Para nuestras dos pruebas, incluimos un entrenamiento al principio de unos 10 minutos de duración.

Para realizar pruebas de percepción existen varias herramientas disponibles. Entre las más conocida encontramos Praat desarrollada por Boersma y Weenink en 2019. Sus desarrolladores también proporcionan *scripts* destinados a usuarios avanzados con los que se pueden diseñar diferentes tipos de pruebas de percepción. Existen otras herramientas de pago, como E-Prime, desarrollada por la empresa *Psychology Software Tools* en 2016, que permiten una medición muy fiable de los tiempos de reacción. Esta medición es muy útil para garantizar la calidad de las respuestas obtenidas. Sin embargo, a pesar del gran número de herramientas disponibles, por diferentes motivos de índole logístico y queriendo abogar por una dimensión real de la educación pública en España, elaboramos nuestras pruebas de percepción sin apoyarnos en ninguna herramienta.

Antes de presentar con más detalle cada una de estas dos pruebas y los resultados obtenidos, volveremos sobre los aspectos metodológicos que seguimos para la elaboración de ambas pruebas.

4.4. Elaboración de las P0 y P1

El estudio de la categorización perceptiva de los sonidos requiere condiciones «ecológicas» óptimas, es decir, el uso de material sonoro natural y contextualizado. Para

ello, optamos por trabajar con logatomos, por lo que, en vez de emplear oraciones, nos inclinamos por este método para que el significado de las palabras no distrajera a nuestros informantes ya que los logatomos presentan la ventaja de no requerir el uso de léxico. Por otro lado, al crearlos nos aseguramos de preservar los fenómenos naturales de coarticulación mezclando los diferentes contextos fonéticos.

En efecto, no podíamos ignorar el hecho de que cuando hablamos, los sonidos se influyen entre sí dentro de la secuencia. De hecho, existen diferentes fenómenos, de anticipación sobre lo que sigue o, por el contrario, de influencia: un sonido determinado influye en el siguiente. Por lo tanto, hemos diseñado nuestro corpus en función del mayor número de posiciones posibles de nuestros tres fonemas nasales combinándolos con dieciséis fonemas consonánticos del francés. El fonema consonántico [ɲ] se ha descartado porque nunca se presenta en posición inicial absoluta en francés.

El corpus consta de un total de 150 logatomos. A pesar de las restricciones impuestas para crearlos y de su carácter inherente, a veces por casualidad pueden tener significado, aunque no sea algo frecuente. Cabe recordar que el objetivo del estudio no era trabajar el significado, sino el sonido y de ahí que nos centremos en lo indicado con anterioridad.

4.5. Restricciones impuestas

Para constituir un corpus homogéneo cada estímulo sonoro debe ser relativamente comparable con los demás, por lo que la elección de los estímulos cumple tres condiciones:

1. La estructura silábica.
2. La influencia del factor timbre.

3. La estructura fonética.

En lo que respecta a la estructura silábica, los elementos tienen una estructura de dos sílabas. La ventaja de utilizar logatomos bisílabos es que nos permite observar la identificación de las vocales nasales según tres posiciones silábicas diferentes, presentadas por separado: posición inicial absoluta ($\tilde{V}CV$), posición interconsonántica ($C\tilde{V}CV$) y posición final ($CVC\tilde{V}$).

En lo relativo a la influencia del factor timbre, según los principios del método verbo-tonal, hemos combinado consonantes oscuras o claras con cada vocal estudiada. Suponiendo que las consonantes formadas en las pequeñas cavidades anteriores (alveolar, post-alveolar: /t/, /d/, /n/, /s/, /z/ y /l/) tienden a aclarar el timbre de las vocales, pensamos que los fonemas /õ/ y /ã/ en contacto con estímulos con consonantes más claras se percibirán más cerca del fonema [ẽ], más claro y dar lugar a confusiones. Sin embargo, el fonema /ẽ/ asociado a estos mismos estímulos debería ser más fácil de detectar. En cambio, las consonantes formadas en grandes cavidades (labiales, velares: /p/, /b/, /m/, /f/, /v/, /β/, /ʃ/, /ʒ/, /g/ y /k/) tienden a oscurecer el timbre de las vocales que las preceden o las siguen. En consecuencia, el fonema /ẽ/ en contacto con estos fonemas consonánticos podría, esta vez, ser confundido con /õ/ y /ã/.

En función del factor timbre el corpus se puede desglosar de la siguiente manera: estímulos compuestos por consonantes claras y estímulos compuestos por consonantes oscuras. Contamos con un total de 36 estímulos compuestos por consonantes claras que recogemos en la tabla 13 siguiente:

Tabla 13

Estímulos compuestos por consonantes claras asociadas a vocales nasales.

Consonantes claras	Vocales nasales					
	[ã]		[ẽ]		[õ]	
[s]	[sãse]	[sosã]	[sẽso]	[sasẽ]	[sõsa]	[sesõ]
[z]	[zãzo]	[zazã]	[zẽza]	[zezẽ]	[zõze]	[zozõ]
[t]	[tãta]	[tetã]	[tẽte]	[totẽ]	[tõto]	[tatõ]
[d]	[dãde]	[dodã]	[dẽdo]	[dadẽ]	[dõda]	[dedõ]
[n]	[nãno]	[nanã]	[nẽna]	[nenẽ]	[nõne]	[nonõ]
[l]	[lãle]	[lolã]	[lẽlo]	[lalẽ]	[lõla]	[lelõ]

Contamos con un total de 60 estímulos compuestos por consonantes oscuras que recogemos en la tabla 14 siguiente:

Tabla 14

Estímulos compuestos por consonantes oscuras asociadas a vocales nasales.

Consonantes oscuras	Vocales nasales					
	[ã]		[ẽ]		[õ]	
[f]	[fãfa]	[fefã]	[fẽfe]	[fofẽ]	[fõfo]	[fafõ]
[v]	[vãve]	[vovã]	[vẽvo]	[vavẽ]	[võva]	[vevõ]
[p]	[pãpo]	[papã]	[pẽpa]	[pepẽ]	[põpe]	[popõ]
[b]	[bãba]	[bebã]	[bẽbe]	[bobẽ]	[bõbo]	[babõ]
[m]	[mãme]	[momã]	[mẽmo]	[mamẽ]	[mõma]	[memõ]
[ʃ]	[ʃãfo]	[ʃãfã]	[ʃẽfa]	[ʃeʃẽ]	[ʃõfe]	[ʃofõ]
[ʒ]	[ʒãza]	[ʒeʒã]	[ʒẽze]	[ʒozẽ]	[ʒõzo]	[ʒazõ]
[k]	[kãke]	[kokã]	[kẽko]	[kakẽ]	[kõka]	[kekõ]
[g]	[gãgo]	[gagã]	[gẽga]	[gegẽ]	[gõge]	[gogõ]
[ʁ]	[ʁãka]	[ʁekã]	[ʁẽke]	[ʁokẽ]	[ʁõko]	[ʁakõ]

Finalmente, en lo que concierna a la estructura fonética, la segunda sílaba es idéntica a la anterior e incluye una de las vocales estudiadas. En función de la estructura fonética el corpus se puede desglosar de la siguiente manera: posición inicial absoluta (ṼCV), posición inicial interconsonántica (CṼCV) y posición final (CVCṼ).

Contamos con un total de 48 estímulos dónde el sonido objetivo aparece en posición inicial absoluta (ṼCV). Los presentamos en la tabla 15 siguiente:

Tabla 15

Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición inicial absoluta.

Vocales nasales		
[ã]	[ẽ]	[õ]
[ãze]	[ẽzo]	[õza]
[ãto]	[ẽta]	[õte]
[ãda]	[ẽde]	[õdo]
[ãne]	[ẽno]	[õna]
[ãfo]	[ẽfa]	[õfe]
[ãva]	[ẽve]	[õvo]
[ãpe]	[ẽpo]	[õpa]
[ãbo]	[ẽba]	[õbe]
[ãma]	[ẽme]	[õmo]
[ãfe]	[ẽfo]	[õfa]
[ãzo]	[ẽza]	[õze]
[ãka]	[ẽke]	[õko]
[ãge]	[ẽgo]	[õga]
[ãko]	[ẽka]	[õke]
[ãla]	[ẽle]	[õlo]

Contamos con un total de 48 estímulos dónde el sonido objetivo aparece en posición inicial interconsonántica (C \tilde{V} CV). Los presentamos en la tabla 16 siguiente:

Tabla 16

Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición inicial interconsonántica.

Vocales nasales		
[ã]	[ẽ]	[õ]
[zãzo]	[zẽza]	[zõze]
[tãta]	[tẽte]	[tõto]
[dãde]	[dẽdo]	[dõda]
[nãno]	[nẽna]	[nõne]
[fãfa]	[fẽfe]	[fõfo]
[vãve]	[vẽvo]	[võva]
[pãpo]	[pẽpa]	[põpe]
[bãba]	[bẽbe]	[bõbo]
[mãme]	[mẽmo]	[mõma]
[ʃãʃo]	[ʃẽʃa]	[ʃõʃe]
[zãza]	[zẽze]	[zõzo]
[kãke]	[kẽko]	[kõka]
[gãgo]	[gẽga]	[gõge]
[xãxa]	[xẽxe]	[xõxo]
[lãle]	[lẽlo]	[lõla]

Contamos con un total de 48 estímulos dónde el sonido objetivo aparece en posición final (CVC \tilde{V}). Los presentamos en la tabla 17 siguiente:

Tabla 17

Estímulos en los que las vocales nasales aparecen en posición final.

Vocales nasales		
[ã]	[ẽ]	[õ]
[zazã]	[zezẽ]	[zozõ]
[tetã]	[totẽ]	[tatõ]
[dodã]	[dadẽ]	[dedõ]
[nanã]	[nenẽ]	[nonõ]
[fefã]	[fofẽ]	[fafõ]
[vovã]	[vavẽ]	[vevõ]
[papã]	[pepẽ]	[popõ]
[bebã]	[bobẽ]	[babõ]
[momã]	[mamẽ]	[memõ]
[ʃaʃã]	[ʃeʃẽ]	[ʃoʃõ]
[ʒeʒã]	[ʒoʒẽ]	[ʒaʒõ]
[kokã]	[kakẽ]	[kekõ]
[gagã]	[gegẽ]	[gogõ]
[kɐkã]	[kɐkẽ]	[kɐkõ]
[lolã]	[lalẽ]	[lolõ]

A continuación, en la tabla 18, presentamos el corpus completo, con los 144 estímulos nasales y los 6 distractores, clasificado en función de la influencia del factor timbre y de la estructura fonética:

Tabla 18

Corpus completo en función de la influencia del factor timbre y de la estructura fonética.

		Estructura fonética								
		ãCV	CãCV	CVCã	ẽCV	CẽCV	CVCẽ	õCV	CVCõ	CVCõ
Factor timbre	Consonantes claras	[ãsa]	[sãse]	[sosã]	[ẽse]	[sẽso]	[sasẽ]	[õso]	[sõsa]	[sesõ]
		[ãze]	[zãzo]	[zazã]	[ẽzo]	[zẽza]	[zezẽ]	[õza]	[zõze]	[zozõ]
		[ãto]	[tãta]	[tetã]	[ẽta]	[tẽte]	[totẽ]	[õte]	[tõto]	[tatõ]
		[ãda]	[dãde]	[dodã]	[ẽde]	[dẽdo]	[dadẽ]	[õdo]	[dõda]	[dedõ]
		[ãne]	[nãno]	[nanã]	[ẽno]	[nẽna]	[nenẽ]	[õna]	[nõne]	[nonõ]
		[ãla]	[lãle]	[lolã]	[ẽle]	[lẽlo]	[lalẽ]	[õlo]	[lõla]	[lelõ]
	Consonantes oscuras	[ãfo]	[fãfa]	[fefã]	[ẽfa]	[fẽfe]	[fofẽ]	[õfe]	[fõfo]	[fafõ]
		[ãva]	[vãve]	[vovã]	[ẽve]	[vẽvo]	[vavẽ]	[õvo]	[võva]	[vevõ]
		[ãpe]	[pãpo]	[papã]	[ẽpo]	[pẽpa]	[pepẽ]	[õpa]	[põpe]	[popõ]
		[ãbo]	[bãba]	[bebã]	[ẽba]	[bẽbe]	[bobẽ]	[õbe]	[bõbo]	[babõ]
		[ãma]	[mãme]	[momã]	[ẽme]	[mẽmo]	[mamẽ]	[õmo]	[mõma]	[memõ]
		[ãfe]	[fãfo]	[fãfa]	[ẽfo]	[fẽfa]	[fejẽ]	[õfa]	[fõfe]	[fojõ]
		[ãzo]	[zãza]	[zezã]	[ẽza]	[zẽze]	[zozẽ]	[õze]	[zõzo]	[zazõ]
		[ãka]	[kãke]	[kokã]	[ẽke]	[kẽko]	[kakẽ]	[õko]	[kõka]	[kekõ]
		[ãge]	[gãgo]	[gagã]	[ẽgo]	[gẽga]	[gegẽ]	[õga]	[gõge]	[gogõ]
		[ãko]	[kãka]	[kãka]	[ẽka]	[kẽke]	[kovẽ]	[õke]	[kõko]	[kãkõ]
		[ã]			[ẽ]			[õ]		
		Distractores								
[tita]	[pyza]	[baly]	[nəni]	[kopi]	[kali]					

Para la realización de las pruebas decidimos establecer un orden de manera aleatoria separando los diferentes sonidos nasales. Lo presentamos en la tabla 19 a continuación:

Tabla 19

Corpus completo ordenado de manera aleatoria para la P0 y la P1.

Nº	Estímulo	Nº	Estímulo	Nº	Estímulo	Nº	Estímulo	Nº	Estímulo
1	[vavê]	31	[babô]	61	[nãno]	91	[sosã]	121	[bôbo]
2	[fafô]	32	[ãfo]	62	[ôza]	92	[nêna]	122	[êka]
3	[ãge]	33	[êve]	63	[nenê]	93	[ôze]	123	[sesô]
4	[ôfa]	34	[pyza]	64	[ãne]	94	[êfo]	124	[êba]
5	[êke]	35	[bãba]	65	[zezê]	95	[tetã]	125	[fefã]
6	[ôso]	36	[fêfe]	66	[ôte]	96	[vêve]	126	[dêdo]
7	[zazô]	37	[memô]	67	[jôje]	97	[ôlo]	127	[lelô]
8	[vêvã]	38	[vovê]	68	[lolã]	98	[vãve]	128	[vãva]
9	[êlo]	39	[lôla]	69	[kakê]	99	[zozô]	129	[ême]
10	[kãke]	40	[ãbo]	70	[gêga]	100	[nanã]	130	[ôdo]
11	[gogô]	41	[kekô]	71	[vavô]	101	[ãva]	131	[vãli]
12	[bobê]	42	[êgo]	72	[ãka]	102	[ôna]	132	[ãsa]
13	[ãvo]	43	[ôpa]	73	[pôpe]	103	[gagã]	133	[dôda]
14	[zêze]	44	[ãla]	74	[êde]	104	[vêvo]	134	[totê]
15	[ôbe]	45	[bêbe]	75	[ãzo]	105	[kopi]	135	[zãzo]
16	[kokã]	46	[fôfo]	76	[tatô]	106	[popô]	136	[kôka]
17	[êpo]	47	[gegê]	77	[fofê]	107	[zozê]	137	[lalê]
18	[ômo]	48	[ôga]	78	[jãjã]	108	[vevô]	138	[zezã]
19	[sasê]	49	[fãfa]	79	[gôge]	109	[êta]	139	[zêza]
20	[dedô]	50	[mêmo]	80	[êzo]	110	[ãma]	140	[ôve]
21	[sôsa]	51	[momã]	81	[nøni]	111	[vôvo]	141	[vovã]
22	[ãpe]	52	[ôvo]	82	[pêpa]	112	[êle]	142	[pepê]
23	[tita]	53	[gãgo]	83	[ãto]	113	[bebã]	143	[nonô]
24	[zôzo]	54	[tête]	84	[mamê]	114	[jôjô]	144	[ôko]
25	[tãta]	55	[zazã]	85	[zãza]	115	[sãse]	145	[papã]
26	[jêjê]	56	[êse]	86	[sêso]	116	[kêko]	146	[ãfo]
27	[ãje]	57	[pãpo]	87	[ãda]	117	[tôto]	147	[êno]
28	[zôze]	58	[ôfe]	88	[êza]	118	[lãle]	148	[dadê]
29	[dodã]	59	[môma]	89	[dãde]	119	[jêja]	149	[vôva]
30	[êfa]	60	[baly]	90	[nône]	120	[ãze]	150	[mãme]

5. Procedimientos

5.1. Contenidos de las pruebas P0 y P1

El protocolo consiste en ofrecer una serie de estímulos auditivos a nuestros informantes y pedirles que los clasifiquen según su percepción. Los estímulos se presentan en orden aleatorio (véase tabla 19). Nuestras dos pruebas de percepción, P0 y P1, tienen como objetivo evaluar el desempeño y la evolución del alumnado en la identificación de las vocales francesas emitidas oralmente. Al tratarse de un estudio longitudinal, para medir correctamente el impacto del entrenamiento fonético, las dos pruebas son idénticas y se realizan en las mismas condiciones. Tienen una duración de unos cuarenta minutos cada una y todas las pruebas se llevan a cabo en el instituto durante las horas de clase en un aula aislada y tranquila. El alumnado escucha un estímulo que contiene la vocal nasal objetivo en un contexto dado ($\tilde{V}CV$, $C\tilde{V}CV$, $CVC\tilde{V}$) y debe identificar la vocal objetivo que contiene el estímulo escuchado marcándola con una «X» en su hoja de respuesta. Un mismo estímulo no puede estar en varias categorías al mismo tiempo y todos los estímulos deben clasificarse. Cada estímulo se repite tres veces y se pasa al siguiente empezando con el número del estímulo para que los informantes puedan seguir el orden correcto y no se salten ninguna respuesta. Los estímulos son producidos en voz alta y sin mascarilla por el profesor de la materia de FLE y autor de la presente tesis, hablante nativo francés de la región de *Île-de-France*.

La ansiedad ante las pruebas de evaluación puede afectar a los resultados del estudio, por lo que, para tranquilidad de nuestro alumnado, se le indica que estas pruebas no son calificables y no computan para su evaluación y que, en caso de que no estén seguros de alguna respuesta no se tienen que preocupar. Les aclaramos que el objetivo de estas pruebas es el de entender según qué criterios perceptivos organizaban los estímulos

sabiendo que las vocales nasales eran *a priori* desconocidas y por tanto difíciles de identificar y que gracias a estas conclusiones podríamos ayudarles a ellos y a futuros estudiantes.

Con respecto al anonimato de las pruebas, en el momento de realizar las pruebas, les pedimos que nos indicaran su nombre para poder preguntarles en caso de surgiera alguna duda con sus respuestas, pero les explicamos que cada prueba se digitalizaría de forma anónima.

Como indicamos anteriormente, cada prueba empezó con un entrenamiento para asegurarnos de que los informantes entendieran lo que se les pedía. Les explicamos que iban a escuchar seis palabras y que indicaran en su hoja de respuesta, para cada una de ellas, qué vocal nasal oían. Si oyeran el sonido [ɔ̃], en la pizarra apuntamos el símbolo fonético, la grafía y algunas palabras propuestas por ellos, tenían que marcar con una «X» la casilla [ɔ̃]. Si oyeran el sonido [ɛ̃], igualmente se apuntaba en la pizarra el símbolo fonético, la grafía y algunas palabras y tenían que marcar con una «X» la casilla [ɛ̃] y si oyeran el sonido [ã] tenían que marcar con una «X» la casilla [ã]. Si no oyeran ninguna sílaba nasal, tenían que marcar con una «X» la casilla «X». Les aclaramos que cada palabra se repetiría tres veces. Para el entrenamiento elegimos palabras sencillas que conocían todos y algunos monosílabos fáciles. A continuación, en la tabla 20, presentamos la hoja de respuesta en la que los informantes tenían que contestar:

Tabla 20

Tabla de respuestas del entrenamiento para el alumnado

Nº	[ɔ̃]	[ɛ̃]	[ã]	X
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Después de la corrección del entrenamiento y de asegurarnos de que todo el alumnado había entendido el funcionamiento, procedimos a realizar las pruebas.

Les indicamos que iban a escuchar 150 palabras que se repetirían tres veces cada una y que antes de cada palabra les comunicaríamos el número del estímulo para que pudieran seguir el orden correcto. Aunque en el curso de 3º ESO se supone que ya saben contar en francés hasta más de 150, optamos por dictar el número en español para evitar confusiones generadas por los nervios u otros motivos. Les advertimos que los estímulos que iban a escuchar no eran palabras reales, sino que eran palabras inventadas de dos sílabas que seguían la pronunciación del francés. Por lo tanto, que no trataran de buscarles significado y que se centraran en identificar los diferentes sonidos. Siguiendo el ejemplo que acababan de realizar durante el entrenamiento previo, tenían que indicar, para cada una de las palabras, qué vocal nasal oían. Si oyeran el sonido [ɔ̃], dejamos el símbolo fonético, la grafía y algunas palabras propuestas por ellos apuntadas durante el entrenamiento, tenían que marcar con una «X» la casilla [ɔ̃]. Si oyeran el sonido [ɛ̃], tenían que marcar con una «X» la casilla [ɛ̃] y si oyeran el sonido [ã] tenían que marcar con una «X» la casilla [ã]. Si no oyeran ninguna sílaba nasal, tenían que marcar con una «X» la casilla «X». También les avisamos de que tuvieran cuidado ya que había seis palabras que no contenían ninguna vocal nasal, para ellas tenían que utilizar la casilla «X». Terminamos las explicaciones comunicándoles que después de cada 50 palabras haríamos una pequeña pausa.

5.2. Entrenamiento fonético

5.2.1. Objetivos

Con los ejercicios auditivos y articulatorios del entrenamiento fonético específico que elaboramos y administramos a nuestros informantes, nos fijamos el objetivo de

formarlos para que al finalizar el entrenamiento fueran capaces de identificar correctamente las vocales nasales del francés, distinguir los contrastes del sistema de vocales nasales del francés que no se perciben, o se perciben mal, para posteriormente ser capaces de discriminar y producir estas vocales nasales francesas cercanas a las de los nativos desde el punto de vista acústico. Nos basamos en los problemas de interferencia y las dificultades de percepción constatados tras las pruebas diagnósticas realizadas en P0 cuyos resultados se recogen en el apartado siguiente de este trabajo destinado al análisis de los resultados. En efecto, no se trata de inculcar al aprendiz nuevos rasgos que no existen en su sistema fonológico, sino de enseñarle a modificar los rasgos que está acostumbrado a utilizar en su propia lengua (Callamand, 1981). Por lo tanto, los ejercicios deben permitir al alumno ajustar su percepción y producción modificando más o menos los rasgos que ya conoce.

De este modo, los ejercicios de entrenamiento que hemos diseñado contribuyen a que el alumnado tome conciencia de las particularidades de los nuevos sonidos que escucha y produce. Aprende a distinguirlos de los sonidos de su sistema inicial, pero también a distinguirlos entre sí.

5.2.2. Formato

El entrenamiento se basa en la percepción por un lado y la repetición por el otro. El entrenamiento es principalmente oral. Hemos intentado, en la medida de lo posible, recurrir puntualmente al código escrito, aunque nos aseguramos desde un principio de que el alumnado controlara los símbolos fonéticos de las tres vocales nasales. Al principio, hemos optado por presentar y hacer que las vocales objetivo se produzcan esencialmente en palabras monosilábicas aisladas mediante ejercicios de identificación y repetición.

También usamos pequeñas frases en la que insertamos las vocales objetivo en sílabas acentuadas a través de ejercicios de producción), pero sin centrar la atención en el léxico.

A continuación, nos aseguramos de que las vocales se presentaran en contextos facilitadores, es decir, en contextos que favorecen y refuerzan uno o más rasgos característicos de los sonidos. En nuestro caso, intentamos que las vocales nasales aparecieran en contexto tónico y después de fonemas consonánticos que compartieran rasgos fonéticos comunes con los fonemas vocálicos objetivos. Callamand (1981) presenta en su metodología fichas didácticas para cada sonido con instrucciones sobre las características que hay que reforzar para cada sonido, los contextos más favorables y ejemplos de dificultades progresivas. Hemos optado por combinar estas fichas con ejercicios de MVT para el desarrollo de nuestros ejercicios.

Los entrenamientos siguieron un orden creciente de dificultad. Hemos adoptado la progresión propuesta por Lauret (2007). Esta progresión es la siguiente: de la percepción a la producción; desde estructuras de sílabas simples hasta estructuras complejas; de los más acentuados a los menos acentuados y de los más favorables a los menos favorables.

5.2.3. Desarrollo de una sesión

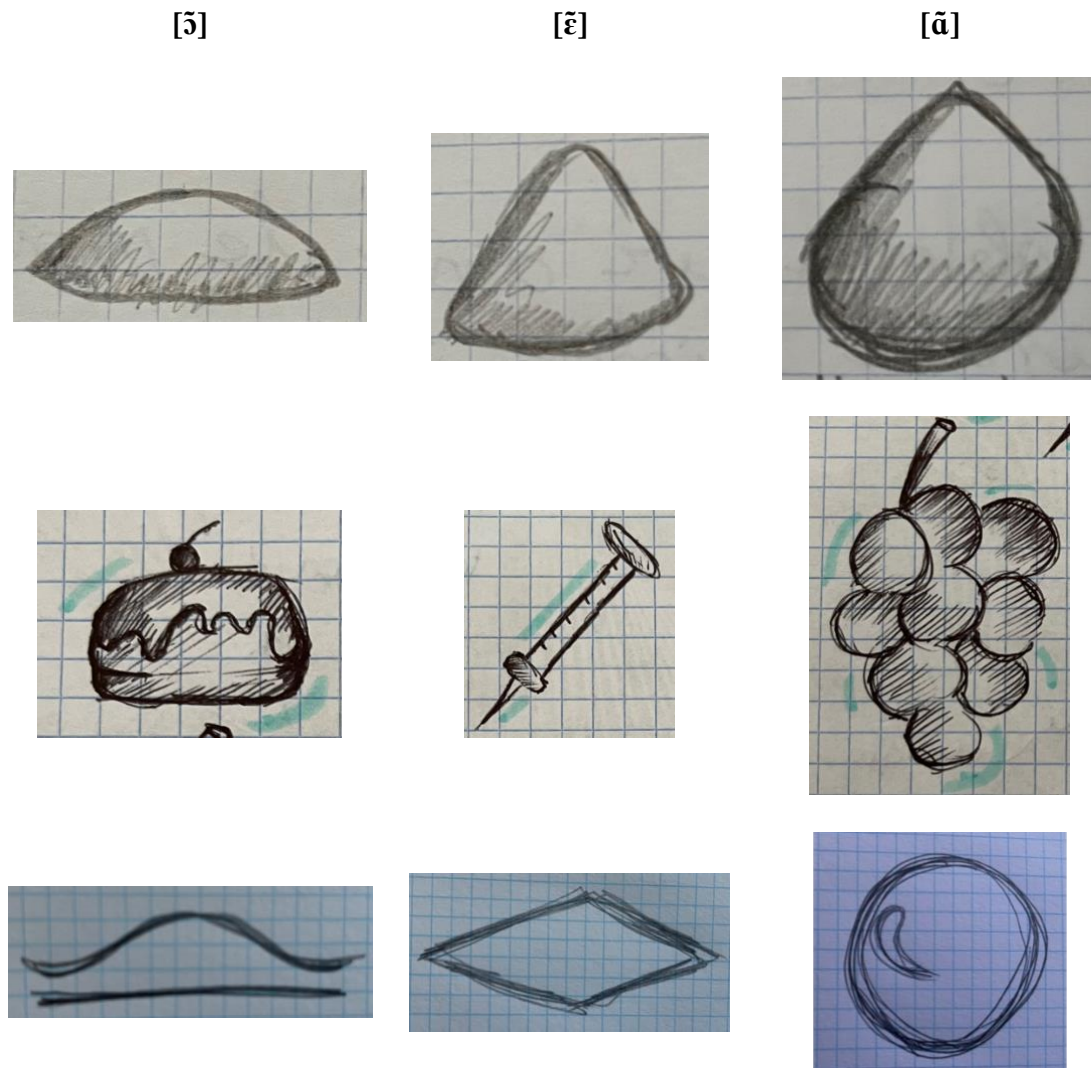
Las sesiones de entrenamiento tenían una duración de 15 minutos excepto 3 sesiones que ocuparon toda la sesión lectiva, es decir, tuvieron una duración de 50 minutos cada una. De esta manera, contamos con 19 sesiones de 15 minutos y 3 sesiones de 50 minutos que conforman un tiempo de entrenamiento total de 435 minutos, o sea 7 horas y 15 minutos. Cada sesión empezaba con ejercicios de calentamiento que combinaban la voz y el cuerpo. Estos ejercicios permiten unir percepción y articulación para que el alumnado tome conciencia del gesto articulatorio del nuevo sonido

oponiéndolo con otro sonido. El gesto ayuda al alumno a apropiarse de la articulación y proporciona detalles sobre los contrastes articulatorios entre ciertas vocales. Concretamente, para el sonido /ẽ/ más tenso y claro usamos movimientos de manos alargados y apuntamos hacia arriba. En cambio, para el sonido /õ/ opuesto, mucho más y relajado oscuro, empleamos movimientos de brazos más pesados y caídos hacia abajo expandiéndose. Finalmente, para el sonido intermedio /ã/ más oscuro que el primero (/ẽ/) pero no tan relajado como el segundo (/õ/) usamos movimientos intermedios de mano a la altura de la cara.

Optamos por introducir los tres sonidos juntos durante la primera sesión presentando sus principales características articulatorias. Durante esta sesión, propusimos a nuestro alumnado a elaborar un boceto visual que consistía en representar en un folio lo que cada sonido evocaba a cada uno. Recurrir al pensamiento abstracto es una idea interesante ya que permite combinar nuestros sentidos para tener una representación multisensorial del nuevo estímulo (Izaguirre, 2017). Sabíamos que este ejercicio iba a ser complicado para algunos aprendices, pero les explicamos que no pasaba nada si no conseguían hacerlo ya que para algunos este tipo de ejercicios requiere un esfuerzo mayor. La puesta en común de los diferentes bocetos permitió sacar conclusiones gracias a las similitudes de cada representación. Por ejemplo, el sonido [õ] era un sonido redondo, aplastado y más pequeño, el sonido [ẽ] un sonido más puntiagudo y alargado y el sonido [ã] redondo, alargado y grande. En la figura 24, que se incluye a continuación, presentamos algunos ejemplos producidos en sus cuadernos por nuestros informantes:

Figura 24

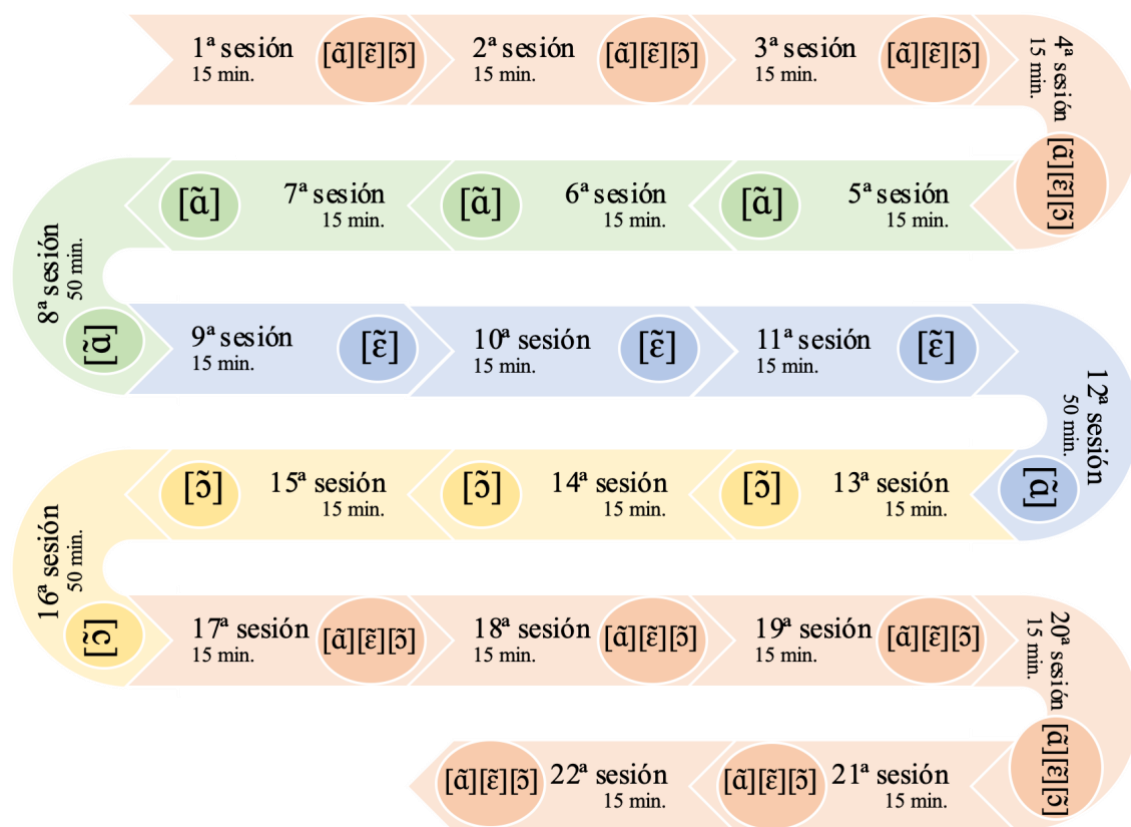
Ejemplos de representación gráfica de las 3 nasales según nuestros informantes.



Una vez se han trabajado los tres sonidos nasales a modo de introducción durante las cuatro primeras sesiones, empezamos a trabajar cada sonido de manera aislada durante cuatro sesiones cada uno. Empezamos con el sonido [ã], luego [ɛ̃] y terminamos con [ɔ̃]. A lo largo de las tres primeras sesiones trabajamos un estímulo determinado combinando diferentes ejercicios de identificación y trabajando tanto de forma individual como grupal. La última sesión para cada vocal nasal duraba 50 minutos y los alumnos tenían que apuntar todas las palabras que escuchaban durante la clase que tuviera la vocal nasal trabajada ese día. Al final de la clase, se premiaba al alumno o la alumna que había identificado más palabras correctamente. Estas sesiones eran muy motivadoras para el

alumnado que escuchaba toda la clase con mucha atención e incluso participaba para añadir algunas palabras. Al final, volvimos a trabajar con los tres sonidos mezclados durante las seis últimas sesiones. A continuación, en la figura 25, se ilustra el desarrollo temporal de cada sesión.

Figura 25
Desarrollo temporal de las diferentes sesiones del entrenamiento.



Para los ejercicios de entrenamiento auditivo, construimos nuestros ejercicios de identificación, a partir de pares mínimos (por ejemplo: [tõ] para *ton* que significa tono, [tẽ] para *teint* que significa tez, [tã] para *temps* que significa tiempo). Tras escuchar la pareja, preguntamos si las palabras son iguales o diferentes. El alumnado levanta la mano derecha cuando los sonidos son iguales o la mano izquierda cuando son diferentes. Posteriormente, para los ejercicios de discriminación, los aprendices escuchan una serie de palabras, en su mayoría monosilábicas, y tienen que reconocer la vocal nasal objetivo.

Tan pronto como escuchan la palabra que contiene el sonido objetivo levantan la mano derecha; de lo contrario, se levanta la mano izquierda. Estos ejercicios se han ejecutado de manera más dinámica con un cambio de instrucciones, pidiendo a los alumnos que se pusieran de pie si escuchaban el sonido y que permanecieran sentados si no lo escuchaban o que dieran un paso adelante si escuchaban, por ejemplo, /ã/ y dieran un paso para atrás si escuchan /ẽ/. Trabajamos tanto de forma individual como grupal. Con estos ejercicios se tiene un especial cuidado de que los estímulos tengan los mismos contornos de entonación y varíen solo por el sonido que se pretende asimilar. En efecto, el objetivo sigue siendo hacer que el alumno adquiera nuevos sonidos en oposición a otros sonidos. Cabe señalar que estos ejercicios se realizan sin ningún apoyo ortográfico y que la remediación es inmediata.

Después del entrenamiento perceptivo, para comprobar la correcta discriminación y reproducción de los sonidos objetivos por el alumnado, llevamos a cabo ejercicios de producción en forma de ensayos. Para ello, los sonidos objetivo se insertaron en sílabas acentuadas y en un contexto discursivo favorable, es decir tónico de acuerdo con las entonaciones de Delattre (1966) que presentamos en el apartado anterior. El alumno escuchaba y luego repetía. El propósito del ejercicio de repetición es precisamente el de favorecer la neuroplasticidad para afinar la criba fonológica. Lauret (2007) afirma que la repetición es una noción muy importante de hábito y automatismo en la pronunciación.

Los alumnos primero repiten oraciones cortas, compuestas por tres palabras como máximo, y luego pequeños diálogos en forma de juego de roles. El juego de roles es un buen ejercicio para promover la asimilación de características rítmicas, dinámicas, acentuales y melódicas. El alumno habla más alto, desempeña un papel, no tiene miedo de cometer errores, etc. En cuanto a las instrucciones dadas durante el entrenamiento perceptivo y articulatorio, se dan en francés y se acompañan de gestos. Especificamos en

cada momento el número de ítems que había que escuchar para los ejercicios de identificación y discriminación. En cuanto a los ejercicios de producción, las instrucciones también son breves y claras. Finalmente, la tramitación del error y la corrección son generalmente inmediatas.

5.2.4. Dificultades

Para la elaboración de pequeños diálogos nos enfrentamos a algunos problemas de léxico. De hecho, estábamos limitados en cuanto al vocabulario que dominaban nuestros estudiantes; y como queríamos que nuestros ejercicios de entrenamiento encajaran perfectamente con nuestra programación didáctica, nos vimos obligados a limitarnos a un léxico con el que nuestro estudiantado estuviera familiarizado.

Además, los alumnos presentaron algunas dificultades con el ejercicio de juego de roles. De hecho, este ejercicio, aunque sea bastante breve, con dos intercambios, requiere atención al significado. Como resultado, el trabajo de pronunciación solo se puede realizar una vez que los alumnos entienden y memorizan el diálogo.

Como mencionamos antes, con respecto a la representación gráfica, algunos alumnos manifestaron frustración ya que no conseguían ilustrar de manera gráfica los sonidos. Este sentimiento fue remitiendo con las demás actividades con las que volvían a sentirse capaces de ejecutarlas.

6. Tratamientos de datos

Los datos de las encuestas se extrajeron manualmente de las hojas de respuesta completadas por los informantes durante las dos pruebas de percepción y la información se transfirió a un programa de hojas de cálculo. Para poder calcular, resumir y analizar

los datos que permitieron destacar comparaciones, patrones y tendencias en ellos se elaboró una tabla dinámica con un programa informático.

Al tratarse de una investigación cuantitativa, optamos por usar técnicas estadísticas para describir los datos, así como para evaluar el grado de confianza que podemos tener de que nuestra muestra es representativa con respecto a una población más grande del mismo tipo, comprobar si nuestras hipótesis son válidas, investigar las relaciones entre diferentes variables y poder identificar tendencias a partir de nuestros datos. Para este apartado, seguimos principalmente las pautas de Stigler (1986), presentaremos cada fórmula utilizada pero no entraremos en la descripción exhaustiva de cada una.

6.1. Análisis estadístico

Con el objetivo de observar la distribución de los datos resultantes de las encuestas de los informantes, la cantidad y la repartición de valores altos, bajos y medios, se elaboró una tabla de frecuencia con la que se pudo obtener diferentes gráficas (histogramas, etc.) creando así una representación visual de los resultados. Para la presentación y la comparación de los resultados generales se calcularon los porcentajes de acierto de vocales nasales por estímulo mediante media aritmética ordinaria. Según la fórmula que aparece a continuación, la media (\bar{x}) se calcula sumando todos los resultados (x) y dividiendo el total por el número de resultados (n) en la distribución.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Para la distribución de los informantes entre el grupo experimental y el grupo de control, se analizó el grado de dispersión en los datos de la primera prueba (P0). Para ello,

utilizamos la desviación estándar (σ) que sirve para calcular la distancia con respecto a la media, es decir, el valor numérico que indica cómo se dispersan los datos alrededor de la media. Tal y como lo indica la fórmula que se muestra a continuación, la desviación estándar, se calcula encontrando la diferencia entre cada resultado y la media al cuadrado, sumando los cuadrados y dividiendo el número de datos, y luego encontrando la raíz cuadrada. Cuanto mayor es la desviación estándar, más variabilidad hay en los datos y menos homogéneos son los datos. Una pequeña desviación estándar indica que los datos son más homogéneos.

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2}$$

Para probar estadísticamente nuestras diferentes hipótesis, empezamos por presentar la hipótesis nula y la hipótesis alternativa. La hipótesis nula indica que no hay diferencia específica con respecto a lo que se está investigando, no hay diferencia entre las poblaciones de las que se extraen las muestras. La hipótesis alternativa suele ser la que se quiere sustentar, indica que hay una diferencia entre las poblaciones para el elemento específico que estamos investigando. Una hipótesis alternativa puede ser direccional o no direccional, una hipótesis direccional predice la dirección de la diferencia.

Por ejemplo, en relación con nuestra cuarta hipótesis, los estudiantes que siguieron el entrenamiento específico tendrán un mejor desempeño que aquellos que conforman el grupo de control. Una hipótesis no direccional predice una diferencia, pero no una dirección. Por ejemplo, como queremos saber con nuestra quinta hipótesis, ¿habrá una diferencia entre los resultados de las alumnas con respecto a los alumnos? Debemos saber si tenemos una hipótesis direccional o no direccional para poder interpretar correctamente el resultado de nuestro cálculo. Por un lado, para una hipótesis direccional

contamos con la prueba unilateral (prueba de una cola) y la prueba bilateral (prueba de dos colas) para una hipótesis no direccional.

A continuación, se debe elegir el umbral o nivel de significación. Esto significa el margen de error o azar que aceptamos tolerar. En la mayoría de las investigaciones en lingüística, el nivel de significación del 5% es suficiente como indica Stigler (1986), para nuestro trabajo de investigación decidimos ceñirnos a este umbral. Esto significa que la diferencia significativa encontrada entre las dos muestras tendrá un 95%, o más, de certeza de que se debe a una diferencia real y no a la casualidad.

A continuación, siguiendo las pautas de Stigler (1986), elegimos un tipo de prueba paramétrica adecuada para analizar nuestros datos. Para ello, tres factores guiaron nuestra elección:

- **El tipo de datos:** nuestros datos son cuantitativos y repartidos de forma homogénea, se puede utilizar una prueba paramétrica.
- **La forma de la distribución:** Para algunas pruebas paramétricas, como la prueba t , si las muestras son pequeñas, los datos deben distribuirse normalmente. La distribución normal (distribución gaussiana) se define mediante una fórmula matemática precisa. Nuestros datos siguen estos parámetros.
- **El tipo de plan de investigación:** se necesitan diferentes pruebas para comparar muestras independientes o para comparar muestras pareadas.

6.2. Prueba t de Student

La prueba t de Student es una prueba paramétrica perteneciente al tipo de estadística deductiva. Se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre

las medias de dos grupos. Cuando se realiza una prueba estadística, se obtiene el resultado en forma de número, que se denomina estadística de prueba (Aymler Fisher, 1925). Dicho número se ha de comparar con el valor crítico que es el valor que se utiliza como medida de confianza para determinar si se admite la hipótesis contraria y, por tanto, si se puede rechazar la hipótesis nula. Esta es una cifra que se encuentra en tablas publicadas en diferentes trabajos como el de Rouaud (2013), también se indica automáticamente si se utiliza un programa de análisis estadístico como en nuestro caso. En función del nivel de significación elegido y de la dirección de la hipótesis, hipótesis direccional o no direccional, se sabe si el resultado es significativo o no. Es decir, se sabe si la diferencia entre los resultados de los dos grupos es lo suficientemente alta como para permitirnos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

Concretamente, hemos seguido las pautas de Fisher Box (1981) y hemos realizado dos tipos de pruebas t de Student. Para muestras desapareadas cuando comparamos datos independientes, esencialmente para poner a pruebas nuestras variables y para muestras apareadas cuando se compraba los resultados de la primera prueba y de la segunda para el mismo grupo, ya sea de control o el experimental.

6.2.1. Muestras independientes

En el caso de las muestras independientes, se calcula el estadístico t para probar de la siguiente manera Fisher Box (1981):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1 X_2} \cdot \sqrt{\frac{2}{n}}}$$

Donde

$$S_{X_1X_2} = \sqrt{\frac{1}{2}(S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2)}$$

es la desviación estándar combinada. En esta fórmula, 1 refleja el grupo uno y 2 el grupo 2. El error estándar de la diferencia entre las dos medias se refleja mediante el denominador de t . Los grados de libertad de esta prueba se consiguen con el cálculo siguiente: $2n - 2$ en el que n es el número de informantes en cada grupo.

6.2.2. Muestras apareadas

En el caso de las muestras apareadas, se calcula el estadístico t de la siguiente manera Fisher Box (1981):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{X_1X_2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Donde

$$S_{X_1X_2} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_{X_1}^2 + (n_2-1)S_{X_2}^2}{n_1+n_2-2}}$$

es un estimador de la desviación estándar común de ambas muestras. Aquí, n corresponde al número de informantes, del mismo modo que anteriormente, 1 al grupo uno y 2 al grupo dos. Por otro lado, $n - 1$ corresponde al número de grados de libertad para cada grupo, y el tamaño de la muestra total menos dos (o sea, $n_1 + n_2 - 2$) es el número de grados de libertad utilizados para la prueba de significancia.

6.2.3. Matriz de confusión

Por otro lado, para apreciar mejor el grado de certeza de las respuestas y para determinar el grado de prototipicidad de los diferentes estímulos se elaboró una matriz de

confusión siguiendo los criterios de Visa *et al.* (2011). Asimismo, conseguimos poner a prueba la precisión de las respuestas de los alumnos sacando a la luz las repuestas al azar para evaluar la capacidad de los alumnos para identificar las vocales nasales de manera relevante y analizar las confusiones. De hecho, cuando el informante identifica un fonema objetivo, distinguimos dos tipos de respuestas. En el primer caso, identifica correctamente el fonema objetivo que contiene el estímulo o elige un fonema competidor. Siguiendo la teoría de la matriz de confusión, ante estas dos respuestas, tenemos dos juicios posibles: o bien la respuesta marcada corresponde realmente a la vocal nasal objetivo por lo que se trata de una identificación correcta, o la respuesta marcada corresponde a un competidor y por tanto se trata de un error de identificación. Entonces, aparecen cuatro situaciones diferentes que presentamos en la tabla 21:

Tabla 21

Descripción de las situaciones en función de las respuestas elegidas por el informante.

Situaciones	Descripción
Verdadero positivo (VP)	El informante indica correctamente la presencia de una condición o característica.
Falso positivo (FP)	El informante indica erróneamente que una condición o atributo en particular está presente.
Verdadero negativo (VN)	El informante indica correctamente la ausencia de una condición o característica.
Falso negativo (FN)	El informante identifica erróneamente que una condición o atributo en particular está ausente.

A continuación, en la tabla 22, se expresa el valor de las respuestas de nuestras pruebas en función de las respuestas marcadas por los informantes:

Tabla 22

Valor de las respuestas en función de las respuestas elegidas.

Matriz de confusión		Realidad / Respuesta esperada			
		[ã]	[ẽ]	[õ]	«X»
Predicción / Respuesta elegida	[ã]	Verdaderos Positivos [ã]: VPã	Falsos Negativos [ẽ]: FNẽ Falsos Positivos [ã]: FPã	Falsos Negativos [õ]: FNõ Falsos Positivos [ã]: FPã	Falsos Negativos «X»: FNX Falsos Positivos [ã]: FPã
	[ẽ]	Falsos Negativos [ã]: FNã Falsos Positivos [ẽ]: FPẽ	Verdaderos Positivos [ẽ]: VPẽ	Falsos Negativos [õ]: FNC Falsos Positivos [ẽ]: FPẽ	Falsos Negativos «X»: FNX Falsos Positivos [ẽ]: FPẽ
	[õ]	Falsos Negativos [ã]: FNã Falsos Positivos [õ]: FPõ	Falsos Negativos [ẽ]: FNẽ Falsos Positivos [õ]: FPõ	Verdaderos Positivos [õ]: VPõ	Falsos Negativos «X»: FNX Falsos Positivos [õ]: FPõ
	«X»	Falsos Negativos [ã]: FNã Falsos Positivos «X»: FPX	Falsos Negativos [ẽ]: FNẽ Falsos Positivos «X»: FPX	Falsos Negativos [õ]: FNC Falsos Positivos «X»: FPX	Verdaderos Positivos «X»: VPX

A partir de estas situaciones podemos calcular las siguientes medidas:

Por un lado, el *recall*, o exhaustividad, que corresponde a la proporción de respuestas correctas dadas por los alumnos entre todas las respuestas correctas posibles.

Se calcula según la siguiente fórmula descrita por Olson y Delen (2008, p. 138):

$$recall = \frac{verdaderos\ positivos}{verdaderos\ positivos + falsos\ negativos}$$

Por ejemplo, si entre los 48 sonidos nasales /ã/ en la prueba, un informante identifica 30 /ã/, estos 30 /ã/ son verdaderos positivos (VP). Sin embargo, ya que nuestro estudio no se compone de respuestas de tipo binario sino de múltiples posibilidades, concretamente cuatro (/ã/, /ẽ/, /õ/ y X), para calcular los falsos negativos hay que adicionar todas las /ã/ elegidas cuando la respuesta correcta era un competidor (/ẽ/, /õ/ o X). Supongamos que el informante suma un total de 25 falsos negativos (FN). El *recall* para el fonema /ã/ sería de un 54,55%.

$$recall /ã/ = \frac{VPã}{VPã + FNã} = \frac{30}{30 + 25} = \frac{30}{55} = 0,54 = 54,55\%$$

Esta medida nos permite evaluar la capacidad del alumnado para identificar las vocales nasales objetivo. Estimamos que, si un informante obtiene una puntuación alta en *recall*, refleja un buen desempeño en la identificación de la vocal nasal objetivo.

Por otro lado, la precisión corresponde a la proporción de respuestas realmente correctas (respuestas relevantes) entre todas las respuestas que el informante considera correctas. La precisión se calcula utilizando la siguiente fórmula descrita por Olson y Delen (2008, p. 138):

$$precisión = \frac{\text{verdaderos positivos}}{\text{verdaderos positivos} + \text{falsos positivos}}$$

Por ejemplo, si un informante identifica 70 estímulos como portador de la vocal nasal /ã/ y de estas 70 respuestas solo 48 estímulos llevan realmente el sonido /ã/, los otros 22 resultados considerados erróneamente como /ã/ son falsos positivos y la puntuación de precisión es 68,57% (según la fórmula anterior).

$$Precisión /ã/ = \frac{VPã}{VPã + FPã} = \frac{48}{48 + 22} = \frac{48}{70} = 0,69 = 68,57\%$$

Esta medida nos permite evaluar la capacidad del alumnado para dar solo las respuestas pertinentes. De hecho, una puntuación alta en precisión indica que el alumno es capaz de identificar la vocal objetivo y excluir las vocales competidoras (respuestas irrelevantes).

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

7. Percepción vocálica nasal inicial

En este apartado, exponemos los resultados de la presente tesis y ponemos a prueba las hipótesis planteadas, para ello empezaremos detallando los resultados de percepción vocálica nasal obtenidos a partir de la primera prueba (P0), a continuación, estudiaremos la evolución longitudinal de la percepción vocálica nasal entre la primera (P0) y la segunda prueba (P1) y terminaremos analizando el posible efecto del entrenamiento específico sobre la percepción vocálica nasal de los informantes del grupo experimental.

Para detallar los datos de percepción vocálica nasal al finalizar la primera prueba (P0), mostraremos los resultados de esta según nuestras distintas variables. En primer lugar, el grupo clase, luego el sexo y terminaremos con la posición de la vocal nasal dentro del estímulo y la influencia de su entorno consonántico.

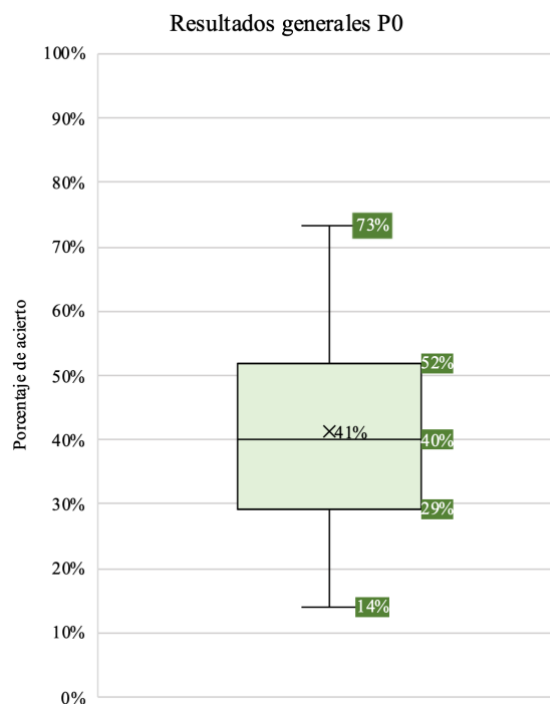
En primer lugar, se presentan las cifras relativas a los resultados generales de la primera prueba (P0). El promedio de acierto general para esta prueba se sitúa por debajo de la media con un 41% (40% si quitamos los distractores), la mediana alcanza un resultado similar con un 40% (39% sin distractores⁷) y la mayoría de los resultados se distribuyen entre el 29% (28% sin distractores) y el 52% (50% sin distractores). Estos

⁷ Como indicamos en el apartado de la metodología, los distractores permiten evitar acostumbrarse a los estímulos dirigidos y, por lo tanto, disminuir los efectos de las respuestas aleatorias en el objetivo.

resultados se pueden observar en el diagrama de caja que se incluye a continuación (gráfico 1):

Gráfico 1

Resultados generales de la primera prueba expresados en porcentaje de aciertos.



Como se puede observar, los resultados reflejan un nivel de destreza con respecto a la percepción, por debajo de lo que se podría esperar de un alumnado que no es principiante y tienden a confirmar nuestra primera hipótesis, la criba fonológica de nuestro alumnado obstaculiza la correcta discriminación entre las tres vocales nasales del francés. El informante con puntuación más baja consigue un promedio de un 14% de aciertos (11% si quitamos los distractores) y los dos informantes con mejor puntuación obtienen un 73% de aciertos (un 72% para el primero y un 73% para el segundo si quitamos los distractores). Estos dos extremos evidencian la realidad de nuestras aulas con la diversidad de niveles que podemos encontrar en un grupo clase.

Con respecto a los estímulos, apenas 31 de un total de 150 logatomos (un 20,7%) consiguen un porcentaje de aciertos igual o por encima del 50% (25 de 144 si quitamos los seis distractores, o sea un 17,36%). Los dos estímulos con el porcentaje de aciertos más alto, ambos con la nasal [ɔ̃], son [sesɔ̃] y [vɔ̃va] con tan solo un 66% de aciertos (véase gráfico 2). Sin embargo, el estímulo con el porcentaje de aciertos más bajo es [mẽmo], con la nasal [ẽ], reuniendo un 8% de aciertos (véase gráfico 3). Además, cabe destacar que el conjunto de las respuestas se reparte entre los diferentes competidores siendo [ã] el más elegido con un 43% seguido de [ɔ̃] con un 33%, luego la «X» con el doble de respuestas, un 16%, que la respuesta esperada: la nasal [ẽ].

En los dos siguientes gráficos (gráfico 2 y gráfico 3), mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de todos los informantes para tres estímulos: [sesɔ̃], [vɔ̃va] y [mẽmo].

Gráfico 2

Vocal nasal percibida a partir por todo el alumnado de los estímulos [sesɔ̃] y [vɔ̃va] en la primera prueba.

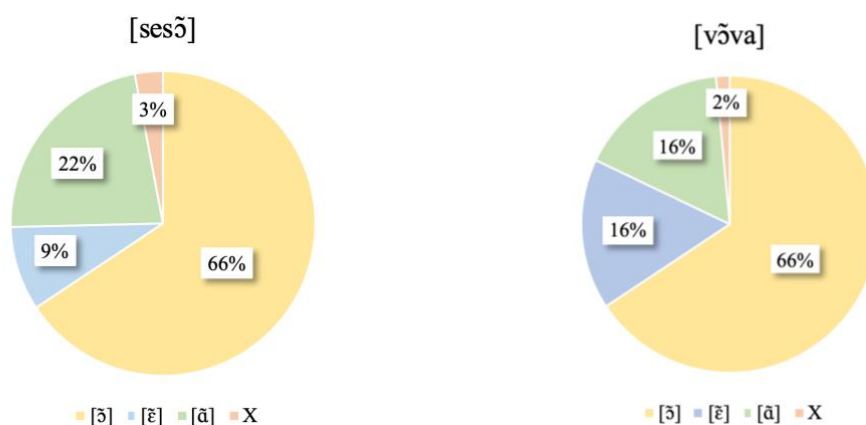
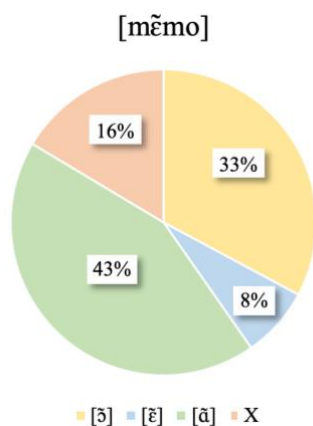


Gráfico 3

Vocal nasal percibida a partir por todo el alumnado del estímulo [mẽmo] en la primera prueba.



Al amparo de los primeros resultados en lo que al porcentaje de aciertos global de la primera prueba se refiere, podemos afirmar que los informantes no perciben claramente las tres vocales nasales del francés.

7.1. Resultados de la P0 según el grupo clase

Después de haber expuesto los resultados generales de la primera prueba para la muestra global, procedemos a continuación a mostrar estos datos según el grupo clase siguiendo el orden alfabético: 3ºAB, 3ºC, 3ºDE y 3ºF

7.1.1. Grupo 3ºAB

Es en este grupo es donde se concentran los mejores resultados. La media es la más alta y además están los informantes con mejor puntuación. El promedio y la mediana del porcentaje de aciertos alcanzan respectivamente un 47% (46% sin distractores) y un 44%. Con respecto a la distribución de los resultados, la mayoría se concentra entre el

30% (31% sin distractores) y el 61% (62% sin distractores). Alrededor de un 40% de los informantes consigue un porcentaje de aciertos total de un 50% o superior. Mientras que el informante con menor puntuación obtiene un 18% (un 15% si quitamos distractores) y los dos informantes con mejor calificación alcanzan un 73% de aciertos (un 72% ambos sin distractores).

Si analizamos los estímulos con los mejores resultados, 66 logatomos consiguen un porcentaje de aciertos de un 50% o más (60 si omitimos los distractores). En concreto, el estímulo con mejor puntuación es [võva] con un 74% de aciertos (véase gráfico 4). En cambio, el estímulo que menos puntos reúne es [ãfe] con un 5% de aciertos (véase gráfico 5). Es destacable que para este estímulo un poco más de la mitad de las respuestas van al competidor [ẽ], y un 39% a la vocal nasal [õ]. En los dos gráficos siguientes, gráfico 4 y gráfico 5, podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3ºAB para dos estímulos: [võva] y [ãfe].

Gráfico 4

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [võva] en la primera prueba.

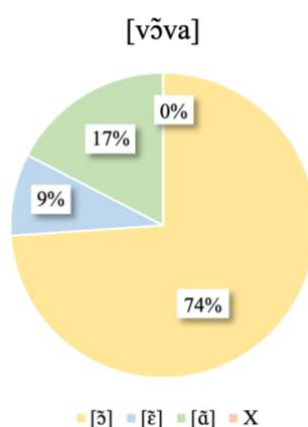
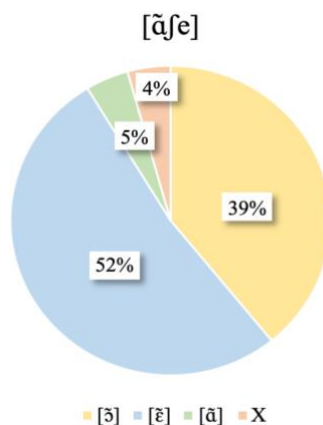


Gráfico 5

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [ãfe] en la primera prueba.

**7.1.2. Grupo 3ºC**

Este grupo clase se clasifica como el segundo con respecto a la puntuación. De hecho, la mayoría de los resultados se concentra entre el 35% (33% sin distractores) y el 61% (60% sin distractores) de aciertos lo cual viene a superar un poco la clase anterior. El promedio alcanza un 45% (44% sin distractores) y la mediana iguala los resultados de la clase anterior con un 44% (sin embargo, si omitimos los distractores bajamos a un 42% mientras que la clase anterior se mantiene en un 44% en ambos casos).

El 40% del alumnado de este grupo consigue un resultado total de un 50% o más de aciertos, lo cual representa la misma proporción de alumnos que la clase anterior. El informante con menos puntuación obtiene un 14% de aciertos total (un 11% si quitamos los distractores) mientras que el informante con mejor puntuación alcanza un 67% (un 63% sin distractores).

Con respecto a los estímulos, 61 consiguen un 50% o más de aciertos (55 sin distractores). Una vez más, el estímulo que mejor puntuación alcanza es [võva], pero esta vez lo supera con un 80% (véase gráfico 6). Por el contrario, los dos estímulos con peores resultados con un 0% son [ãbo] y [mẽmo] (véase gráfico 7). En el caso de [ãbo], la nasal

de mayor elección, con más de la mitad de las respuestas (un 54%), es [ɛ̃] a continuación, la nasal con mayor elección es [ɔ̃] con alrededor de un tercio de las respuestas (un 33%) y finalmente, la respuesta «X» suma un total de un 13%. Para [mẽmo] la distribución de los porcentajes es parecida, la nasal con mayor incidencia, una vez más con más de la mitad de las respuestas (un 53%), es [ã], a continuación, la nasal escogida es [ɔ̃] con alrededor de un tercio de las respuestas (un 27%) y finalmente, la respuesta «X» suma un total notable de un 20%.

En los dos siguientes gráficos, gráfico 6 y gráfico 7, se puede observar la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3°C para tres estímulos: [võva], [ãbo] y [mẽmo].

Gráfico 6

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3°C a partir del estímulo [võva] en la primera prueba.

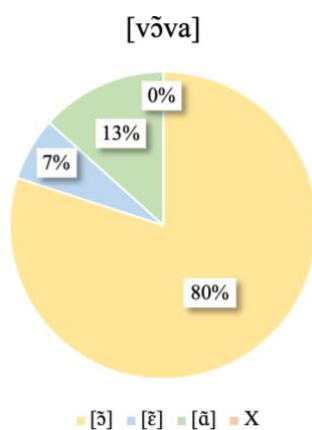
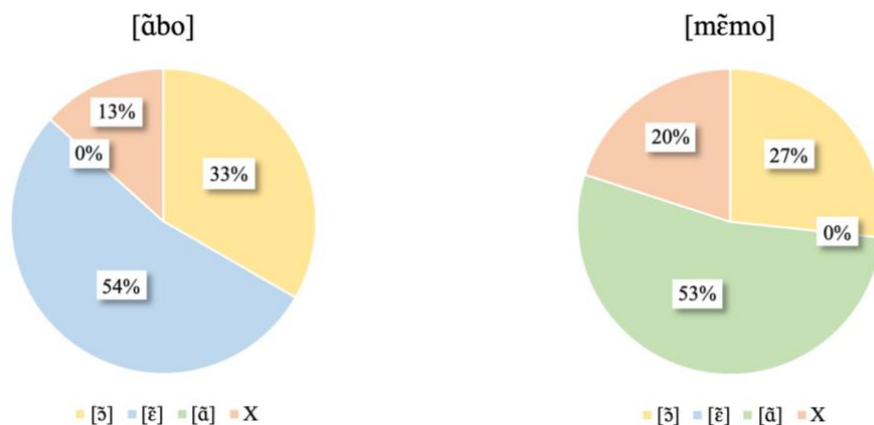


Gráfico 7

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3^oC a partir de los estímulos [ãbo] y [mẽmo] en la primera prueba.

**7.1.3. Grupo 3^oDE**

Este grupo clase obtiene resultados similares, aunque ligeramente por debajo de los dos anteriores. El promedio y la mediana se sitúan 4 puntos por debajo de la clase anterior con respectivamente un 41% (39% sin distractores) y un 40% (38% sin distractores). La mayoría de los resultados se reparte entre un 30% (27% sin distractores) y un 50% (47% sin distractores).

Apenas alrededor de un 20% de los informantes consigue alcanzar o superar un 50% de aciertos como resultado global, lo cual representa la mitad con respecto a las dos clases anteriores. El informante con menos puntuación alcanza un 23% de aciertos (22% sin distractores). Cabe destacar que este resultado es superior a los dos resultados más bajos de las dos clases anteriores. Sin embargo, el informante con la mejor puntuación, un 66% (65% sin distractores), no supera al alumnado de las dos clases anteriores, aunque se sitúa cerca del primero de la clase anterior.

Con respecto a los estímulos, 46 consiguen igualar o superar el 50% de aciertos (40 sin distractores) lo cual representa unos 20 menos que las dos clases anteriores. Tres

estímulos alcanzan un 79% de aciertos, dos con la nasal [ɔ̃] en la misma posición y uno con la nasal [ɛ̃] en posición final: [zɔ̃ze], [sɔ̃sa] y [zeɛ̃] (véase gráfico 8). En el extremo contrario, con un 0% de aciertos se encuentran dos logatomos [tãta] y [mẽmo] (véase gráfico 9). Para el primero, la nasal con mayor elección es [ɔ̃] con el 72% de las respuestas, a continuación, la respuesta más seleccionada es la «X» con un 21% y, finalmente, [ɛ̃] con apenas un 7%. Para el segundo, la nasal más seleccionada vuelve a ser [ɔ̃], pero esta vez con un porcentaje inferior ya que suma un 43% de las respuestas, en segundo lugar, aparece la nasal [ã] con un 36%, y la «X» con un 21%. En los dos gráficos siguientes (gráfico 8 y gráfico 9), podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3ºDE para cinco estímulos: [zɔ̃ze], [sɔ̃sa], [zeɛ̃], [tãta] y [mẽmo].

Gráfico 8

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir de los estímulos [zɔ̃ze], [sɔ̃sa] y [zeɛ̃] en la primera prueba.

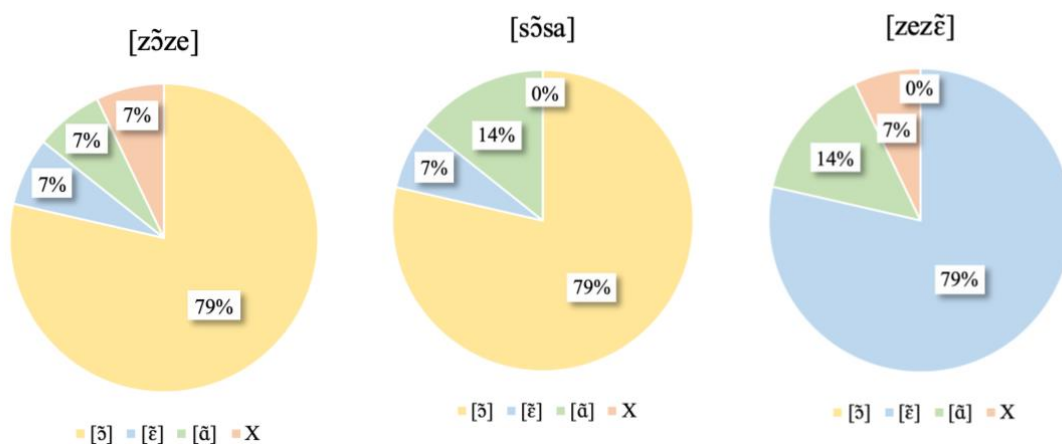
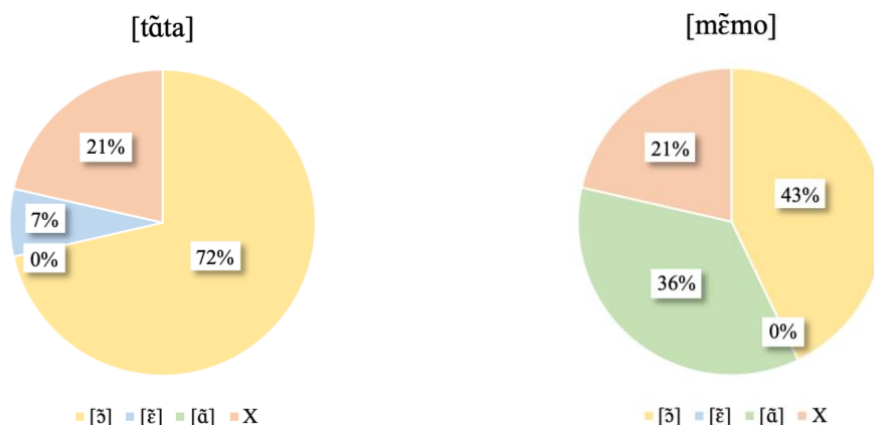


Gráfico 9

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3^oDE a partir de los estímulos [tãta] y [mẽmo] en la primera prueba.

**7.1.4. Grupo 3^oF**

Este grupo es el que tiene los resultados más bajos con una diferencia estadísticamente significativa. De hecho, el mejor resultado es un 45% de aciertos (44% sin distractores) lo que es inferior a la media de los dos primeros grupos ya que nos situamos en un 20% menos y tan solo 3 puntos por encima de la media de la clase anterior. Por lo tanto, ningún informante consigue alcanzar y/o superar el 50% de aciertos. La mayoría de los resultados se concentran entre un 24% (23% sin distractores) y un 33% (32% sin distractores). El promedio y la mediana alcanzan ambos un 29% de aciertos. El alumno con menos puntuación consigue un 19% (15% sin distractores) superando los dos informantes con menos puntuación de las dos primeras clases.

En cuanto a los estímulos, 23 logatomos obtienen un 50% o más de aciertos (18 sin distractores, cabe destacar que un distractor, [baly], obtiene menos del 50% con tan solo un 40% de aciertos). Los dos estímulos con mejor puntuación son [sesõ] y [zõzo] con un 87% de aciertos (véase gráfico 10), lo cual supera las mejores puntuaciones de los estímulos de las clases anteriores. Sin embargo, en el extremo contrario, diez estímulos

obtienen un 0% de aciertos (véase gráfico 11); siete estímulos con la nasal [ã]: [ãsa], [ãzo], [nãno], [pãpo], [ʃãfo], [zazã] y [gagã] y tres estímulos con la nasal [ẽ]: [tẽte], [nẽna] y [sasẽ]. Es destacable que todos estos estímulos siguen el mismo patrón de respuestas. Por ejemplo, para los estímulos con las nasal [ã] la mayoría de las respuestas se inclinan hacia la nasal [õ] con porcentajes alto, especialmente para [pãpo], [zazã] y [gagã] con el 87%, 87% y el 80% respectivamente. Ahora bien, para los estímulos con la nasal [ẽ] es la nasal [ã] la que se lleva la mayor parte de las respuestas. A continuación, en los dos gráficos siguientes, gráfico 10 y gráfico 11, podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3ºF para doce estímulos: [sesõ], [ʒõzo], [ãsa], [ãzo], [nãno], [pãpo], [ʃãfo], [zazã], [gagã], [tẽte], [nẽna] y [sasẽ].

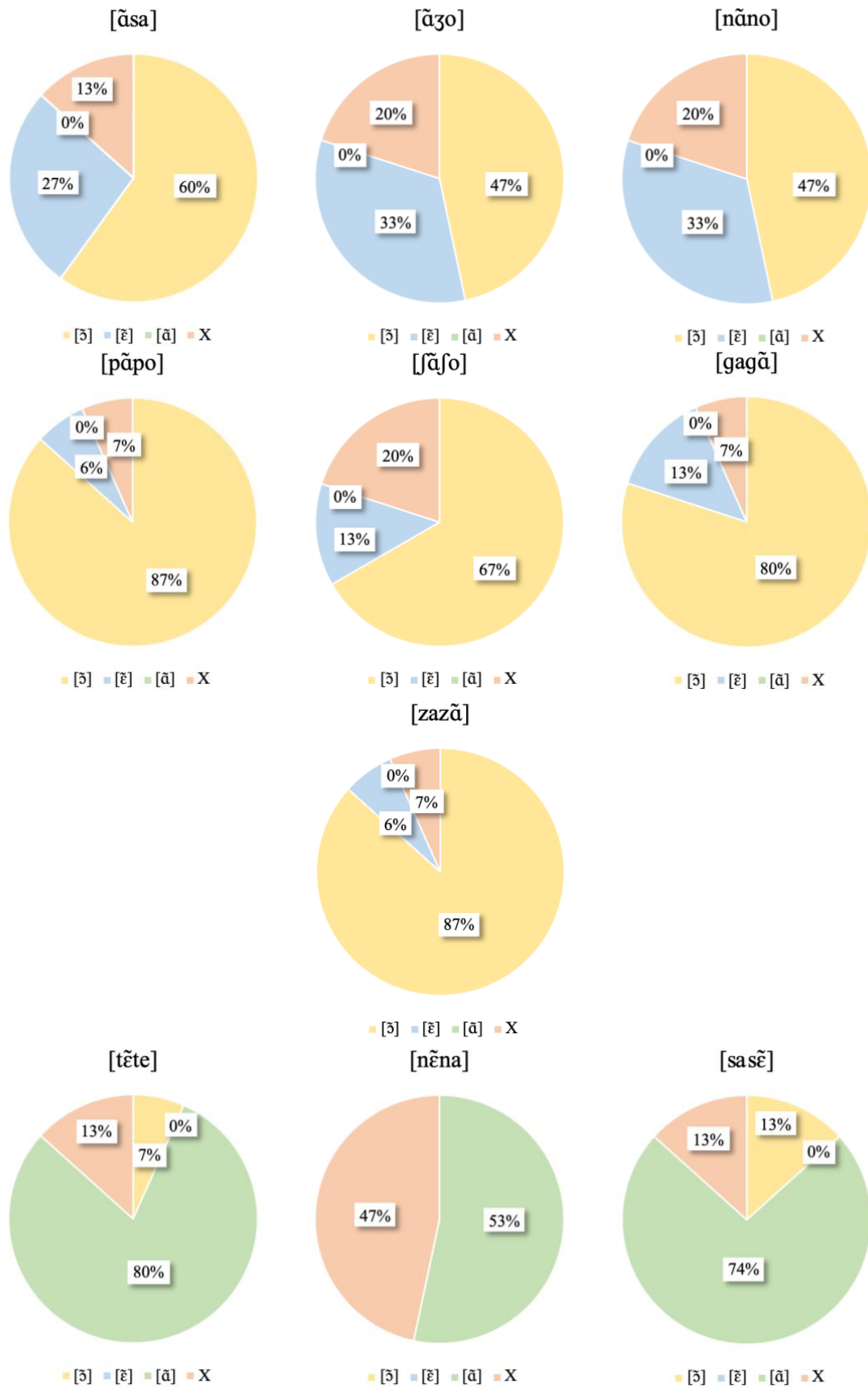
Gráfico 10

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [sesõ] y [ʒõzo] en la primera prueba.



Gráfico 11

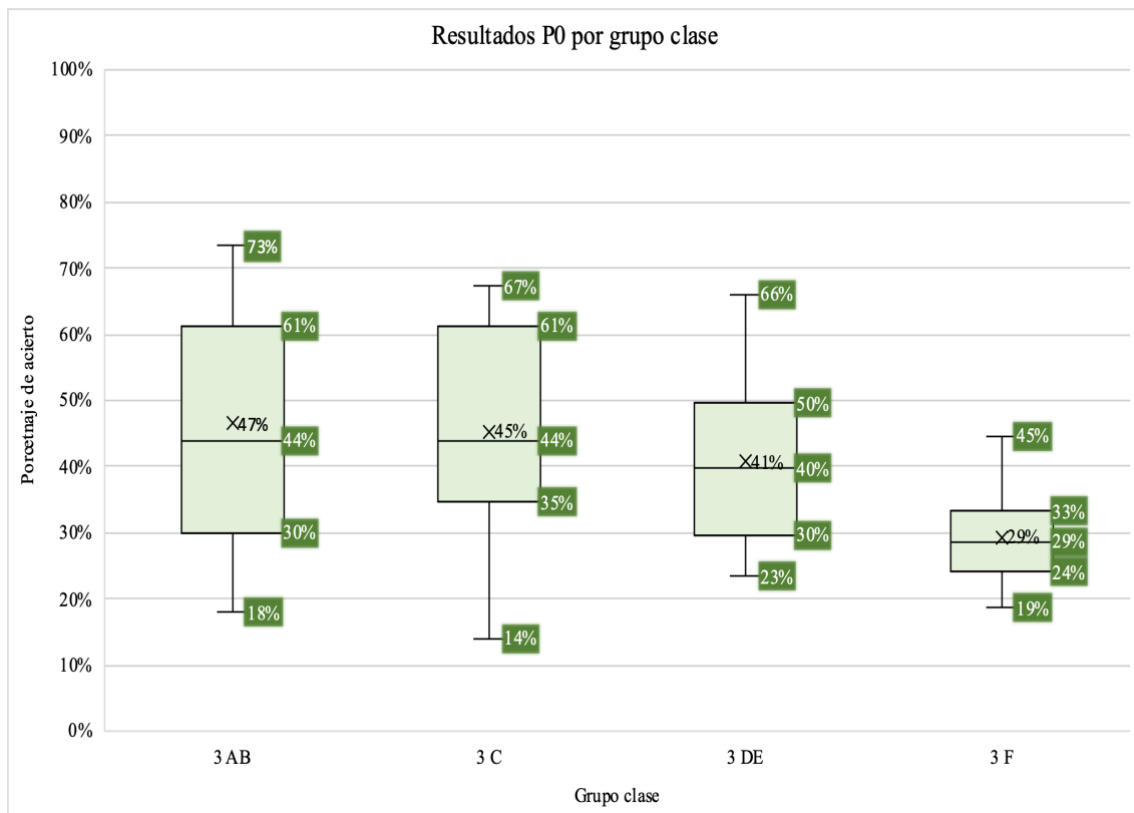
Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [ãsa], [ãzo], [nãno], [pãpo], [fãfo], [zazã], [gagã], [tête], [nêna] y [sasê] en la primera prueba



Para concluir, podemos afirmar que el nivel de destreza con respecto a la percepción del alumnado que conforma nuestra muestra con respecto a la percepción parece directamente relacionado con el grupo clase con resultados que se degradan a medida que avanzamos en el orden de los grupos. Por lo tanto, atendiendo a los resultados de la P0 los mejores resultados parecen estar en el grupo 3ºAB y los peores en el grupo 3ºF. En el gráfico 12, incluido a continuación, se plasma esta realidad.

Gráfico 12

Resultados generales de la primera prueba en función del grupo clase expresados en porcentaje de aciertos.



7.2. Resultados de la P0 según el sexo

En este apartado, exponemos los resultados de la primera prueba en función del factor sexo para ver si existen diferencias relevantes entre los de las alumnas y los de los alumnos.

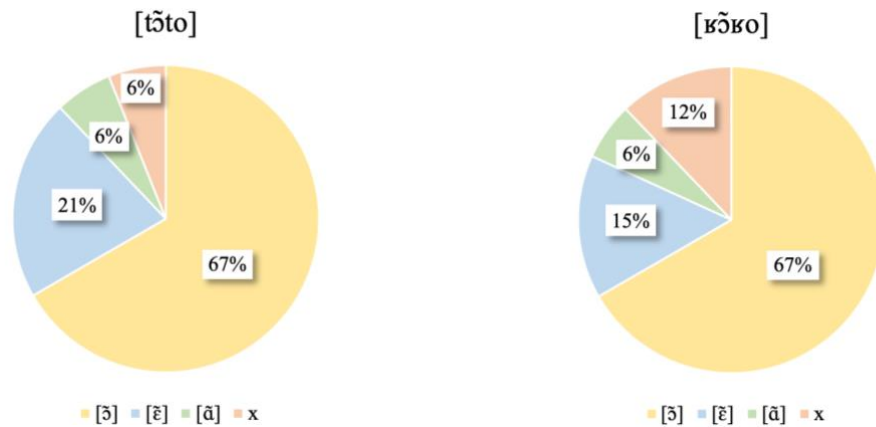
7.2.1. Informantes de sexo femenino

El promedio de aciertos y la mediana para las alumnas alcanzan respectivamente un 41% (39% sin distractores) y un 36% (34% sin distractores). La mayoría de los resultados se concentra entre el 29% (28% sin distractores) y el 52% (50% sin distractores). Por lo tanto, cabe destacar la analogía con respecto a los resultados de la totalidad del grupo. Alrededor de un 30% de las alumnas consigue el 50% o más de aciertos en esta primera prueba. La alumna con puntuación más baja obtiene un 19% (15% sin distractores) mientras que la que más alcanza un 70% (69% sin distractores).

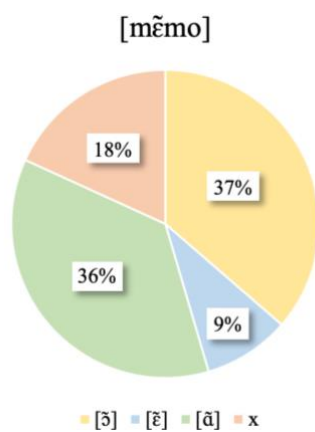
Con respecto a los estímulos, 32 consiguen una puntuación igual o superior al 50% (26 sin distractores). Los dos estímulos con mejor puntuación son [t̃to] y [k̃ko] ambos con un 67% de aciertos mientras que [m̃mo] obtiene apenas un 9% de aciertos. Este último coincide con el estímulo con peor puntuación del grupo completo y una vez más las respuestas se vuelven a repartir entre [ḡ] y [ã], pero esta vez de forma aún más equitativa con un 37% y un 36% respectivamente. En los dos gráficos siguientes (gráfico 13 y gráfico 14), podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de las alumnas para los tres estímulos que acabamos de mencionar: [t̃to], [k̃ko] y [m̃mo].

Gráfico 13

Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir de los estímulos [t̃to] y [ʋ̃ʋo] en la primera prueba.

**Gráfico 14**

Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [m̃mo] en la primera prueba.



7.2.2. Informantes de sexo masculino

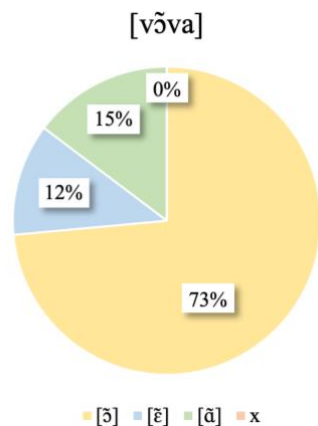
En el caso de los alumnos, el promedio de aciertos y la mediana que consiguen es respectivamente un 42% (40% sin distractores) y un 41% (39% sin distractores). Al igual que con la mayoría de los resultados anteriores, esta se concentra entre el 29% (26% sin distractores) y el 52% (50% sin distractores). Por lo tanto, cabe volver a destacar la analogía con respecto a los resultados del grupo completo y los de las alumnas.

De igual modo, alrededor de un 30% de los alumnos consigue el 50% o más de aciertos en esta primera prueba. Sin embargo, el alumno con puntuación más baja suma un 14% (11% sin distractores) y los dos alumnos con mejor puntuación alcanzan un 73% (72% sin distractores). Si comparamos estos datos con los de las alumnas, supone peores resultados para el alumno con menos porcentaje de aciertos con respecto al de la alumna con puntuación más baja, pero mejor nivel de destreza en lo que a la percepción respecta para los dos alumnos con más porcentaje de aciertos.

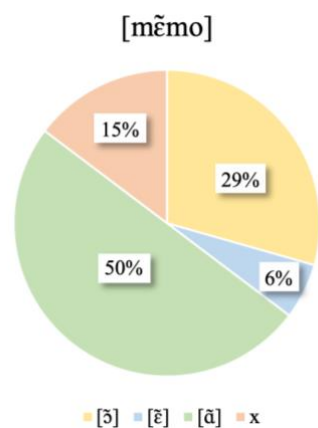
En lo que respecta a los estímulos, 42 estudiantes, o sea diez más con respecto a las alumnas, consiguen una puntuación igual o superior al 50% (36 sin distractores). El estímulo con mejor puntuación es [võva] con un 74% de aciertos mientras que, una vez más, [mẽmo] obtiene apenas un 6% de aciertos. Este último vuelve a coincidir con el estímulo con peor puntuación de la muestra al completo y de las alumnas. Sin embargo, las respuestas no coinciden ya que con los alumnos, la mayoría de las respuestas se concentran alrededor de la nasal [ã] con la mitad de las respuestas. En los dos gráficos siguientes (gráfico 15 y gráfico 16), podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los dos estímulos que acabamos de mencionar: [võva] y [mẽmo].

Gráfico 15

Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [võva] en la primera prueba.

**Gráfico 16**

Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [mẽmo] en la primera prueba.



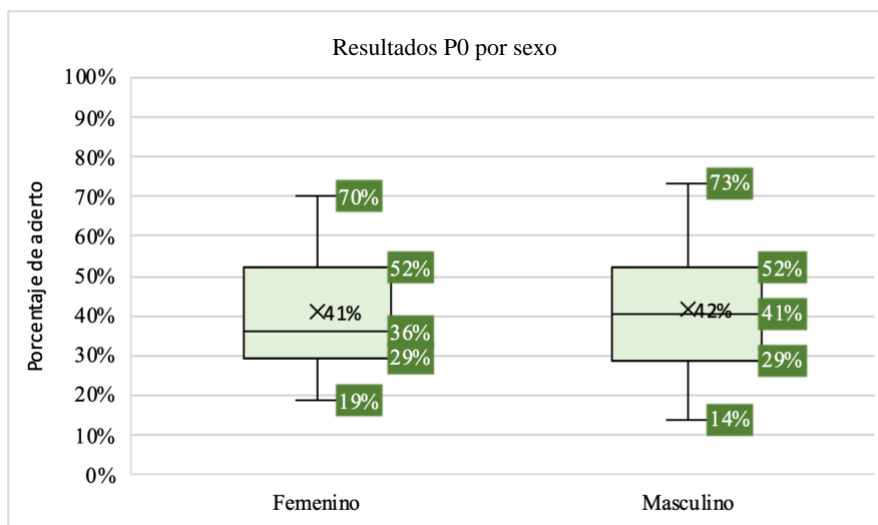
En definitiva, teniendo en cuenta el factor sexo, se observan unos resultados ligeramente superiores para el sexo masculino, pero la variación es tan leve que carece de relevancia. En efecto, los resultados son parecidos y no parecen arrojar ninguna diferencia reseñable. Lo cual podría confirmar nuestra quinta hipótesis: no existe relación entre los resultados y el sexo de los informantes. Más adelante, volveremos a comparar estos resultados con los resultados de la segunda prueba y pondremos a prueba nuestra quinta

hipótesis con la ayuda de una prueba paramétrica de comparación de medias para aportar una respuesta significativa.

En el gráfico 17, que aparece a continuación, se muestra un diagrama de caja que refleja los resultados de la primera prueba según el sexo de nuestro alumnado.

Gráfico 17

Resultados generales de la primera prueba en función del sexo expresados en porcentaje de aciertos



7.3. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɔ̃]

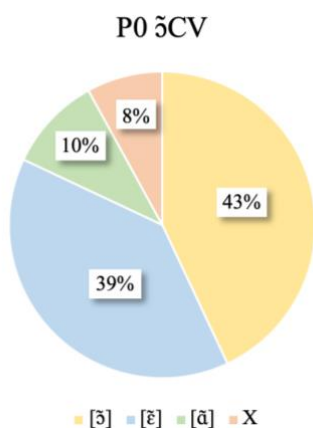
En este apartado analizamos los resultados de la primera prueba de las tres vocales nasales en función de su posición dentro de los estímulos y de su entorno consonántico.

7.3.1. En posición inicial absoluta (ɔ̃CV)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta, la respuesta correcta es mayoritaria, sin embargo, apenas consigue un 43% y le sigue de cerca la nasal [ẽ] con un 39%. Parece que existe una confusión entre la nasal [ɔ̃] y la nasal [ẽ] lo cual se aleja de nuestra hipótesis número 2: las nasales [ɔ̃] y [ã] al tener más rasgos fonéticos comunes hace que sean más fáciles de confundir entre sí, especialmente en contextos no tónicos. De hecho, la nasal [ã] tan solo reúne un 10% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 18, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta.

Gráfico 18

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición inicial absoluta en la primera prueba.

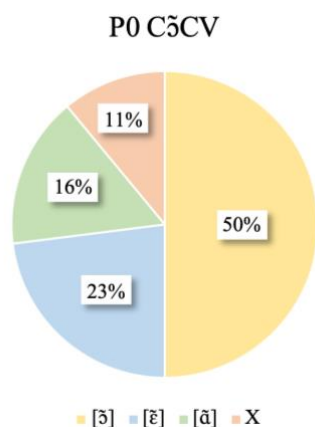


7.3.2. En posición interconsonántica (C5CV)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica, la respuesta correcta vuelve a ser mayoritaria, sin embargo, esta vez alcanza un porcentaje superior con un 50% de las respuestas. Esta posición parece favorecer su correcta percepción. Aunque no exista una variación porcentual significativa entre las diferentes opciones, la nasal [ɛ̃] vuelve a ocupar la segunda posición entre las respuestas más elegidas. A continuación, en el gráfico 19, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica.

Gráfico 19

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición interconsonántica en la primera prueba.



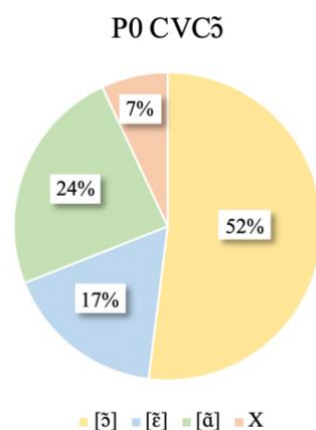
7.3.3. En posición final (CVC5)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final, al igual que con las dos posiciones anteriores, la respuesta correcta vuelve a ser mayoritaria y alcanza su mayor porcentaje, concretamente un 52% de las respuestas. Como podíamos esperar, esta posición final y tónica ayuda a su correcta percepción. Con esta configuración, la nasal [ɛ̃] no vuelve a ocupar la segunda posición, sino que la nasal [ã] consigue un porcentaje

ligeramente superior. A continuación, en el gráfico 20, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final.

Gráfico 20

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición final en la primera prueba.



7.4. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico

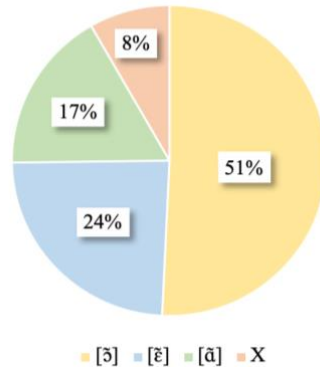
7.4.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ɔ̃] suma un poco más de la mitad de las respuestas con un 51% del total. Luego sigue la nasal [ẽ] en las respuestas más seleccionada con un 24% y finalmente la nasal [ã] con un 17% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 21, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 21

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico claro en la primera prueba.

P0 Consonantes claras y [ɔ̃]

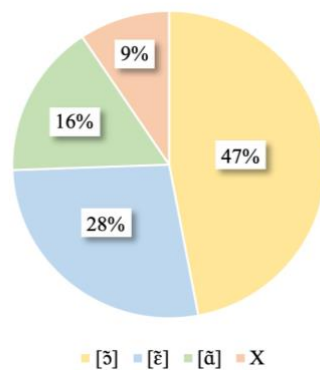
**7.4.2. Consonantes oscuras**

En un entorno consonántico oscuro, la nasal [ɔ̃] suma un poco menos de la mitad de las respuestas con un 47% pero sigue siendo la respuesta mayoritaria. Luego le vuelve a seguir la nasal [ɛ̃] entre las respuestas más elegidas con un porcentaje del 28% y finalmente, una vez más, la nasal [ã] con un 16% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 22, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro.

Gráfico 22

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba.

P0 Consonantes oscuras y [ɔ̃]



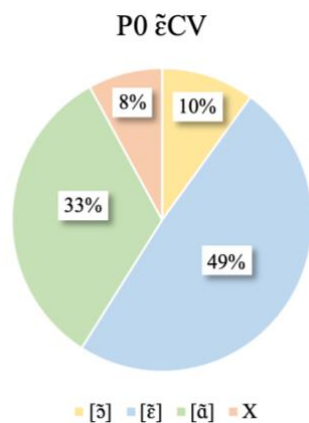
7.5. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɛ̃]

7.5.1. En posición inicial absoluta (ɛ̃CV)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta asciende a un 49%. Según estos resultados podemos destacar que la posición inicial absoluta favorece la correcta discriminación de la nasal [ɛ̃] al igual que lo demuestran Kakoyianni-Doa *et al.* (2017) en su estudio con estudiantes griegos. La segunda nasal más elegida es [ã] con un 33% de las respuestas y finalmente [õ] con un 10%. A continuación, en el gráfico 23, se muestra la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta.

Gráfico 23

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en posición inicial absoluta en la primera prueba.



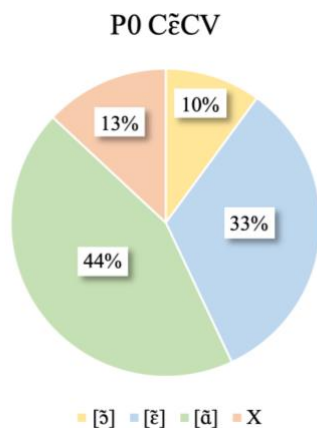
7.5.2. En posición interconsonántica (Cɛ̃CV)

El porcentaje de respuesta correcta para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición interconsonántica apenas alcanza un tercio de las respuestas con un 33%. La mayoría de los resultados los concentra la nasal [ã] con un 44%. Finalmente, la nasal [õ] obtiene un

10%. A continuación, en el gráfico 24, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición interconsonántica.

Gráfico 24

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en posición interconsonántica en la primera prueba.

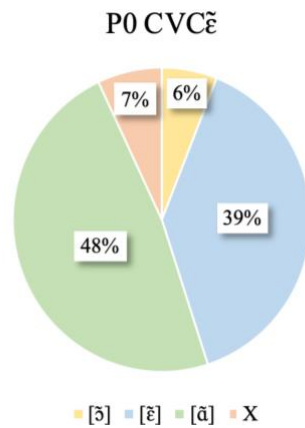


7.5.3. En posición final (CVCĒ)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final alcanza un porcentaje mayor que en la posición anterior con un 39%, pero a pesar de tratarse de una posición tónica, la nasal [ɛ̃] sigue sin ser la respuesta mayoritaria. La mayoría de los resultados los vuelve a concentrar la nasal [ã] con casi la mitad de las respuestas, un 48%. Finalmente, la nasal [ɔ̃] tan solo reúne el 6% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 25, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final.

Gráfico 25

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en posición final en la primera prueba.



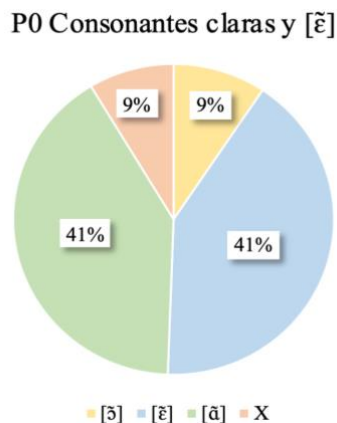
7.6. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ɛ̃] según el entorno consonántico

7.6.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ɛ̃] obtiene la misma puntuación que la nasal [ã] con un 41% de las respuestas para cada una. Luego sigue la nasal [ɔ̃] con tan solo un 9%. A continuación, en el gráfico 26, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 26

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico claro en la primera prueba.



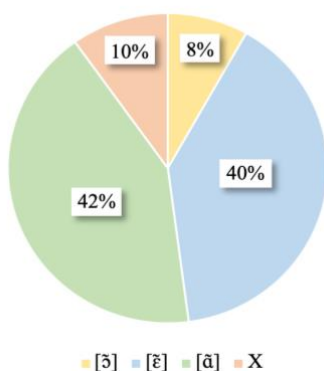
7.6.2. Consonantes oscuras

En un entorno consonántico oscuro, la nasal [ɛ̃] obtiene resultados parecidos a los resultados anteriores, pero con un poco menos que la nasal [ã] con un 40% y un 42% respectivamente. Luego le vuelve a seguir la nasal [õ] con tan solo un 8%. A continuación, en el gráfico 27, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro.

Gráfico 27

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba.

P0 Consonantes oscuras y [ɛ̃]



7.7. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ã]

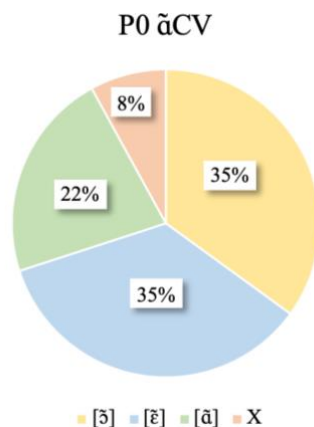
7.7.1. En posición inicial absoluta (ãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta, las nasales más elegidas son [ɛ̃] y [õ] con un 35% de las respuestas cada una. La nasal que podría haberse previsto que obtendría un mayor porcentaje, [ã], apenas consigue un 22% de las respuestas reflejando la confusión y la dificultad de discriminarla en esta posición. A

continuación, en el gráfico 28, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta.

Gráfico 28

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta en la primera prueba.

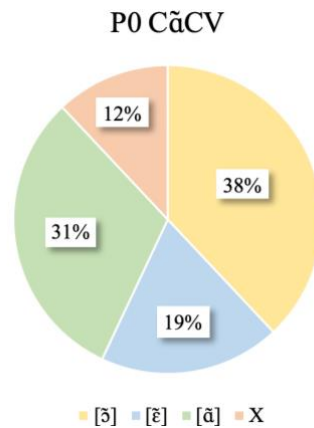


7.7.2. En posición interconsonántica (CãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica, la respuesta más escogida es [õ] con un 38% y podría confirmar nuestra hipótesis número 2. La siguiente es la nasal esperada [ã] con un 31%. Finalmente, la nasal [ẽ] reúne el 19% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 29, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica.

Gráfico 29

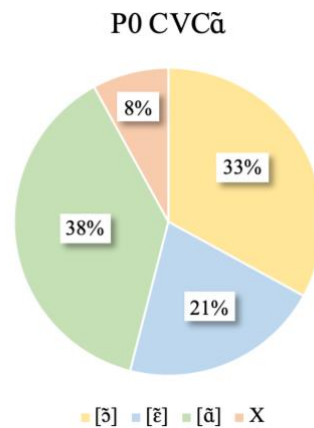
Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica en la primera prueba.

**7.7.3. En posición final (CVCã)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición final, la respuesta es mayoritaria y alcanza su mayor porcentaje con un 38% de las respuestas. Como podíamos esperar, esta posición final y tónica ayuda a su correcta percepción. No obstante, los resultados se reparten de manera casi equitativa puesto que la nasal [õ] ocupa la segunda posición con poca diferencia ya que obtiene un 33% de las respuestas. Al final, la nasal [ẽ] consigue un 21%. A continuación, en el gráfico 30, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición final.

Gráfico 30

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición final en la primera prueba.



7.8. Resultados de la P0 para la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico

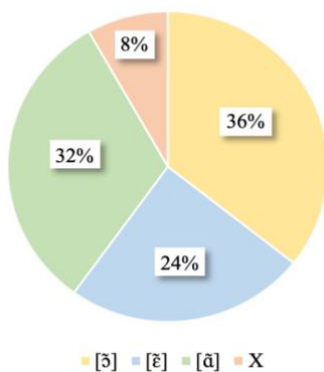
7.8.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, el conjunto de las respuestas se reparte de manera homogénea. Concretamente, la nasal [ã] obtiene una puntuación menor que la nasal [õ] con un 32% frente a un 36% y la nasal [ẽ] reúne un 24% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 31, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 31

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro en la primera prueba.

P0 Consonantes claras y [ã]



7.8.2. Consonantes oscuras

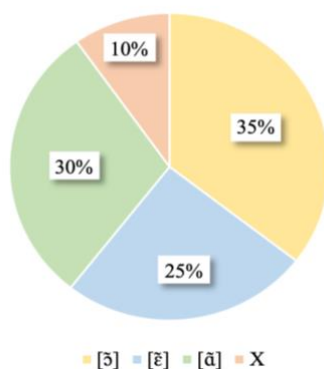
Al igual que con la configuración anterior, en un entorno consonántico oscuro, el conjunto de las respuestas se vuelve a repartir de manera homogénea. Concretamente, la nasal [ã] vuelve a conseguir una puntuación menor que la nasal [õ], pero esta vez con un 30% frente a un 35% y la nasal [ẽ] reúne un 25% de las respuestas. A continuación, en el

gráfico 32, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 32

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro en la primera prueba

P0 Consonantes oscuras y [ã]



Para concluir, cabe destacar que, como era de esperar, la vocal nasal es más sencilla para los estudiantes de identificar cuando se encuentra en posición tónica. Sin embargo, tampoco se trata de una diferencia muy marcada ya que la diferencia es de un 5% para todas las consonantes, y un 4% para las consonantes claras y un 6% para las oscuras. Conviene subrayar que estos datos varían en función de la vocal nasal como veremos más adelante. En la tabla 23 siguiente, mostramos el porcentaje de aciertos de las nasales en función de su posición y según el entorno consonántico.

Tabla 23

Resultados generales de la primera prueba en función de la posición de la nasal y el entorno consonántico expresados en porcentaje de aciertos.

		Tipo de consonante		
		Claras	Oscuras	Total
Posición	ŨCV	40%	37%	38%
	CŨCV	40%	37%	38%
	CVCŨ	44%	43%	43%

Con respecto a las diferentes vocales nasales, el porcentaje de aciertos varía. Las más difíciles de identificar son [ã] y [ẽ]. Sin embargo, para [ã] en posición final, ya sea en entornos consonánticos claros u oscuros, el porcentaje de aciertos es mayor. No obstante, la nasal [ã] se confunde con [õ] en un entorno consonántico claro en posición inicial absoluta ($\tilde{V}CV$) y en posición interconsonántica ($C\tilde{V}CV$) mientras que en posición inicial absoluta ($\tilde{V}CV$) antes de una consonante oscura tiende a confundirse con [ẽ].

La nasal [ẽ] parece más difícil de distinguir en posición interconsonántica ($C\tilde{V}CV$) y en posición final ($CVC\tilde{V}$) y se confunde con facilidad con [ã], ya sea en un entorno consonántico claro u oscuro. Sin embargo, nos llama la atención los resultados tan altos de la nasal [ẽ] en posición inicial absoluta ya que no se trata de una posición tónica. La nasal [õ] resulta ser la más fácil de distinguir en todos los contextos, pero la que alcanza los mejores resultados es la posición final ($CVC\tilde{V}$), que es la posición tónica en francés. A continuación, en la tabla 24, se exponen los resultados de la primera prueba según el entorno consonántico y la posición de la nasal dentro del estímulo.

Tabla 24

Resultados generales de la primera prueba en función del entorno consonántico y de la posición de la nasal expresados en porcentaje de aciertos.

Posición	Nasal en un entorno consonántico claro			Nasal en un entorno consonántico oscuro		
	[õ]	[ẽ]	[ã]	[õ]	[ẽ]	[ã]
$\tilde{õ}CV$	45%	38%	10%	42%	39%	9%
$C\tilde{õ}CV$	52%	18%	16%	48%	26%	16%
$CVC\tilde{õ}$	55%	16%	24%	50%	18%	24%
$\tilde{ẽ}CV$	10%	51%	34%	10%	47%	32%
$C\tilde{ẽ}CV$	12%	35%	41%	9%	33%	46%
$CVC\tilde{ẽ}$	7%	38%	48%	6%	39%	48%
$\tilde{ã}CV$	40%	28%	25%	33%	39%	21%
$C\tilde{ã}CV$	37%	20%	33%	39%	18%	30%
$CVC\tilde{ã}$	30%	25%	38%	35%	19%	38%

Parece que el entorno consonántico no influye tanto en la discriminación de las nasales ya que los resultados obtenidos entre ambos no varían mucho.

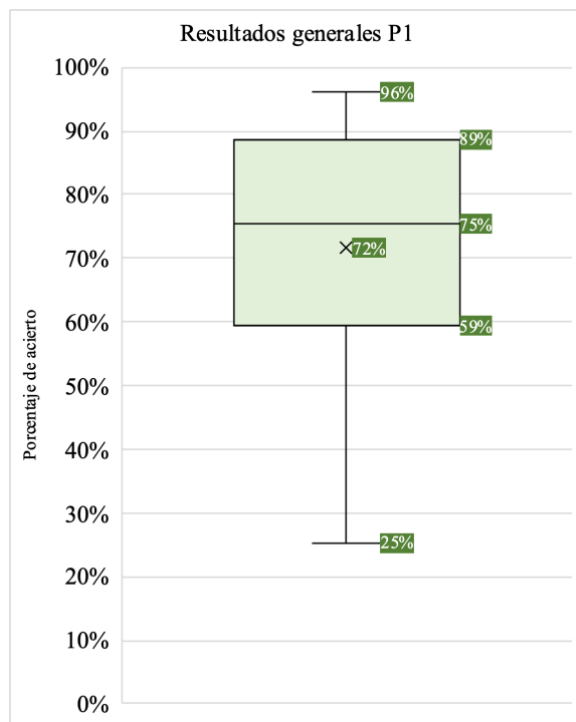
Por último, para mejorar los resultados de esta primera prueba, resulta necesario trabajar con la nasal [ã] sobre todo en posición inicial absoluta (ṼCV) y en posición interconsonántica (C̃ṼCV), la nasal [ẽ] en posición interconsonántica (C̃ṼCV) y en posición final (CVC̃V) y la nasal [õ] principalmente en posición inicial.

8. Evolución longitudinal de la percepción vocálica nasal

Para comenzar, mostramos las cifras relativas a los resultados generales de la segunda prueba (P1). El promedio de acierto general para esta prueba es bastante superior al de la P0 ya que asciende a un 72% (71% si quitamos los distractores) y la mediana vuelve a alcanzar un resultado similar con un 75%. Sin embargo, la amplitud de los resultados es mayor ya que la mayoría de estos se distribuye entre el 59% y el 89% (88% sin distractores). La representación gráfica de estos resultados, que superan con creces los de la primera prueba, se pueden observar a continuación en el gráfico 33.

Gráfico 33

Resultados generales de la segunda prueba expresados en porcentaje de aciertos.

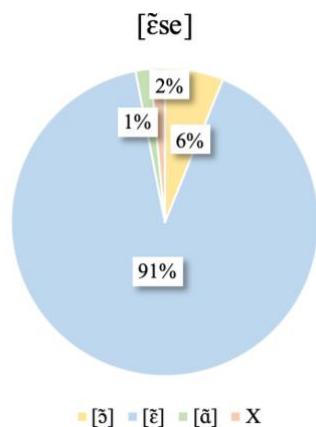


Los dos informantes con puntuación más baja obtienen un promedio de un 25% de aciertos, ambos, como era de esperar, pertenecen al grupo de control. El informante con mejor puntuación consigue un 96% de aciertos y pertenece al grupo experimental.

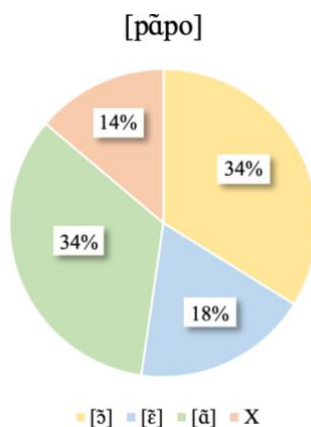
Con respecto a los estímulos, esta vez 142, de un total de 150, (un 94,6%) alcanzan un porcentaje de aciertos igual o por encima del 50% (136 de 144 si quitamos los distractores, o sea un 94,4%). El estímulo con el porcentaje de aciertos más alto, con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta, es [ɛ̃se] con un 91% de aciertos (véase gráfico 34) superando así todos los distractores que suelen tener los porcentajes de aciertos más altos. En cambio, el estímulo con el porcentaje de aciertos más bajo es [pãpo], reuniendo un 34% de aciertos al igual que la nasal [ã] (véase gráfico 35). En los dos siguientes gráficos, gráfico 34 y gráfico 35, se muestra la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para dos estímulos: [ɛ̃se] y [pãpo].

Gráfico 34

Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ẽse] en la segunda prueba.

**Gráfico 35**

Vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba.

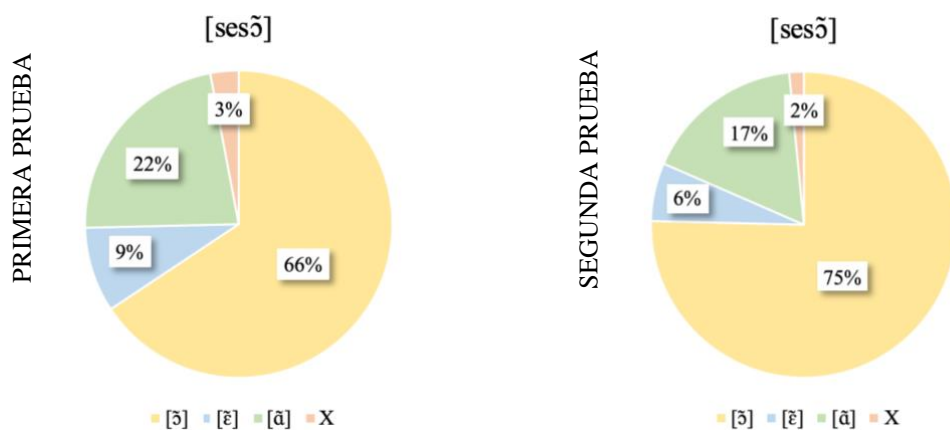


En esta prueba, el estímulo con mejor resultado no contiene la nasal [õ] sino la nasal [ẽ]. En efecto, en la primera prueba, los dos estímulos con el porcentaje de aciertos más alto, ambos con la nasal [õ], eran [sesõ] y [võva] con un 66% de aciertos. Cabe subrayar que la evolución de estos dos estímulos es diferente y podría explicarse por la

estructura fonética. Podemos suponer que la posición tónica tiende a favorecer la correcta percepción de la nasal y en este caso el estímulo [ses̃] corrobora esta suposición ya que en la segunda prueba alcanza un porcentaje de aciertos del 75%. A continuación, en el gráfico 36, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida a partir del estímulo [ses̃] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 36

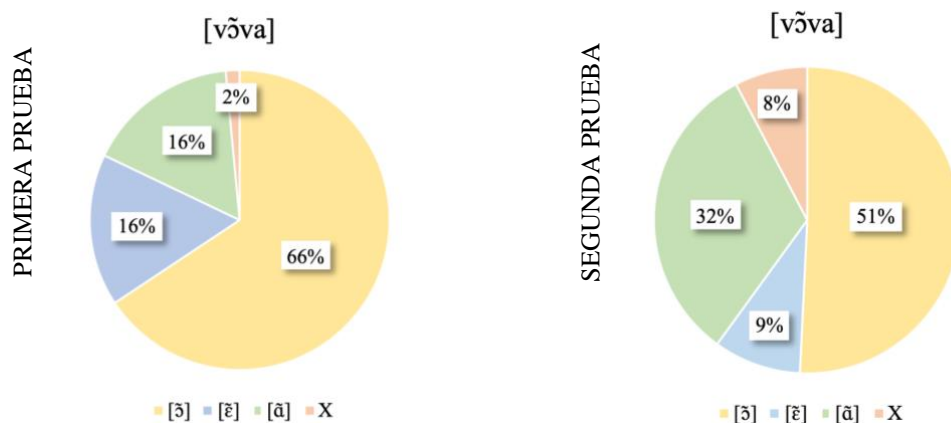
Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [ses̃] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Ahora bien, en el caso del estímulo [ṽva] con la nasal [̃] en posición interconsonántica, entre la primera y la segunda prueba, el porcentaje de aciertos pasa de un 66% a un 51%. Aunque la nasal esperada sigue siendo mayoritaria, la nasal [ã] gana terreno duplicando su porcentaje con respecto a la primera prueba, pasando de un 16% a un 32%. Estos resultados van en el sentido de nuestra segunda hipótesis según la cual el mayor número de rasgos fonéticos comunes entre las nasales [̃] y [ã] dificulta su correcta discriminación, especialmente en contextos no tónicos. A continuación, en el gráfico 37, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida a partir del estímulo [ṽva] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 37

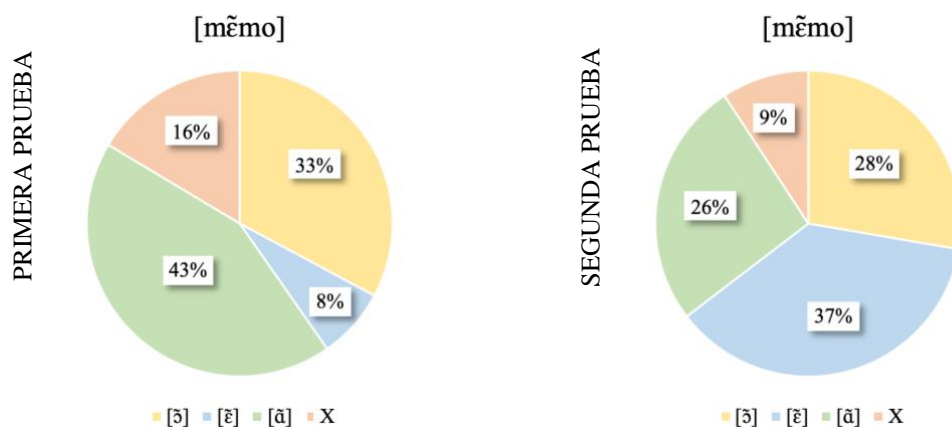
Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El estímulo con el porcentaje de aciertos más bajo en la primera prueba era [mẽmo]. En esta prueba la nasal [ẽ] reunía apenas un 8% de aciertos. Sin embargo, después de la segunda prueba, los resultados se reparten de manera más homogénea confiriendo a la nasal [ẽ] el primer lugar con un 37% y dejando las dos nasales en liza [õ] y [ã] casi igualadas, con un 28% y un 26% respectivamente. A continuación, en el gráfico 38, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 38

Evolución de la vocal nasal percibida por todo el alumnado a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



La evolución de los resultados generales entre la primera prueba y la segunda prueba es positiva e indica una mejoría notable. No obstante, conviene analizar estos datos de manera exhaustiva para sacar conclusiones significativas.

8.1. Resultados de la P1 según el grupo clase

8.1.1. Resultados del grupo 3ºAB perteneciente al grupo de control (B)

Como era de esperar, al pertenecer al grupo de control, esta clase ya no concentra los mejores resultados. El promedio y la mediana del porcentaje de aciertos alcanzan respectivamente un 62% y un 68% (69% sin distractores). La distribución de los resultados es muy amplia con respecto a las demás clases puesto que la mayoría se concentra entre el 44% (46% sin distractores) y el 79% (78% sin distractores). El número de informantes que consiguen un porcentaje de aciertos total de un 50% o más crece ya que alcanza un 73,7% de los informantes. El informante con menos puntuación obtiene

un 25% y los dos informantes con mejor calificación alcanzan un 89% de aciertos (un 88% ambos sin distractores).

Si analizamos los estímulos con los mejores resultados, el número de logatomos que consiguen un porcentaje de aciertos de un 50% o más se duplica ascendiendo a 123 (un 82%) (117 o un 81,25% si omitimos los distractores). Los tres estímulos con mejor puntuación, concretamente un 89%, son [ẽzo], [tẽte] y [nẽna], los tres con la nasal [ẽ] (véase gráfico 39). En cambio, los dos estímulos que menos puntuación obtienen son [ʃẽfe] y [mẽmo] con un 11% de aciertos (véase gráfico 40). Es destacable que para estos estímulos la mayoría de las respuestas van al competidor [ã] y en una proporción muy alta para [ʃẽfe] puesto que alcanza un 79%. En los dos gráficos siguientes, gráfico 39 y gráfico 40, podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3ºAB para cinco estímulos que son: [ẽzo], [tẽte], [nẽna], [ʃẽfe] y [mẽmo].

Gráfico 39

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir de los estímulos [ẽzo], [tẽte] y [nẽna] en la segunda prueba.

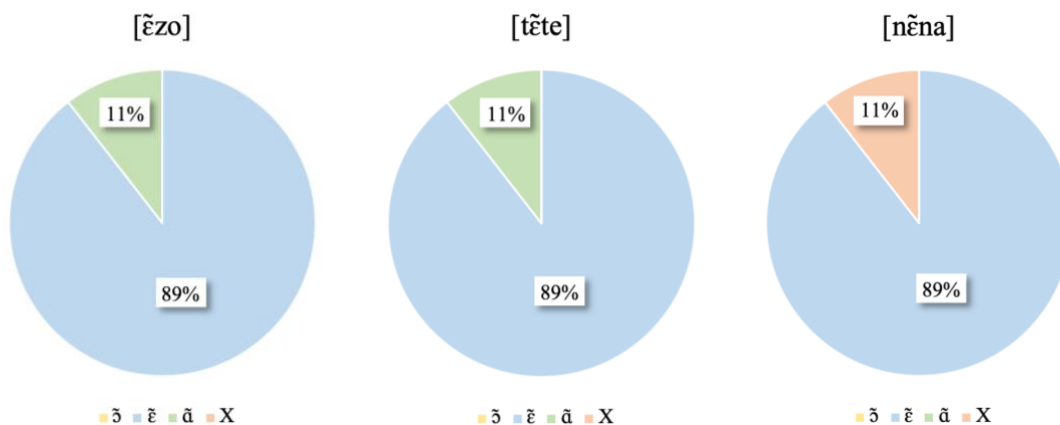
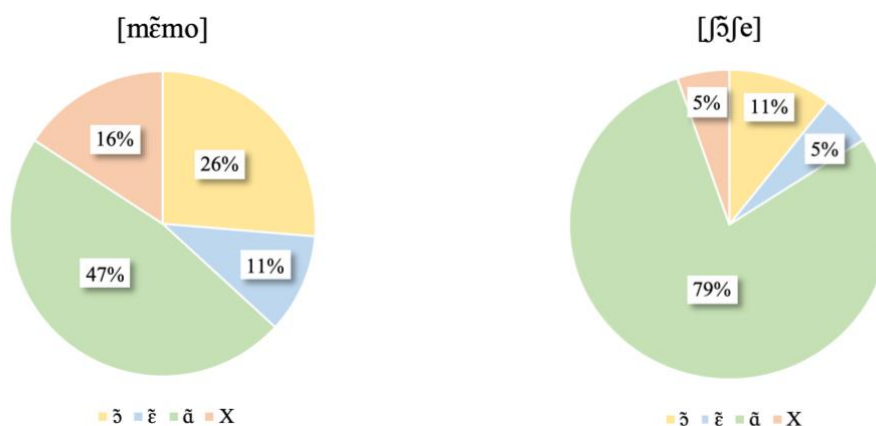


Gráfico 40

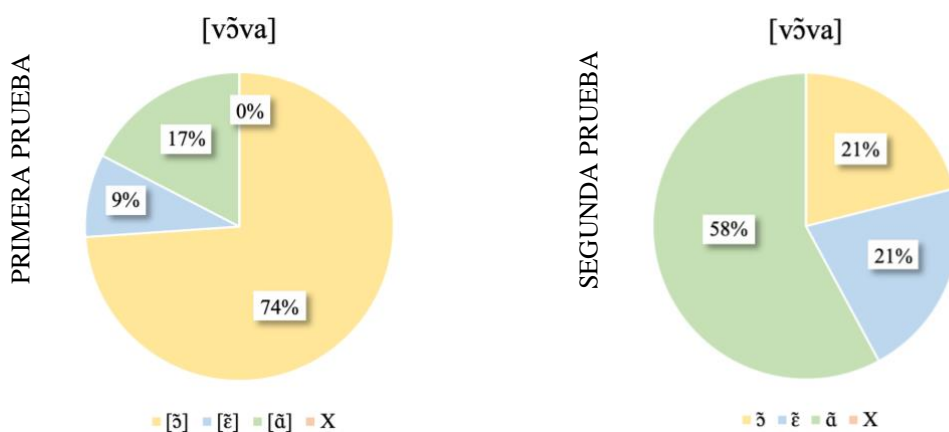
Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir de los estímulos [mẽmo] y [ʃẽfe] en la segunda prueba.



En la primera prueba, el estímulo con mejor puntuación era [võva] con un 74% de aciertos. No obstante, al igual que acabamos de comentar con los resultados generales, el porcentaje de respuesta para la nasal [õ] baja, pero esta vez con un descenso más acusado ya que desciende a un 21% llegando a equipararse con el fonema oponente [ẽ]. El porcentaje de respuesta para la nasal [ã] asciende a un 58%. A continuación, en el gráfico 41, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 41

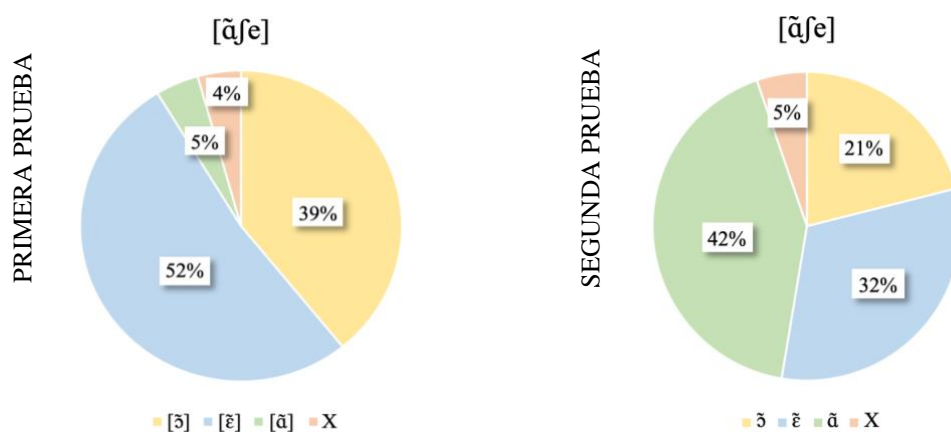
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El estímulo con el porcentaje de aciertos más bajo en la primera prueba era [ãfe]. En esta prueba la nasal [ã] reunía apenas un 5% de aciertos. Sin embargo, después de la segunda prueba, los resultados se organizan de manera diferente dejando a la nasal [ã] el primer lugar con un 42% y dejando atrás a las dos nasales competidoras [ẽ] y [õ] con un 32% y un 21% respectivamente. A continuación, en el gráfico 42, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [ãfe] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 42

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºAB a partir del estímulo [ãfe] entre la primera prueba y la segunda prueba.



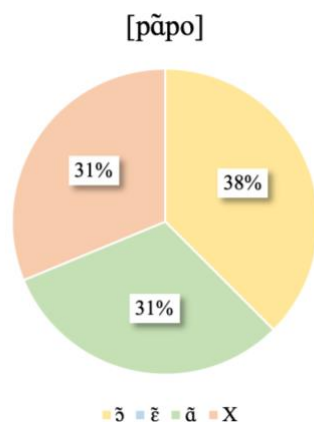
8.1.2. Resultados del grupo 3ºC perteneciente al grupo experimental (A)

Después de la segunda prueba, esta clase, que pertenece al grupo experimental, ocupa el primer lugar con los mejores resultados. De hecho, el promedio y la mediana alcanzan respectivamente un 87% y el 89%. La mayoría de los resultados se concentra entre el 82% (81% sin distractores) y el 91% (92% sin distractores) lo cual supera a los resultados de las demás clases. Todos los informantes consiguen un resultado por encima del 50%, de hecho, el alumno con la puntuación más baja alcanza un 78% (77% sin distractores) mientras que el alumno con la puntuación más alta alcanza un 95%.

Con respecto a los estímulos, 144 (un 96%) consiguen un 50% o más de aciertos (138 sin distractores). Además, 50 estímulos consiguen el 100% de aciertos, entre ellos seis con la nasal [ã]: dos en posición inicial ([ãsa] y [ãka]) y cuatro en posición final ([fefã], [bebã], [zeʒã] y [lolã]); veinticinco estímulos con la nasal [ẽ]: trece en posición inicial ([ẽse] [ẽzo] [ẽta] [ẽde] [ẽno] [ẽfa] [ẽve] [ẽme] [ẽfo] [ẽza] [ẽgo] [ẽka] y [ẽle]), cuatro en posición interconsonántica ([sẽso] [tẽte] [fẽfa] y [lẽlo]) y ocho en posición final ([zezẽ], [dadẽ], [fofẽ], [pepẽ], [ʒoʒẽ], [kakẽ], [gegẽ] y [kɔkẽ]). Finalmente, diecinueve logatomos con la nasal [õ]: cinco en posición inicial ([õte], [õdo], [õbe], [õmo] y [õze]), dos en posición interconsonántica ([bõbo] y [fõfe]) y doce en posición final ([sesõ], [zozõ], [tatõ], [dedõ], [nonõ], [popõ], [babõ], [memõ], [fofõ], [gogõ], [kɔkõ] y [lelõ]). Menos para la nasal [ẽ], los mejores resultados se concentran en la posición final. Para la nasal [ẽ], los resultados indican que la discriminación es más sencilla cuando la vocal se encuentra en posición inicial absoluta. Con respecto a los seis distractores, conviene mencionar que tres de ellos ([tita]: 94%, [nɔni]: 88% y [kali]: 94%) obtienen resultados inferiores en comparación con los estímulos de la prueba. Por otro lado, el estímulo que menos puntuación consigue es [pãpo] con un 31%. A continuación, en el gráfico 43, se puede ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3°C para el estímulo [pãpo].

Gráfico 43

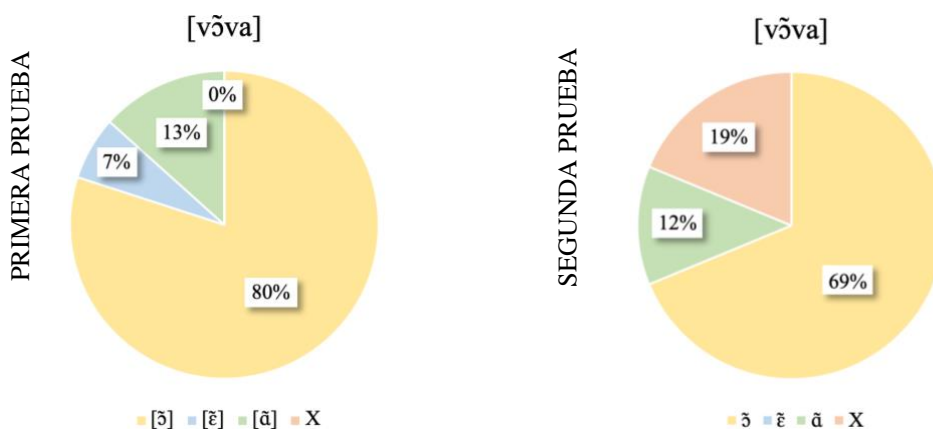
Vocal nasal percibida por el alumnado de 3º C a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba.



Una vez más estamos ante el estímulo [võva], sin embargo, esta vez, con un grupo experimental, la tendencia cambia y los resultados empeoran. Si es cierto que el porcentaje de respuestas para la nasal [õ] disminuye, esta sigue siendo mayoritaria después de la segunda prueba y con un porcentaje considerable ya que suma un 69%. De hecho, la nasal competidora [ã] reúne menos respuestas ya que baja en un 1% y la nasal [ë] no cuenta ninguna. La respuesta que aparece es la «X», la que los informantes podían utilizar cuando no escuchaban ninguna nasal o no estaban seguros, y esta suma un 19% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 44, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba en el caso de este grupo.

Gráfico 44

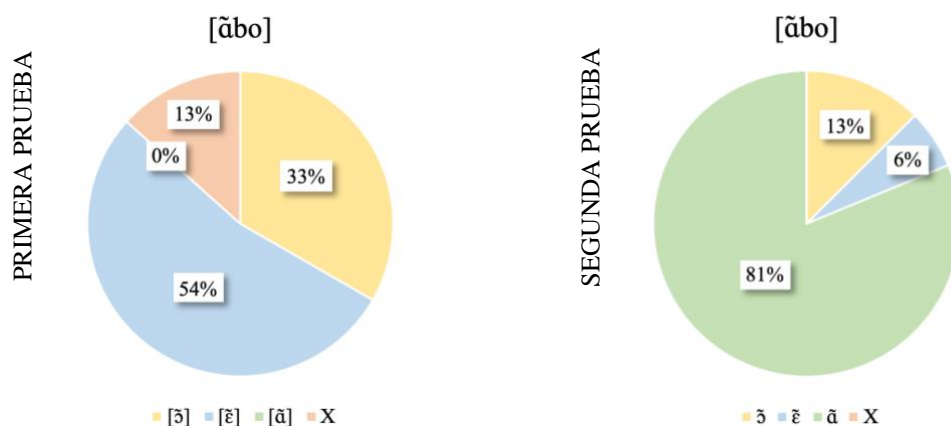
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3^oC a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El primer estímulo con el porcentaje de aciertos más bajo en la primera prueba era [ãbo]. En esta prueba, la nasal [ã] no reunía ninguna respuesta. Sin embargo, después de la segunda prueba, los resultados cambian mucho confiriendo a la nasal [ã] el primer lugar con un 81% y el porcentaje de las dos nasales competidoras [õ] y [ẽ] baja de manera considerable con un 13% y un 6% respectivamente. A continuación, en el gráfico 45, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3^oC a partir del estímulo [ãbo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 45

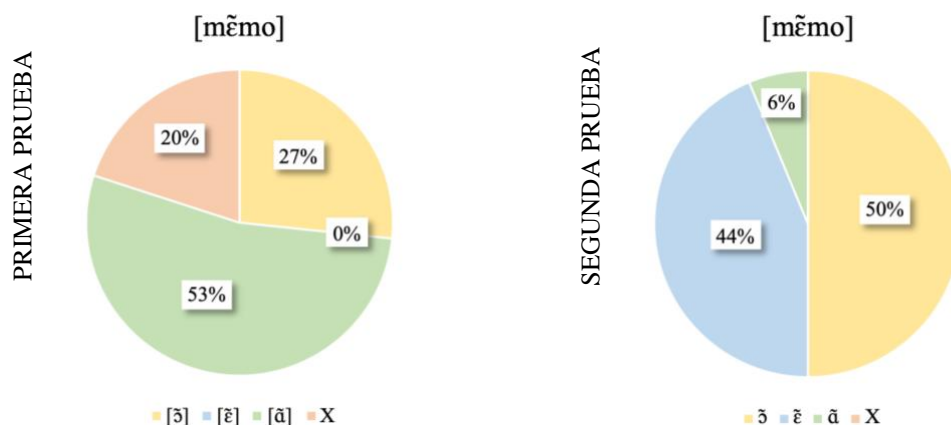
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [ãbo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El segundo estímulo con menos puntuación era [mẽmo]. Para la nasal [ẽ] la evolución es diferente. Si es cierto que el porcentaje asciende a un 44% en la segunda prueba cuando en la primera el porcentaje de respuesta para esta opción era de un 0%, la vocal nasal [õ] suma más respuestas y alcanza un 50% mientras que el otro competidor [ã] baja a un 6%. A continuación, en el gráfico 46, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 46

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºC a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



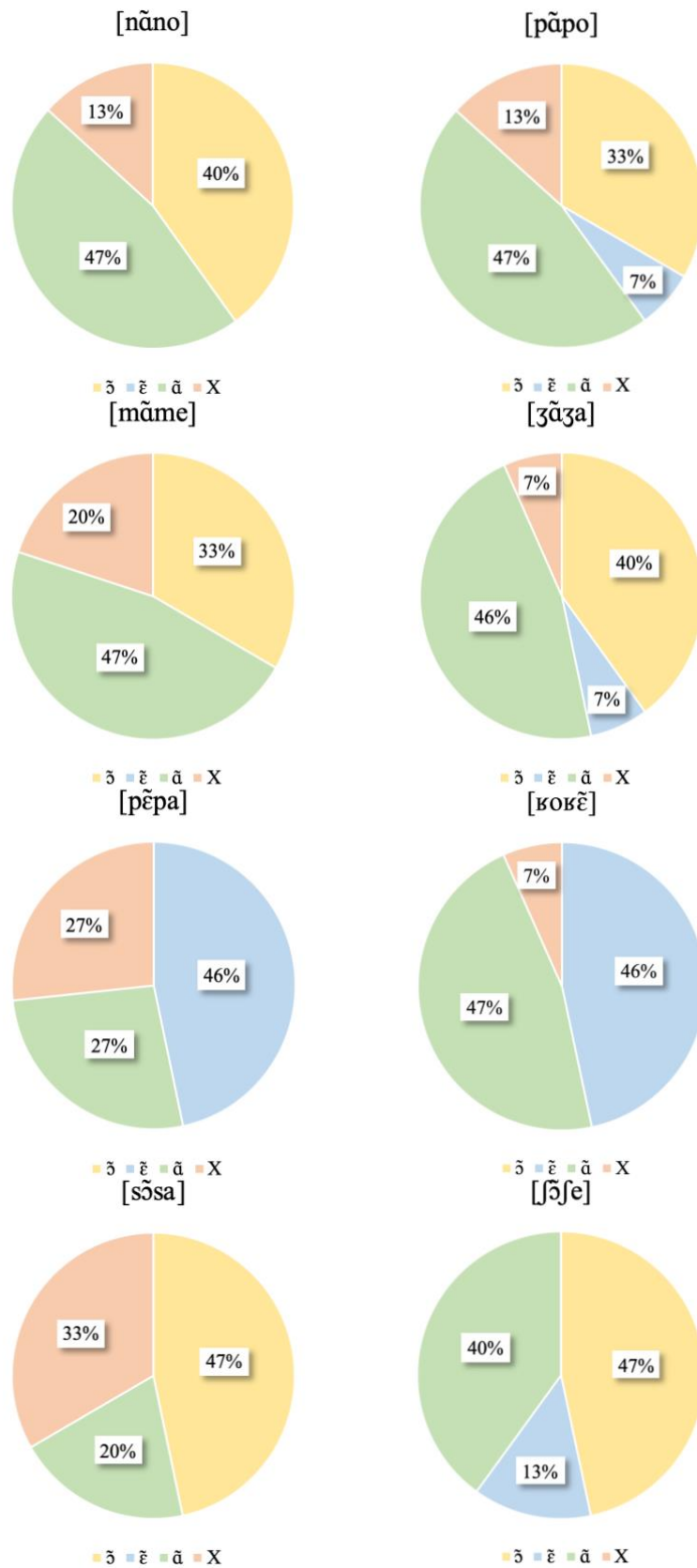
8.1.3. Resultados del grupo 3ºDE perteneciente al grupo experimental (A)

Para la segunda clase que conforma el grupo experimental los resultados experimentan una notable mejoría. El promedio y la mediana alcanzan respectivamente un 80% y un 87% (86% sin distractores). La mayoría de los resultados se reparten entre un 70% y un 91% (92% sin distractores). Tan solo un informante consigue menos del 50% de aciertos con un 36% (34% sin distractores), de hecho, este resultado es inesperado y refleja la realidad de nuestras aulas con respecto a la heterogeneidad de sus componentes y los diferentes ritmos de aprendizaje. Por otro lado, el alumno con mejor puntuación alcanza un 95% de aciertos.

Con respecto a los estímulos, 142 (un 94,7%) consiguen igualar o superar el 50% de aciertos (136, es decir un 94,4% sin distractores), siete estímulos alcanzan un 100% de aciertos, de hecho, obtienen mejor porcentaje que los distractores puesto que el mejor distractor tiene un 93% de aciertos. Estos estímulos son: [ẽse], [ẽgo], [ẽka], [õpa], [tõto], [zozõ] y [dedõ], tres con la nasal [ẽ] en posición inicial absoluta y cuatro con la nasal [õ] entre los que uno con la nasal en posición inicial absoluta, otro en posición interconsonántica y dos en posición final. Por otro lado, los estímulos con porcentaje de aciertos más bajo son ocho: [nãno], [pãpo], [mãme], [zãza], [pẽpa], [ɸɸẽ], [sõsa], y [fõfe], con un 47%. Tres estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica, uno con la nasal [ẽ] en posición interconsonántica, otro con la misma nasal en posición final y dos con la nasal [õ] en posición interconsonántica. A continuación, en el gráfico 47, puede verse la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3ºDE para ocho estímulos: [nãno], [pãpo], [mãme], [zãza], [pẽpa], [ɸɸẽ], [sõsa] y [fõfe].

Gráfico 47

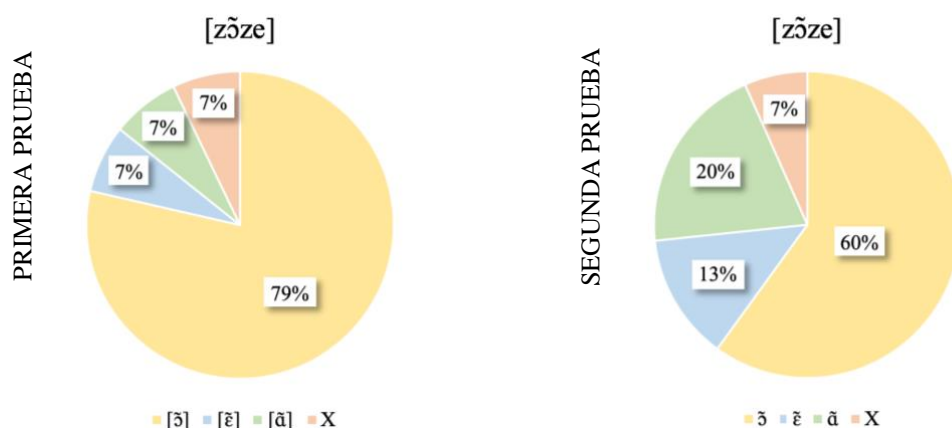
Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir de los estímulos [nãno], [pãpo], [mãme], [zãza], [pẽpa], [kovẽ], [sõsa] y [ʃõje] en la segunda prueba.



En la primera prueba, el primer estímulo con mejor puntuación era [z̃ze] con un 79% de aciertos. No obstante, después de la segunda prueba, observamos un ligero empeoramiento, el porcentaje de respuesta para la nasal [̃] baja a un 60%, y, aunque sigue siendo la respuesta más seleccionada, los competidores [ã] y [ẽ] suben a un 20% y a un 13% respectivamente. A continuación, en el gráfico 48, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [z̃ze] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 48

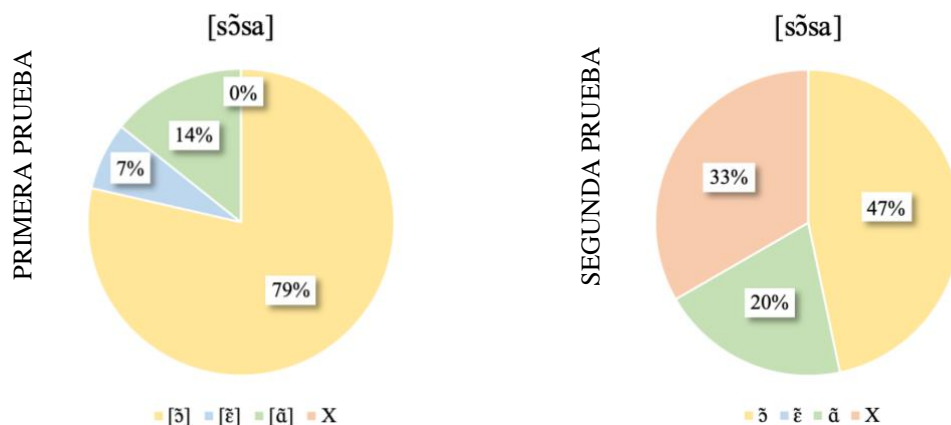
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [z̃ze] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Con respecto al segundo logatomo con mejor puntuación en la primera prueba, [s̃sa], la tendencia después de la segunda prueba es parecida, pero el descenso del porcentaje de aciertos es mayor ya que de un 79% baja a un 47%. El competidor [ã] crece un poquito con un 6% de más, pero la respuesta que más crece es la «X» ascendiendo a un 33%. A continuación, en el gráfico 49, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [s̃sa] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 49

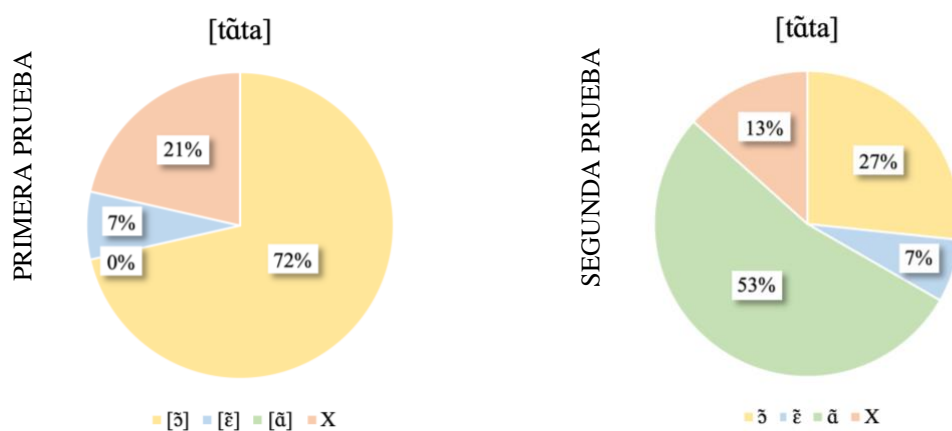
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [sõsa] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El primer logatomo con el porcentaje de aciertos más pequeño en la primera prueba era [tãta]. En esta prueba, la nasal [ã] no reunía ninguna respuesta. No obstante, después de la segunda prueba, los resultados varían de manera considerable proporcionando a la nasal [ã] el primer puesto con un 53% y el porcentaje de las dos nasales competidoras [õ] y [ẽ] desciende de manera notable ya que obtienen respectivamente el 27% y el 7% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 50, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [tãta] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 50

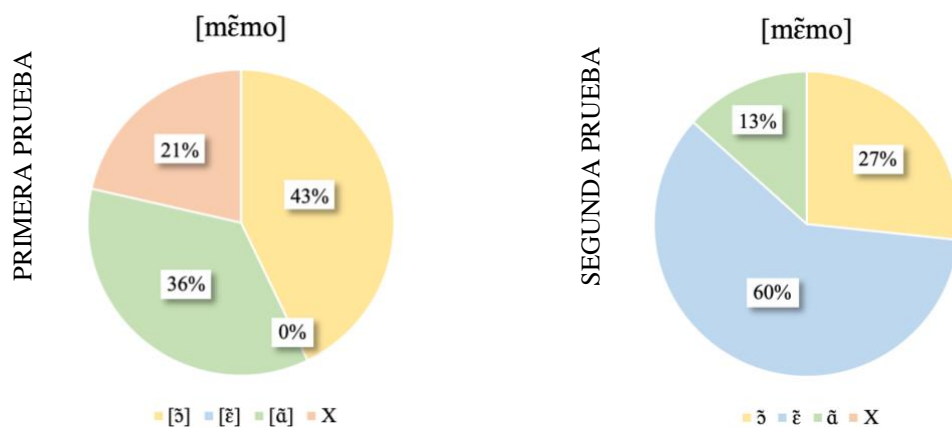
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [tãta] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Al igual que con el grupo 3°C, el segundo logatomo con menos puntuación era [mẽmo]. Sin embargo, con este grupo la evolución de los resultados es diferente. Esta vez el porcentaje de aciertos pasa de un 0% a un 60% y los competidores [õ] y [ã] bajan a un 27% y un 13% respectivamente. A continuación, en el gráfico 51, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 51

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºDE a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



8.1.4. Resultados del grupo 3°F perteneciente al grupo control (B)

Al igual que el primer grupo, 3°AB, este grupo pertenece al grupo de control y, en el caso de este grupo, los resultados son inferiores a los de las dos clases anteriores. No obstante, y aunque se aprecia una notable mejoría, sigue teniendo los resultados más bajos con respecto a los demás grupos. El promedio y la mediana del porcentaje de aciertos alcanzan respectivamente un 58% y un 63% (64% sin distractores). La distribución de los resultados no es tan amplia como la del grupo 3°AB, pero sí es más amplia que las dos clases anteriores, puesto que la mayoría se concentra entre el 45% (44% sin distractores) y el 67%.

El número de informantes que consiguen un porcentaje de aciertos total de un 50% o más crece, ya que de un 0% en la primera prueba alcanza un 73,3% de los informantes en la segunda. Los dos informantes con menos puntuación obtienen un 37% (35% sin distractores) y los dos informantes con mejor calificación alcanzan un 78% de aciertos.

Si analizamos los estímulos con los mejores resultados, el número de logatomos que consiguen un porcentaje de aciertos de un 50% o más se multiplica por cuatro ascendiendo a 99 (un 66%) (93 o un 64,58% si omitimos los distractores). Los seis logatomos con mejor puntuación alcanzan un 93% son [ẽba], [ẽme], [ẽfo], [dadẽ], [pepẽ] y [õko], cinco con la nasal [ẽ] de los que dos en posición inicial absoluta y dos en posición final, el último cuenta con la nasal [õ] en posición inicial absoluta (véase gráfico 52). Por otro lado, el estímulo que menos puntuación consigue es [ãbo] con un 13% de aciertos (véase gráfico 53). En los dos gráficos siguientes, gráfico 52 y gráfico 53, podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes de 3°F para cinco estímulos: [ẽba], [ẽme], [ẽfo], [dadẽ], [pepẽ], [õko] y [ãbo].

Gráfico 52

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [ɛ̃ba], [ɛ̃me], [ɛ̃fo], [dadɛ̃], [pɛpɛ̃] y [ʃko] en la segunda prueba.

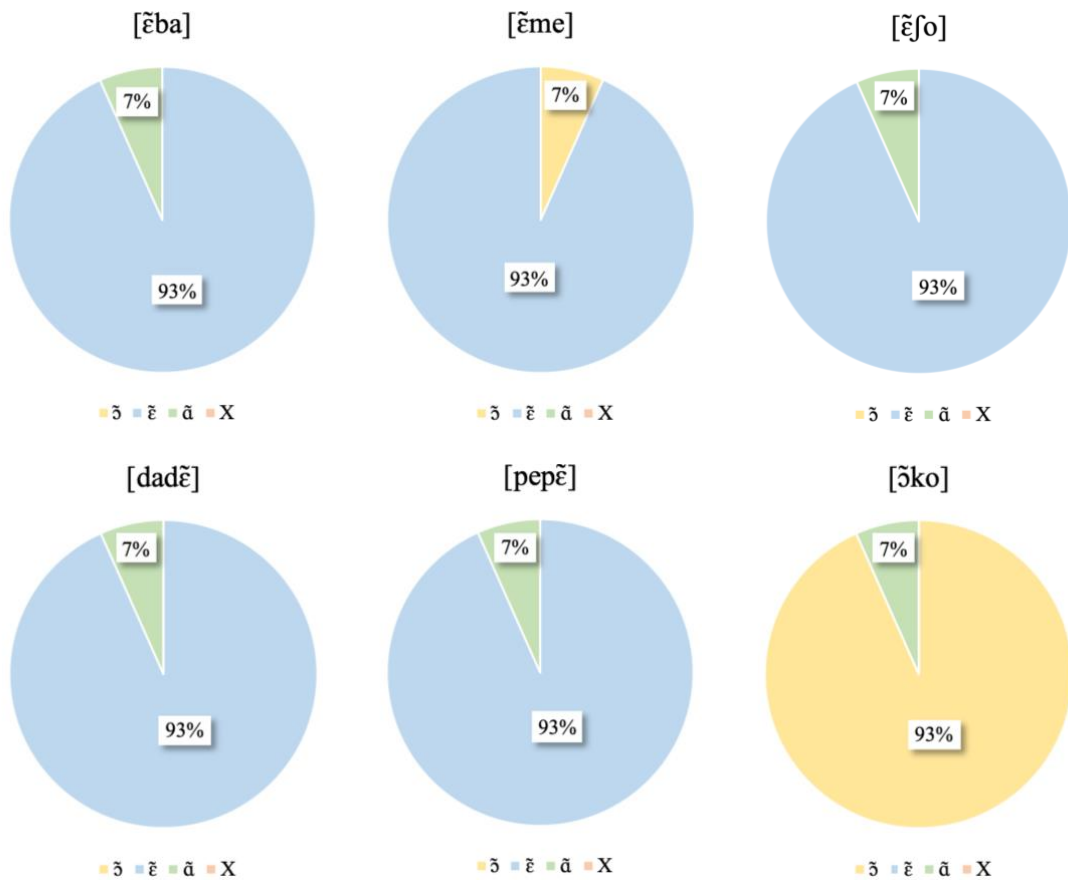
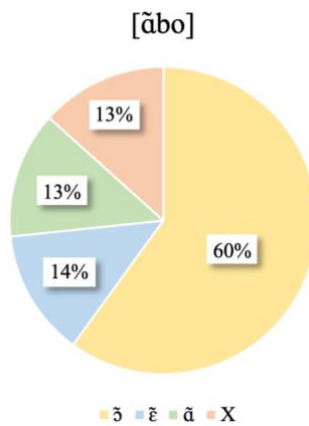


Gráfico 53

Vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãbo] en la segunda prueba.



Con respecto a los dos logatomos con mejor puntuación de la primera prueba para este grupo, [sesõ] y [zõzo], el porcentaje de respuestas que reunía la nasal [õ] descende en la segunda prueba. Además, contra todo pronóstico, baja más con la nasal objeto de estudio en posición final que en posición interconsonántica, lo cual es llamativo incluso aunque el grupo sea de control y no haya recibido un entramiento específico. En efecto, el porcentaje de respuestas de [õ] para [sesõ] pasa de un 87% a un 40% llegando incluso a empatar con la vocal nasal [ã], la nasal [ẽ] también sube llegando a duplicar los resultados iniciales (véase gráfico 54). Para [zõzo] la dinámica es parecida, pero en proporciones inferiores. La nasal [õ] pierde casi un tercio de las respuestas, sin embargo, sigue siendo la respuesta mayoritaria con un 60% y la vocal nasal [ã] aparece con un tercio de las respuestas (véase gráfico 55). A continuación, en los gráficos 54 y 55, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3°F a partir de los estímulos [sesõ] y [zõzo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 54

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3°F a partir del estímulo [sesõ] entre la primera prueba y la segunda prueba.

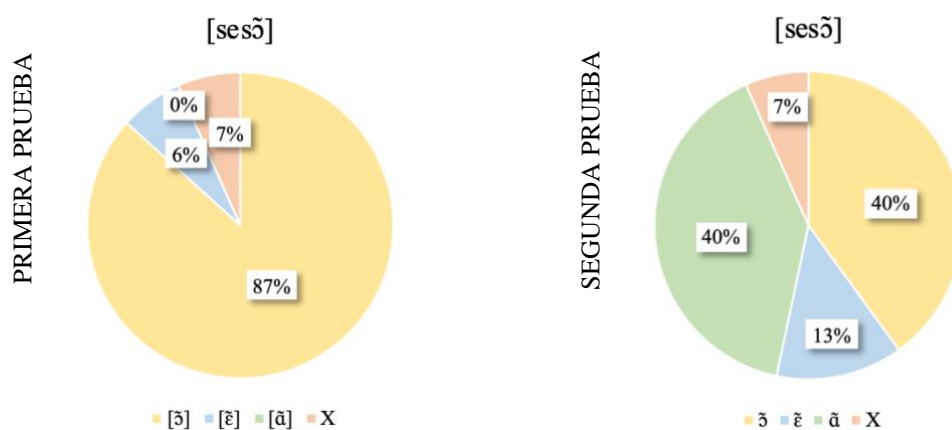
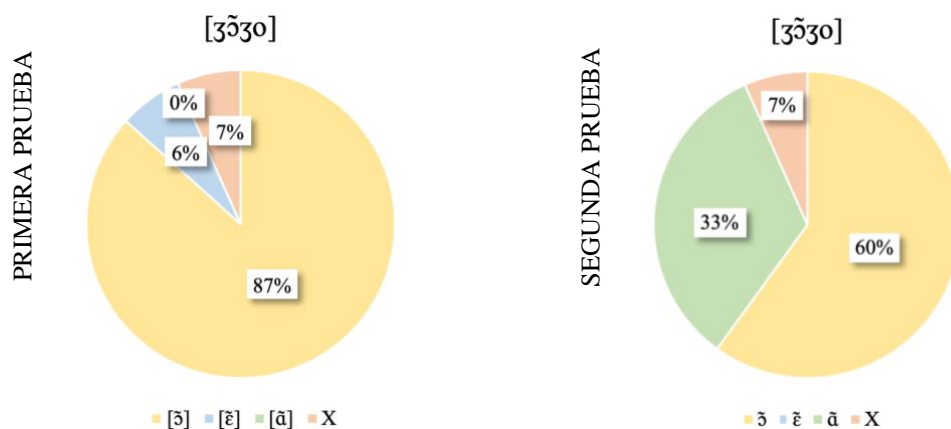


Gráfico 55

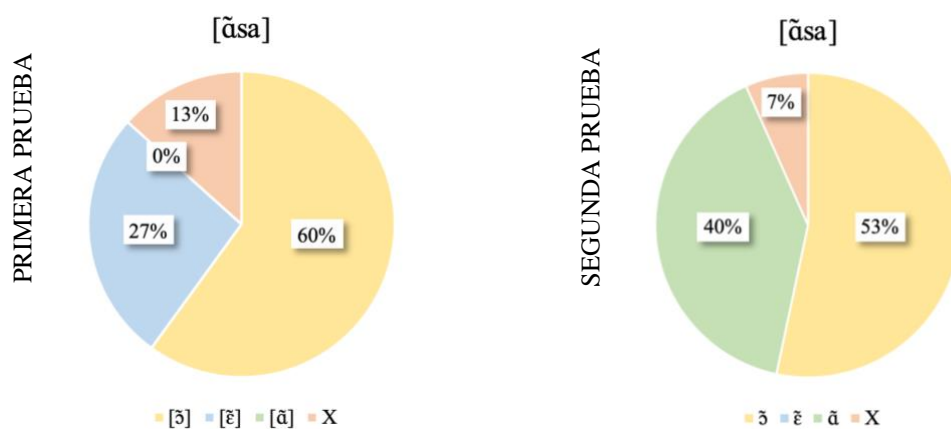
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ʒõʒo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



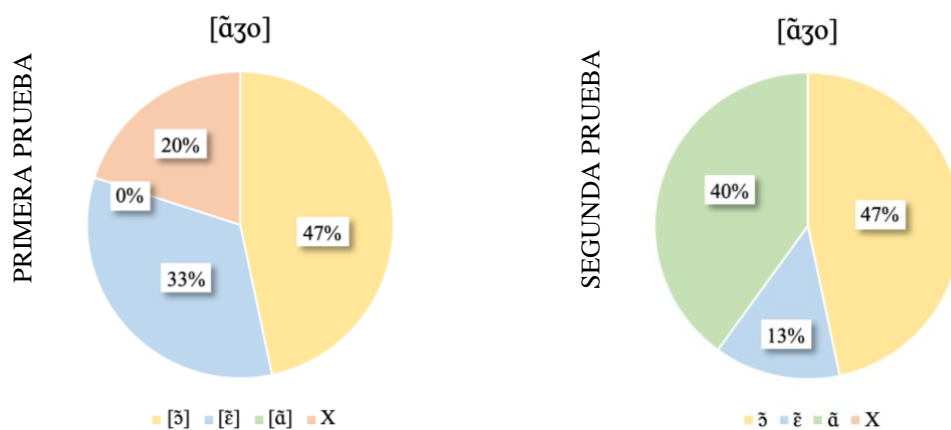
Como describimos anteriormente, después de la primera prueba, diez estímulos tenían un porcentaje de aciertos del 0%. Además, seguían un patrón parecido. Después de la segunda prueba, los resultados son mejores para estos diez logatomos y vuelven a seguir una dinámica similar. Por ejemplo, para los dos primeros [ãsa] y [ãʒo], la nasal [ã] alcanza un 40% sin embargo, la vocal nasal [õ] sigue siendo mayoritario, aunque haya bajado para el primer estímulo. La nasal [ẽ] que reunía alrededor de un tercio de las respuestas con ambos estímulos baja con el primer estímulo y desaparece en el segundo. A continuación, en los gráficos 56 y 57, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [ãsa] y [ãʒo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 56

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãsa] entre la primera prueba y la segunda prueba.

**Gráfico 57**

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [ãzo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Para los estímulos [nãno], [zazã] y [gagã], la nasal [ã] obtiene casi un 70% de las respuestas. El competidor [õ] ya no es mayoritario, de hecho, baja de manera notable. La nasal [ẽ] fluctúa sin seguir ninguna tendencia, para [nãno] desciende de forma importante ya que pasa de un 33% a un 7%, con [zazã] desaparece por completo y con [gagã] se mantiene estable. A continuación, en los gráficos 58, 59 y 60, mostramos la evolución de

la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [nãno], [zazã] y [gagã] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 58

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [nãno] entre la primera prueba y la segunda prueba.

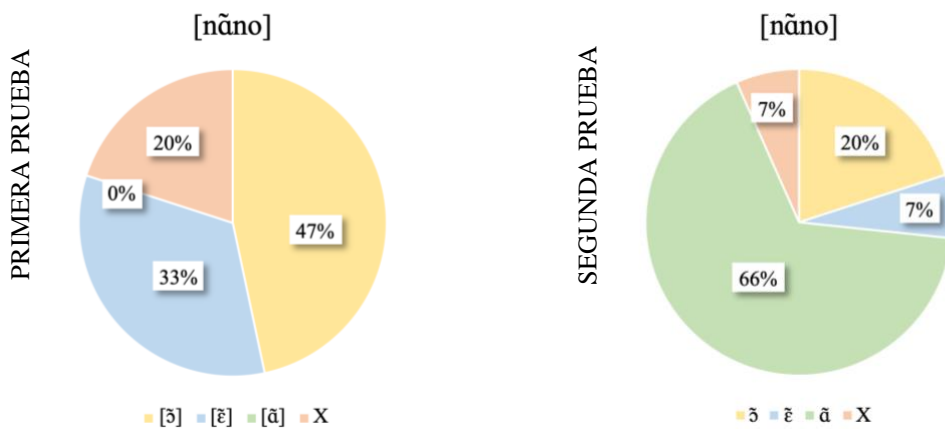


Gráfico 59

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [zazã] entre la primera prueba y la segunda prueba.

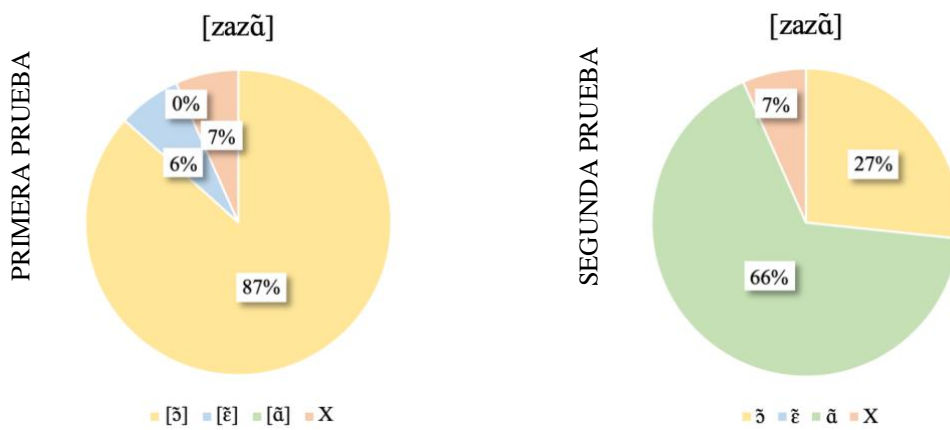
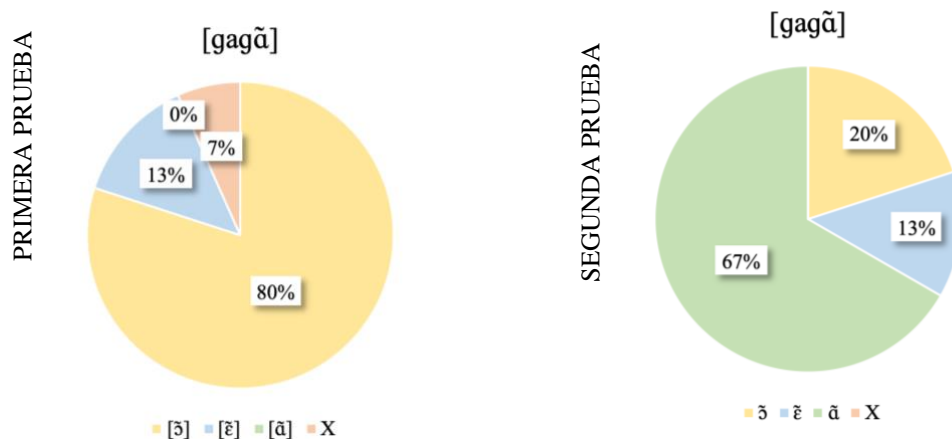


Gráfico 60

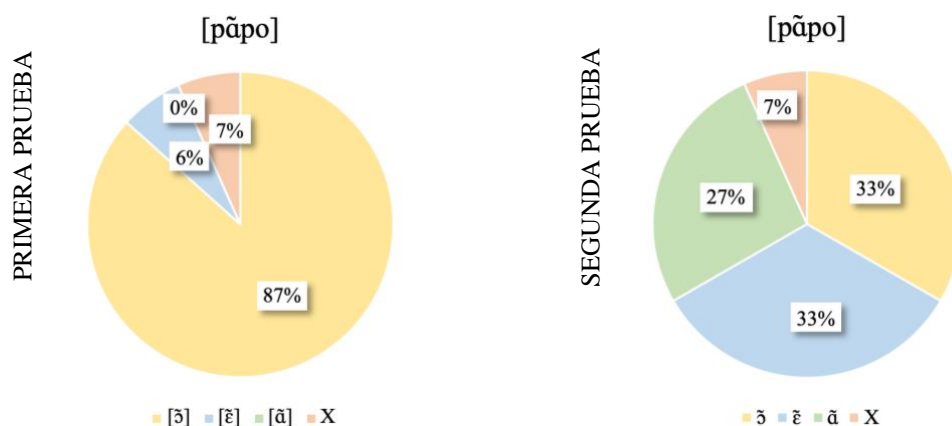
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [gagã] entre la primera prueba y la segunda prueba.



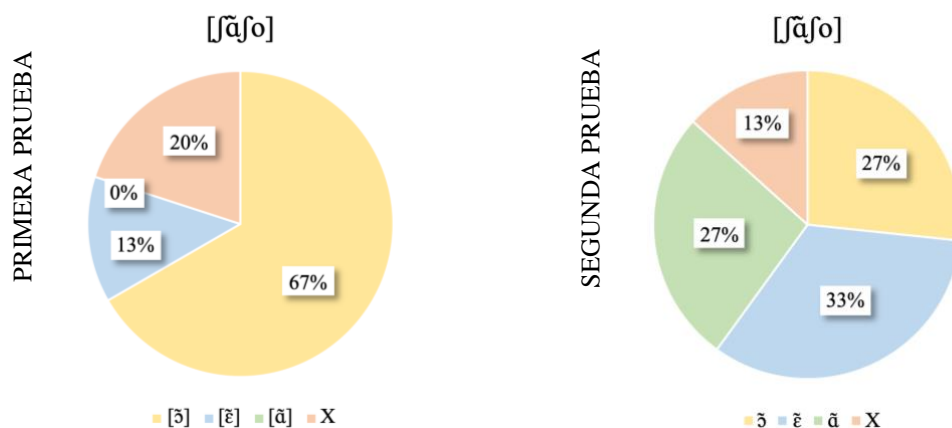
Con respecto a [pãpo] y [fãfo], después de la segunda prueba, las respuestas se distribuyen de manera equitativa entre las diferentes nasales. La nasal [ã] alcanza un 27% en ambos casos. Con el primer estímulo la nasal [ã] obtiene menos respuestas que los dos competidores [ẽ] y [õ] además, los dos competidores están empatados con un 33%. Con el segundo estímulo, la nasal [ẽ] alcanza una ligera mayoría con un 33% y la nasal [õ] obtiene un 27%. A continuación, en los gráficos 61 y 62, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [pãpo] y [fãfo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 61

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [pãpo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

**Gráfico 62**

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [fãfo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Con los tres estímulos que contienen la nasal [ẽ], [tête], [nëna] y [sasẽ], la evolución es notable ya que en los tres casos el porcentaje de respuestas con la nasal [ẽ] asciende a más de la mitad con un 67% para los dos primeros y a un 54% para el tercero. Para [tête], la nasal [ã] que reunía un 80% de las respuestas desciende a un 13% y la nasal [õ] desaparece. Además, el estímulo [nëna] que concentraba la totalidad de las respuestas entre la «X» y [ã] cambia por su configuración ya que estas respuestas suman un 13%

cada una después de la segunda prueba. Para [sasẽ], la nasal [ã] pasa de un 74% a un 33%. A continuación, en los gráficos 63, 64 y 65, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir de los estímulos [tẽte], [nẽna] y [sasẽ] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 63

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [tẽte] entre la primera prueba y la segunda prueba.

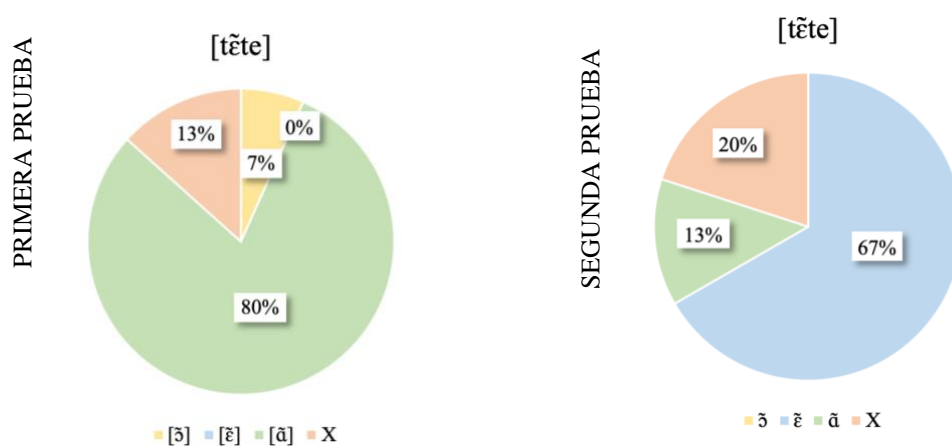


Gráfico 64

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3ºF a partir del estímulo [nẽna] entre la primera prueba y la segunda prueba.

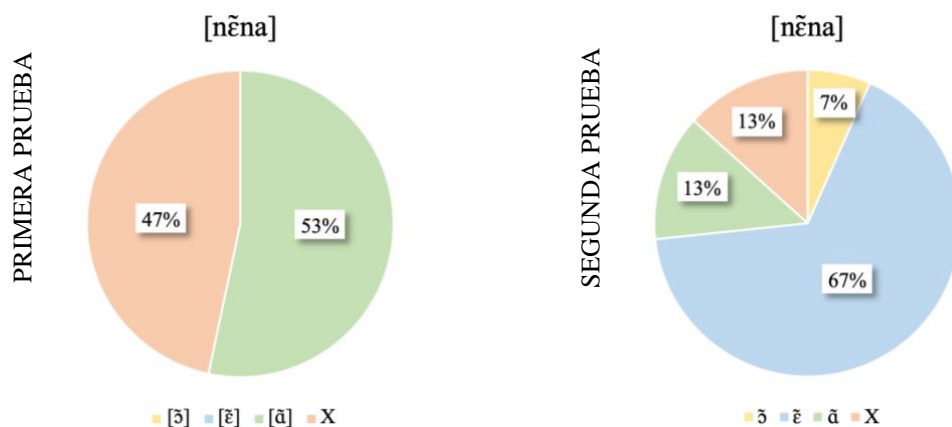


Gráfico 65

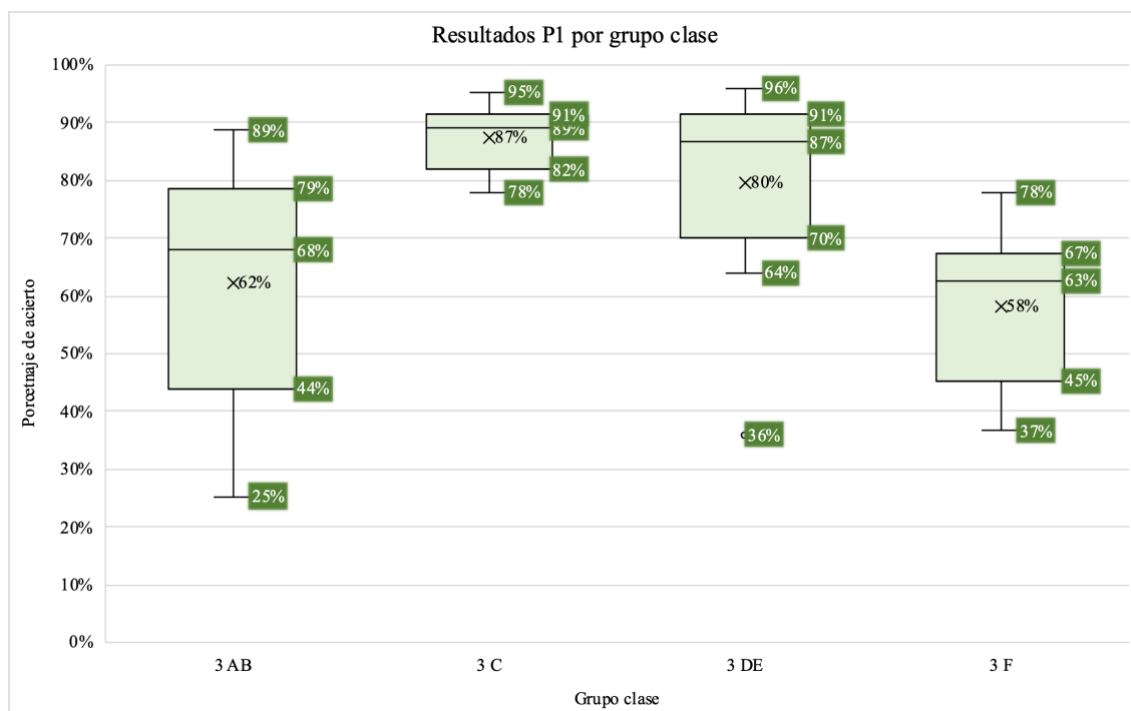
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de 3°F a partir del estímulo [sasẽ] entre la primera prueba y la segunda prueba.



En definitiva, podemos confirmar que los resultados de la segunda prueba con respecto a los de la primera prueba son mejores. El margen de progresión es más importante en las dos clases que conforman el grupo experimental, es decir 3°C y 3°DE, mientras que los dos grupos que pertenecen al grupo de control, 3°AB y 3°F, acusan una mejoría menor. Sin embargo, es destacable que esta mejoría es notable y especialmente para el grupo de 3°F cuyos resultados tras la segunda prueba se asemejan a los de 3°AB aminorando la brecha que les separaba a raíz de la primera prueba. Debe tenerse en cuenta que, aunque no todos los grupos tuvieron un entrenamiento específico en los aspectos estudiados en esta tesis, sí que todos los grupos han tenido una formación en lengua extranjera impartida por el mismo equipo docente y siguiendo una metodología activa y el método comunicativo por lo que esto, con casi total certeza, ha repercutido en esa mejoría de los resultados incluso en los grupos de control. En el gráfico 66, que aparece a continuación, mostramos un diagrama de caja que muestra los resultados generales de la segunda prueba clasificados por grupo.

Gráfico 66

Resultados generales de la segunda prueba en función del grupo clase expresados en porcentaje de aciertos.



8.2. Análisis de los resultados de la P1 según el sexo de los discentes

8.2.1. Resultados de los informantes de sexo femenino

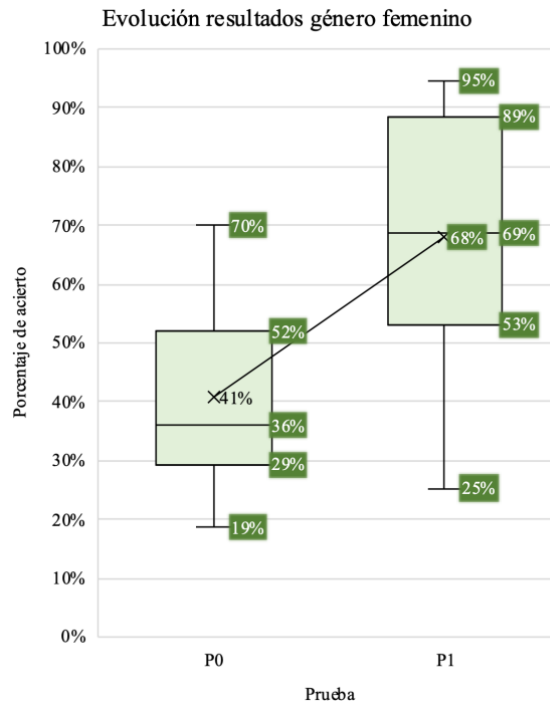
Después de la segunda prueba, el promedio de aciertos y la mediana para las alumnas alcanzan respectivamente un 68% y un 69% (68% sin distractores). La mayoría de los resultados se concentra entre el 53% (54% sin distractores) y el 89%. Por lo tanto, una vez más cabe subrayar la analogía con respecto a los resultados de la segunda prueba del grupo completo.

Alrededor de un 80% de las alumnas consigue superar o igualar el 50% o más de aciertos en esta primera prueba. La alumna con puntuación más baja, del grupo de control, alcanza un 25% (26% sin distractores) mientras que la que más, del grupo experimental, obtiene un 95% (95% sin distractores). La segunda alumna con puntuación más baja, con

un 36% (34% sin distractores) pertenece al grupo experimental. En el gráfico 67 se muestra un diagrama de caja que plasma esta realidad.

Gráfico 67

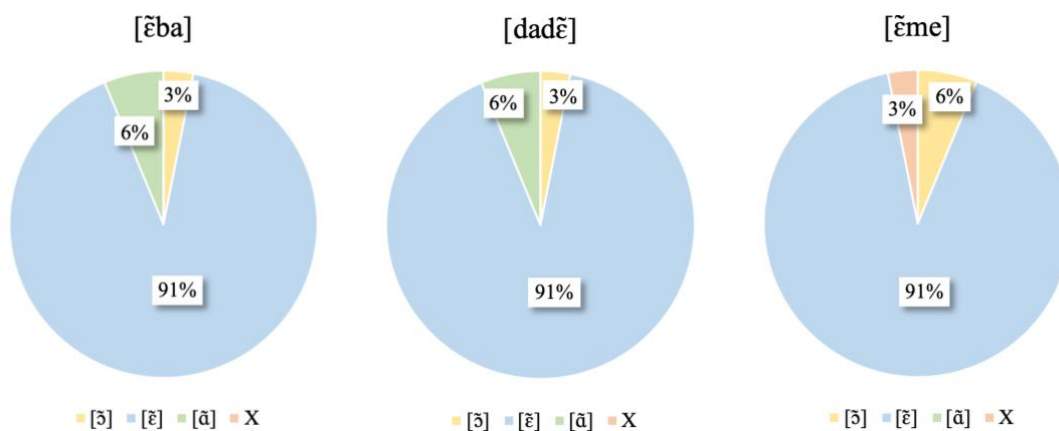
Evolución de los resultados según los informantes de sexo femenino entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de aciertos.



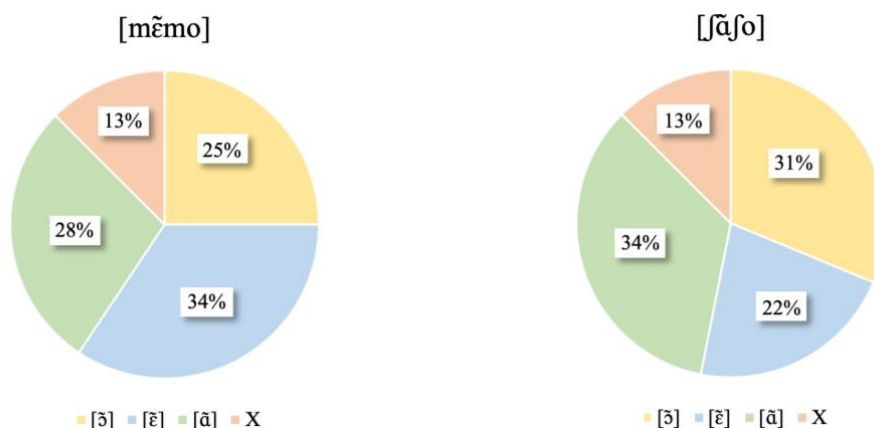
Con respecto a los estímulos, 138 consiguen una puntuación igual o superior al 50% (132 sin distractores). Los tres estímulos con mejor puntuación, todos con la nasal [ɛ̃], son [ɛ̃ba], [dadɛ̃] y [ɛ̃me] y consiguen un 91% de aciertos (véase gráfico 68). Los dos estímulos que menos puntuación consiguen son [mɛ̃mo], una vez más, y [fɛ̃fo] con un 34% de aciertos (véase gráfico 69). En los dos gráficos siguientes, gráfico 68 y gráfico 69, podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de las alumnas para los cinco estímulos que acabamos de mencionar: [ɛ̃ba], [dadɛ̃], [ɛ̃me], [mɛ̃mo] y [fɛ̃fo].

Gráfico 68

Vocal nasal percibida por el alumnado de soex femenino a partir de los estímulos [ɛ̃ba], [dadɛ̃] y [ɛ̃me] en la segunda prueba

**Gráfico 69**

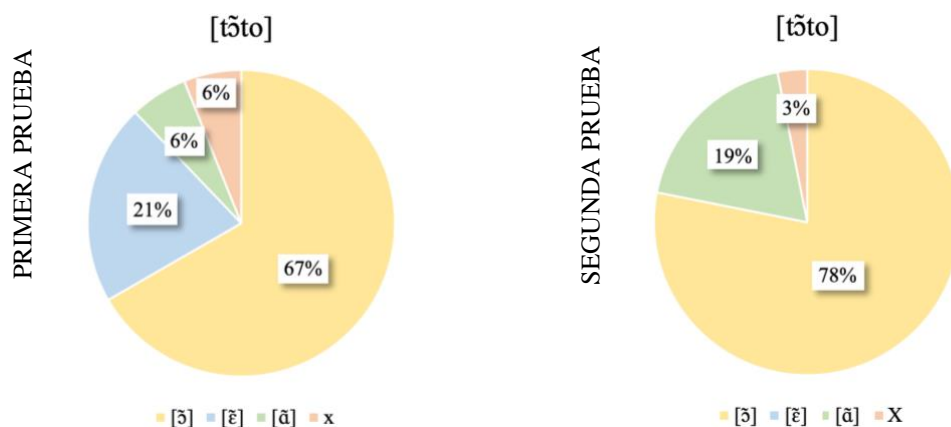
Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir de los estímulos [mɛ̃mo] y [ʃãfo] en la segunda prueba.



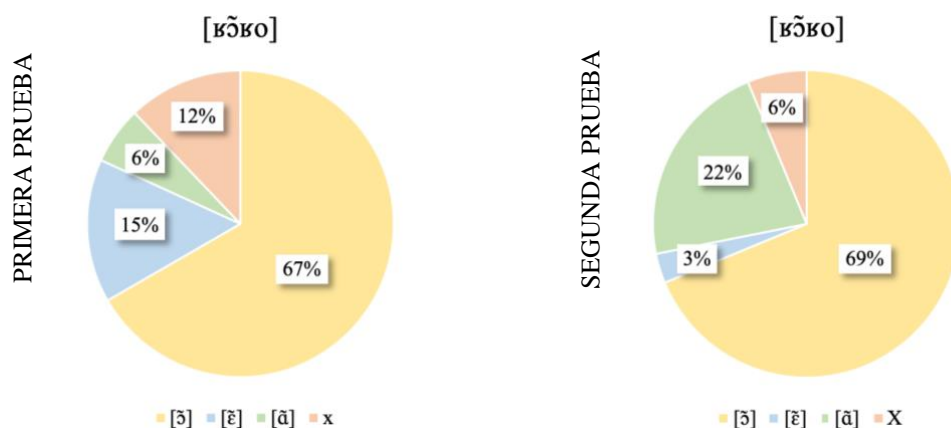
Después de la primera prueba, los dos estímulos con mejor puntuación eran [tɔ̃to] y [ɔ̃ɔ̃ko] ambos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica. La evolución para ambos estímulos es parecida ya que se afianza en ambos casos la nasal correcta, aunque en mayor medida para el primer estímulo, y crece la vocal nasal [ã]. A continuación, en los gráficos 70 y 71, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por las alumnas a partir de los estímulos [tɔ̃to] y [ɔ̃ɔ̃ko] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 70

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [t̃to] entre la primera prueba y la segunda prueba.

**Gráfico 71**

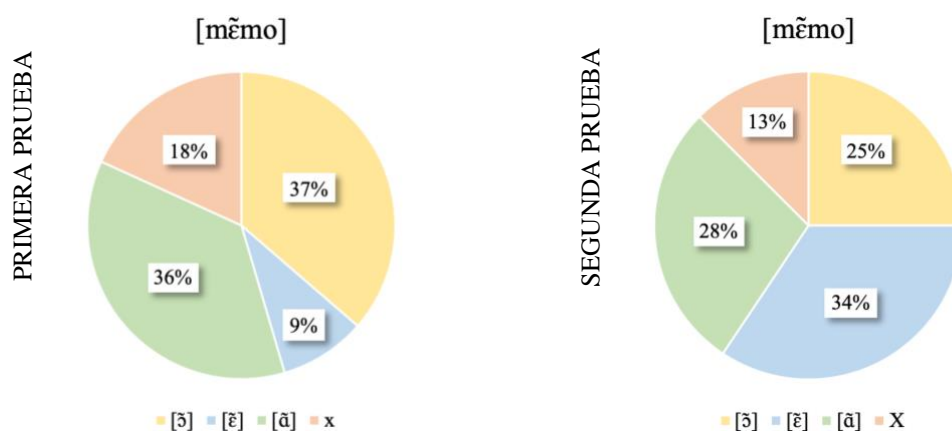
Evolución de la vocal nasal por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [k̃ko] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El estímulo con menor puntuación para ambas pruebas es [m̃mo], su evolución es interesante ya que los resultados finales indican una mejor distribución de las nasales y confieren a la nasal objetivo, [ɛ̃], una ligera superioridad con un 34% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 72, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por las alumnas a partir del estímulo [m̃mo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 72

Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo femenino a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

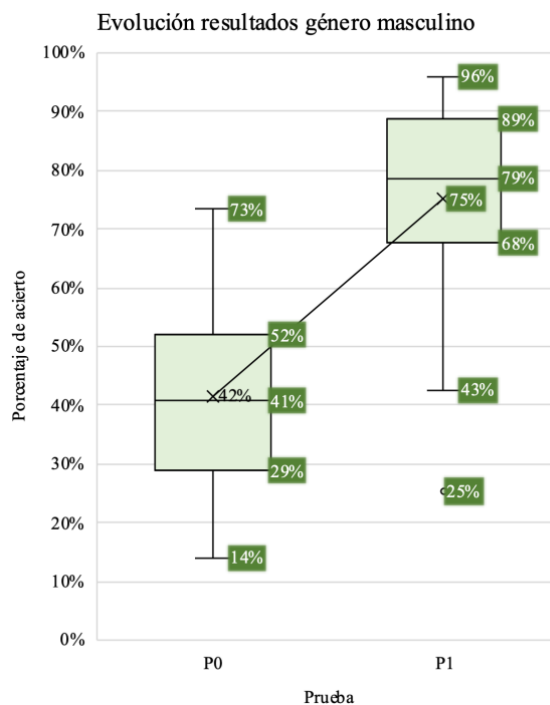
**8.2.2. Resultados de los informantes de sexo masculino**

A raíz de la segunda prueba, el promedio de aciertos y la mediana para los alumnos varones alcanza respectivamente un 75% y un 79% (78% sin distractores). La mayoría de los resultados se concentra entre el 68% y el 89% (88% sin distractores).

Alrededor de un 90% de los alumnos consigue alcanzar o superar el 50% de aciertos en esta segunda prueba. Sin embargo, el alumno con puntuación más baja suma un 25% (11% sin distractores) y pertenece al grupo de control. El alumno con mejor puntuación alcanza un 96% y es del grupo experimental. Lo cual supone resultados muy similares al del grupo de las alumnas. En el gráfico 73, que aparece a continuación, mostramos un diagrama de caja que ilustra esta realidad.

Gráfico 73

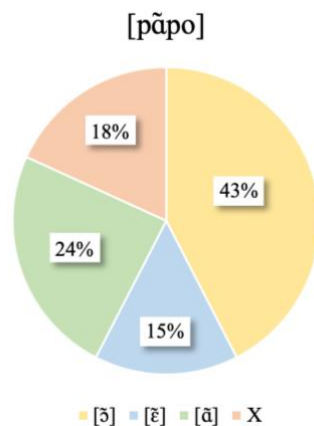
Evolución de los resultados según los informantes de sexo masculino entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de aciertos.



En lo que respecta a los estímulos, 144, o sea seis más con respecto a las alumnas, consiguen una puntuación igual o superior al 50% (138 sin distractores). El estímulo con mejor puntuación es [ẽse] con un 100% de aciertos mientras que [pãpo] obtiene apenas un 24% de aciertos. En el gráfico 74 podemos ver la distribución en porcentaje de las respuestas de los alumnos para el estímulo que acabamos de mencionar: [pãpo].

Gráfico 74

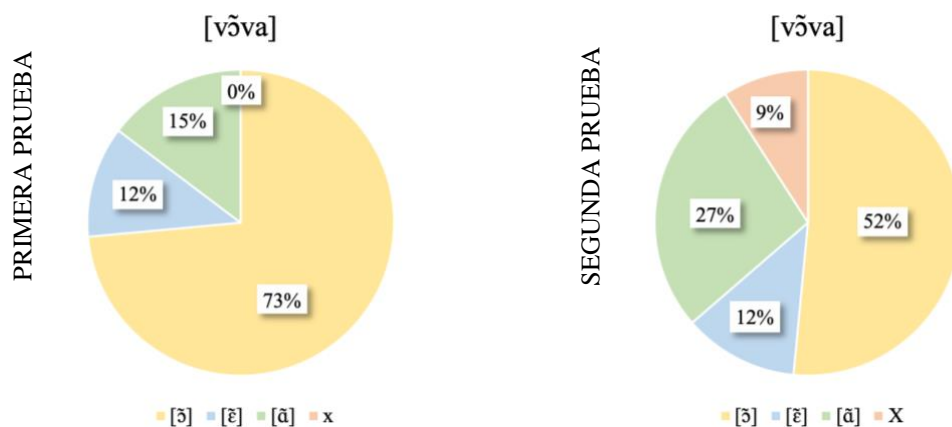
Vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [pãpo] en la segunda prueba.



El estímulo que menos puntuación conseguía después de la primera prueba era [võva], después de la segunda prueba el porcentaje de respuestas para la nasal [õ] disminuye, pero esta sigue siendo mayoritaria con un 52%. La nasal competidora [ã] reúne más respuestas ya que sube a un 27% y la nasal [ẽ] se mantiene estable. A continuación, en el gráfico 75, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por los alumnos a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 75

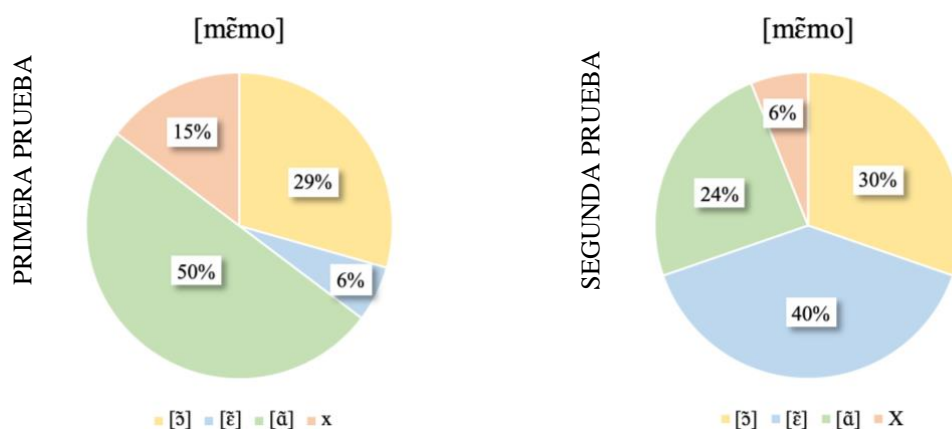
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [võva] entre la primera prueba y la segunda prueba.



El estímulo con menos puntuación en la primera prueba era [mẽmo], su evolución es parecida a lo que describimos anteriormente con el grupo de las alumnas, a raíz de la segunda prueba la nasal [ẽ] reúne más respuestas y consigue ser la respuesta mayoritaria pero esta vez con una puntuación un poco mayor ya que consigue un 40% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 76, mostramos la evolución de la vocal nasal percibida por los alumnos a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.

Gráfico 76

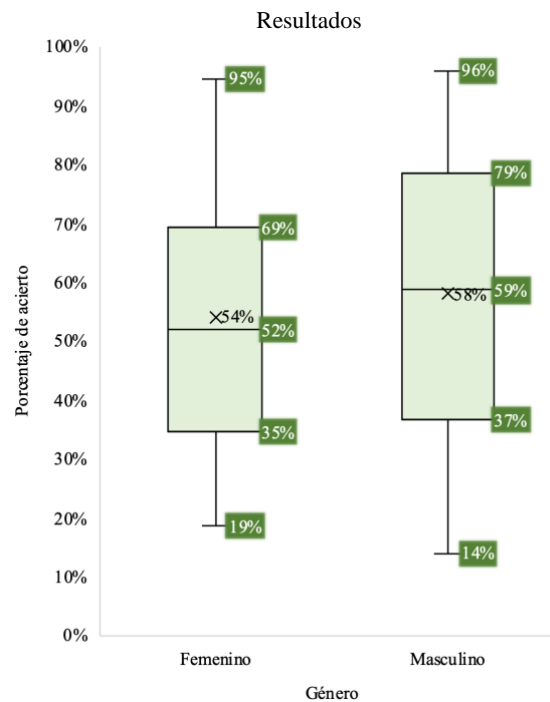
Evolución de la vocal nasal percibida por el alumnado de sexo masculino a partir del estímulo [mẽmo] entre la primera prueba y la segunda prueba.



Después de observar y analizar los datos en función del sexo, no existen grandes diferencias que podrían explicar una relación entre los resultados y el sexo de los informantes, como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 77

Resultados generales de las dos pruebas en función del sexo expresados en porcentaje de aciertos.



A pesar de estas conclusiones, antes de confirmar nuestra hipótesis vamos a utilizar una prueba paramétrica con nuestros datos para poder corroborar nuestras primeras deducciones.

8.2.3. Prueba t de Student

Para probar nuestra quinta hipótesis y confirmar que no existe relación entre los resultados y el sexo de los informantes, como vimos en el apartado de metodología, vamos a utilizar una prueba t de Student para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de nuestros dos grupos. Concretamente, utilizamos la prueba para muestras independientes. Por un lado, la hipótesis nula (H_0), supone que la diferencia entre las medias es igual a cero lo que significa que no existiría ninguna diferencia significativa entre los resultados de las alumnas y los de los alumnos. Por otro lado, la hipótesis alternativa (H_a), supone que la diferencia entre las medias es diferente

de cero y que, por lo tanto, existiría una relación entre los resultados y el sexo de los informantes.

Tras ejecutar la prueba t de Student obtenemos los resultados que mostramos a continuación en la tabla 25.

Tabla 25

Resultado de la prueba t de Student para dos muestras independientes (Prueba bilateral); por un lado, los resultados de las alumnas y por otro los resultados de los alumnos.

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:	
	[-24,80; 3,15]
Diferencia	-10,82
t (Valor observado)	-1,55
t (Valor crítico)	2,00
GL	63
valor-p (bilateral)	0,13
alfa	0,05

Puesto que el valor-p calculado (0,127) es mayor que el nivel de significación alfa (0,05), no se puede rechazar la hipótesis nula H_0 . Por lo tanto, podemos confirmar nuestra quinta hipótesis y afirmar que no existe relación entre los resultados y el sexo de los informantes.

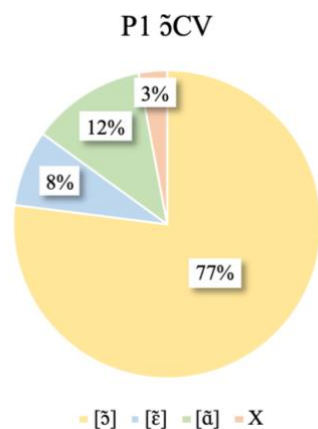
8.3. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɔ̃]

8.3.1. En posición inicial absoluta (5CV)

Después de la segunda prueba, los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta, concentran los mejores resultados con un 77% de respuestas correctas. De hecho, esta posición proporciona el mayor margen de progresión con respecto a la posición interconsonántica y la posición final. En efecto, la nasal [ɔ̃] obtiene un 34% de más con respecto a la primera prueba. La siguiente respuesta es [ã] con apenas un 12% y [ẽ] pierde mucho terreno con un 8%. Los resultados se afianzan y muestran signos de mejoría notable. A continuación, en el gráfico 78, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta.

Gráfico 78

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición inicial absoluta en la segunda prueba.



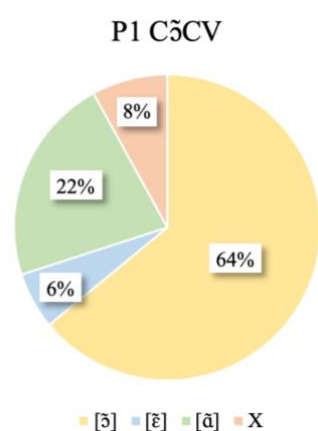
8.3.2. En posición interconsonántica (C5CV)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica, la respuesta correcta sigue siendo mayoritaria y su porcentaje crece alcanzando un 64%. Esta vez, la vocal nasal [ã] crece un poco más alcanzando un 22% de respuestas, pero la vocal nasal

[ɛ̃] baja de manera notable. Cabe destacar que esta posición es la que presenta el peor porcentaje de aciertos en comparación con la posición inicial y la final. A continuación, en el gráfico 79, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica.

Gráfico 79

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición interconsonántica en la segunda prueba.

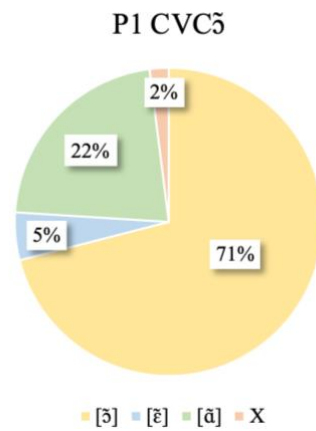


8.3.3. En posición final (CVC5)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final, al igual que con las dos posiciones anteriores, la respuesta correcta sigue siendo mayoritaria y alcanza un 71% de las respuestas lo que supone un incremento del 19% con respecto a la primera prueba. Al igual que con las dos posiciones anteriores, la vocal nasal siguiente es [ã] y crece un poco con respecto a la primera prueba, sin embargo, el porcentaje de la nasal [ɛ̃] desciende considerablemente. A continuación, en el gráfico 80, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final.

Gráfico 80

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en posición final en la segunda prueba.



8.4. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico

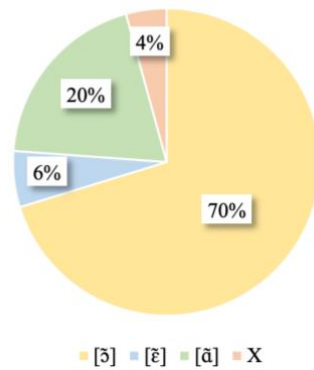
8.4.1. Consonantes claras

Para el entorno consonántico claro, los resultados son muy parecidos con respecto a los resultados anteriores, ya que la nasal [ɔ̃] obtiene un 70% de las respuestas. Le sigue la nasal [ã] con un 20% y finalmente la nasal [ẽ] con un 6% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 81, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 81

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba.

P1 Consonantes claras y [ɔ̃]

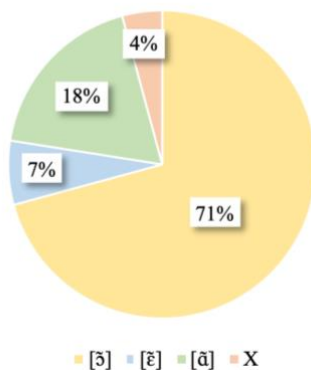
**8.4.2. Consonantes oscuras**

Para el entorno consonántico oscuro, una vez más, los resultados son muy parecidos a los resultados anteriores con un entorno consonántico claro, ya que la nasal [ɔ̃] obtiene un 71%. Luego sigue la nasal [ã] en las respuestas más elegidas con un 18% y finalmente la nasal [ẽ] con un 7% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 82, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro.

Gráfico 82

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba.

P1 Consonantes oscuras y [ɔ̃]



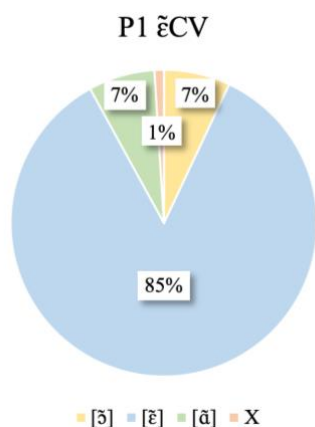
8.5. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ẽ]

8.5.1. En posición inicial absoluta (ɛCV)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición inicial absoluta en esta segunda prueba asciende a un 85% incrementándose en un 36% con respecto a la primera prueba. Una vez más, observamos que la posición inicial absoluta favorece la correcta discriminación de la nasal [ẽ], de hecho, es la posición que concentra los mejores resultados. Las dos otras nasales, [ã] y [ɔ̃], obtienen un 7% de las respuestas cada una. A continuación, en el gráfico 83, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición inicial absoluta.

Gráfico 83

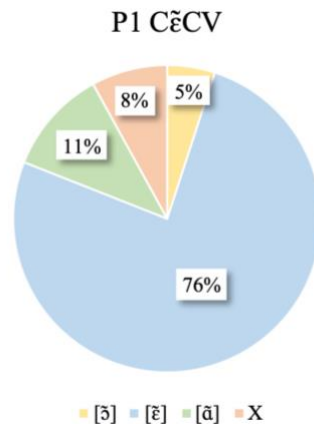
Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ẽ] en posición inicial absoluta en la segunda prueba.

**8.5.2. En posición interconsonántica (CẽCV)**

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición interconsonántica en esta segunda prueba experimenta la mayor progresión con un 43% más llegando a alcanzar un 76%. Sin embargo, esta posición es la que concentra los peores resultados en comparación con la posición inicial absoluta y la posición final. Al igual que con la posición anterior, la segunda nasal más elegida es [ã], pero con un 11% de las respuestas y finalmente [õ] con un 5%. A continuación, en el gráfico 84, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición interconsonántica.

Gráfico 84

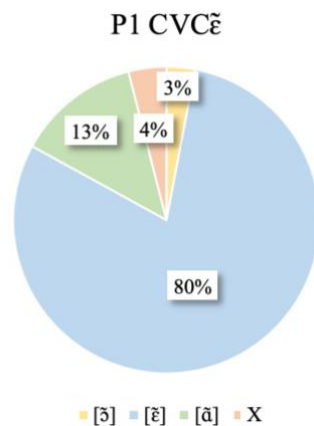
Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en posición interconsonántica en la segunda prueba.

**8.5.3. En posición final (CVCɛ̃)**

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final en esta segunda prueba alcanza una cifra mayor que en el caso de la posición anterior con un 80%, pero con un margen de progresión un tanto menor. Al igual que con las dos posiciones anteriores, la segunda nasal con mayor número de respuestas vuelve a ser [ã] con un 13% y finalmente [ɔ̃] con un 3%. A continuación, en el gráfico 85, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final.

Gráfico 85

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en posición final en la segunda prueba.



8.6. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ɛ̃] según el entorno consonántico

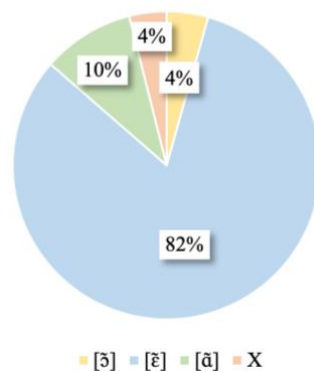
8.6.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ɛ̃] consigue un margen de progresión importante ya que duplica su resultado inicial alcanzado un 82% de aciertos en la segunda prueba. Una vez más, la segunda nasal más elegida sigue siendo [ã] con un 10% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 4%. A continuación, en el gráfico 86, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 86

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba.

P1 Consonantes claras y [ɛ̃]



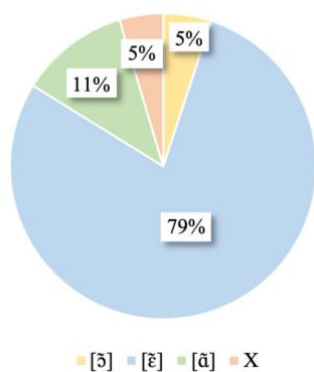
8.6.2. Consonantes oscuras

En un entorno consonántico oscuro, la nasal [ɛ̃] obtiene resultados muy parecidos a los resultados anteriores, ya que casi duplica su resultado inicial alcanzado un 79% de aciertos en la segunda prueba. La segunda nasal más seleccionada sigue siendo [ã] con un 11% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 5%. A continuación, en el gráfico 87, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro

Gráfico 87

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba.

P1 Consonantes oscuras y [ɛ̃]



8.7. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ã]

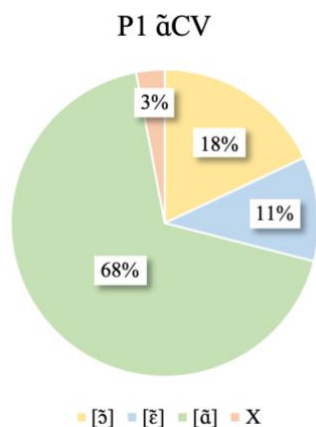
8.7.1. En posición inicial absoluta (ãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta en la segunda prueba, las nasales más elegidas ya no son [ɛ̃] y [ɔ̃] con respectivamente el 11% y el 18% de las respuestas. El porcentaje de respuestas acertadas, es decir, que seleccionan la nasal [ã] asciende a un 68% experimentando el mejor margen de progresión, con un 46% con respecto a la primera prueba, ocupando la primera posición con respecto a las posiciones interconsonántica y final. A continuación, en el gráfico 88, mostramos la distribución en

porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta.

Gráfico 88

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta en la segunda prueba.

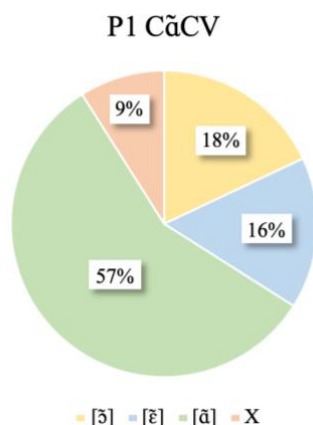


8.7.2. En posición interconsonántica (CãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica en la segunda prueba, el porcentaje de respuesta correcta alcanza un 57% lo que supone un incremento del 26%. El segundo competidor más elegido es [õ] con un 18% de las respuestas seguido de la nasal [ẽ] con tan solo un 2% menos, es decir un 16% de las respuestas. Esta posición es la que menos favorece su percepción según estos resultados. A continuación, en el gráfico 89, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica.

Gráfico 89

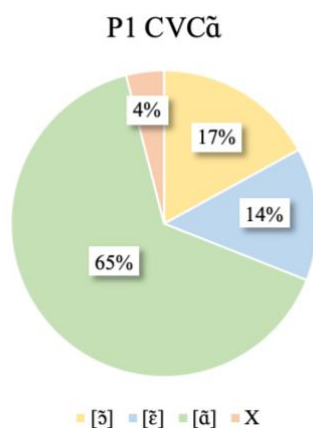
Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica en la segunda prueba.

**8.7.3. En posición final (CVCã)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición final en esta segunda prueba, las respuestas son parecidas a las dos anteriores. El porcentaje de respuestas correctas alcanza un 65% lo que supone un incremento del 27%. El segundo competidor más elegido es [õ] con un 17% de las respuestas, seguido de la nasal [ẽ] con un 14% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 90, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en posición final.

Gráfico 90

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en posición final en la segunda prueba.



8.8. Resultados de la P1 para la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico

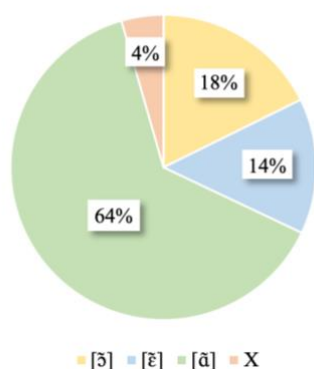
8.8.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ã] logra un margen de progresión importante ya que multiplica por dos su resultado de la primera prueba alcanzado un 64% de aciertos en la segunda prueba. Al igual que con los resultados anteriores, la segunda nasal más escogida sigue siendo [õ] con un 18% de las respuestas y finalmente [ẽ] con un 14%. A continuación, en el gráfico 91, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 91

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro en la segunda prueba.

P1 Consonantes claras y [ã]



8.8.2. Consonantes oscuras

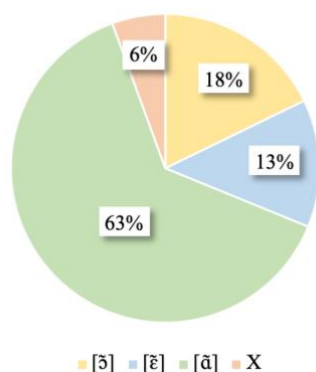
Al igual que con la configuración anterior, en un entorno consonántico oscuro, la nasal [ã] obtiene resultados muy parecidos a los resultados anteriores, ya que casi duplica la cifra alcanzada en la primera prueba alcanzado un 63% de aciertos en la segunda prueba.

Una vez más, la segunda nasal más seleccionada sigue siendo [ɔ̃] con un 18% de las respuestas, y finalmente [ẽ] con un 13%. A continuación, en el gráfico 92, mostramos la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro.

Gráfico 92

Vocal nasal percibida a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro en la segunda prueba.

P1 Consonantes oscuras y [ã]



Para concluir este apartado, cabe destacar que después de la segunda prueba, la posición tónica ya no es la que concentra los mejores resultados, por lo tanto, no se puede afirmar que sea la que facilita la correcta discriminación. En esta segunda prueba, la posición que favorece la identificación es la posición inicial absoluta. El segundo puesto lo ocupa la posición final lo cual podría parecer más lógico al tratarse de la posición tónica. Sin embargo, tampoco se trata de una diferencia muy marcada ya que oscilan entre un 3% y un 12%. Conviene subrayar que estos datos varían en función de la vocal nasal como veremos más adelante. A continuación, en la tabla 26, mostramos el porcentaje de aciertos de las nasales en función de su posición y según el entorno consonántico.

Tabla 26

Resultados generales de la segunda prueba en función de la posición de la nasal y el entorno consonántico expresados en porcentaje de aciertos.

		Tipo de consonante		
		Claras	Oscuras	Total
Posición	ÑCV	78%	76%	77%
	CÑCV	67%	64%	65%
	CVCÑ	71%	73%	72%

Con respecto a las diferentes vocales, el porcentaje de aciertos varía. Según los resultados de la segunda prueba, la nasal más difícil de identificar es la [ã] en posición interconsonántica (CÑCV), tanto en entornos consonánticos claros como oscuros, seguida de la [õ] en posición interconsonántica (CÑCV). Los mejores resultados se concentran alrededor de la nasal [ẽ] sobre todo en posición final y en posición inicial. En la tabla 27 se exponen los resultados de la segunda prueba según el entorno consonántico y la posición de la nasal dentro del estímulo.

Tabla 27

Resultados generales de la segunda prueba en función del entorno consonántico y de la posición de la nasal expresados en porcentaje de aciertos.

Posición	Nasal en un entorno consonántico claro			Nasal en un entorno consonántico oscuro		
	[õ]	[ẽ]	[ã]	[õ]	[ẽ]	[ã]
õCV	76%	7%	13%	77%	9%	12%
CõCV	62%	5%	24%	65%	6%	21%
CVCõ	72%	6%	21%	70%	5%	22%
ẽCV	6%	86%	6%	7%	84%	7%
CẽCV	4%	80%	11%	6%	73%	12%
CVCẽ	3%	80%	12%	3%	79%	15%
ãCV	19%	8%	70%	17%	14%	66%
CãCV	17%	17%	59%	18%	16%	54%
CVCã	17%	18%	61%	18%	10%	69%

Una vez más, observamos que el entorno consonántico no influye seriamente en la discriminación de las nasales ya que los resultados obtenidos entre ambos no presentan una variación notable. A pesar de la mejoría importante, resulta necesario seguir trabajando con la nasal [ã] sobre todo en posición interconsonántica (C \tilde{V} CV) y la nasal [õ] principalmente en posición interconsonántica.

9. Estudio del efecto del entrenamiento sobre la percepción vocálica nasal

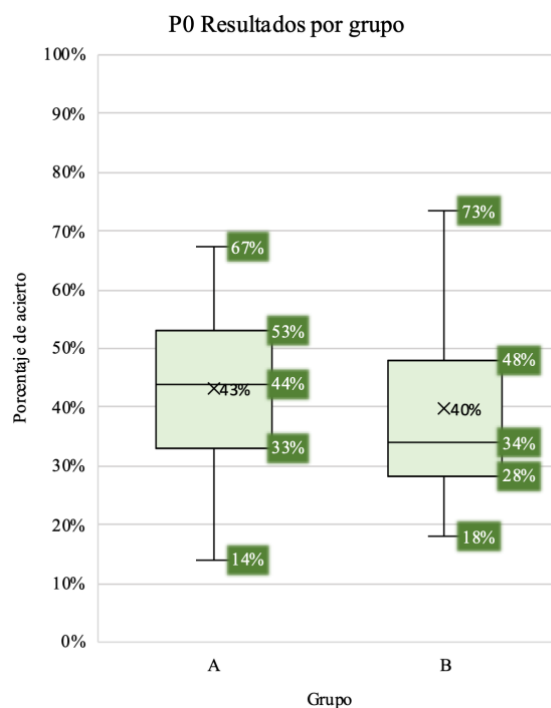
9.1. Análisis de la evolución de los resultados entre la P0 y la P1 según el grupo

Después de haber mostrado que ha habido una evolución positiva entre la primera y la segunda prueba a nivel general, en este apartado, vamos a estudiar los efectos del entrenamiento sobre la percepción de las vocales nasales para nuestro grupo experimental. Como indicamos en la parte metodológica, repartimos nuestros informantes de la manera la más homogénea posible. Para ello, después de analizar los resultados de la primera prueba, decidimos agrupar los dos grupos que presentaban la desviación estándar más alta, es decir 3°AB y 3F en el grupo de control (grupo B) y reunir los dos grupos que quedaban en medio, o sea 3°C y 3°DE en el grupo experimental (grupo A). De esta manera, los resultados presentaban mayor homogeneidad.

El promedio de acierto general para la primera prueba es de un 43% (41% si quitamos los distractores) para el grupo A y de un 40% (38 sin distractores) para el grupo B. La mediana alcanza un resultado similar al del promedio con un 44% (42% sin distractores) para el grupo A y un 34% (32% sin distractores) para el grupo B. La mayoría de los resultados se distribuye entre el 33% (30% sin distractores) y el 53% (52% sin distractores) para el grupo A y entre el 28% (26% sin distractores) y un 48% (47% sin distractores) para el grupo B. Para el grupo A, el mejor resultado es un 67% de aciertos (66% sin distractores) y para el grupo B, un 73%. El resultado más bajo es un 14% (11% sin distractores) para el grupo A y un 18% (15% sin distractores) para el grupo B. Estos resultados se pueden observar a continuación en el gráfico 93.

Gráfico 93

Resultados de la primera prueba según el grupo expresados en porcentaje de aciertos.

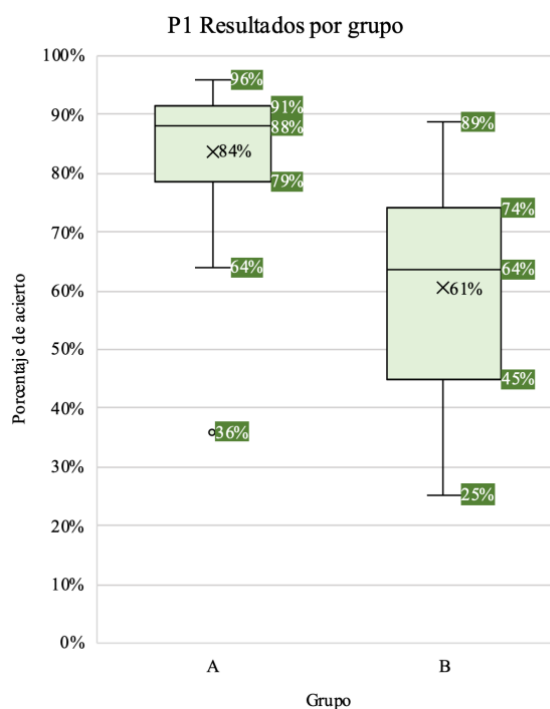


Después de la segunda prueba, observamos claramente los efectos del entrenamiento sobre el grupo A con una clara mejoría en los resultados. Por otro lado, cabe destacar que los resultados del grupo B aumentan más de lo esperado, aunque como se ha indicado anteriormente, se trata de un grupo que, a pesar de no haber recibido el entrenamiento específico diseñado para este estudio, sí que han recibido docencia presencial. Por otro lado, como explicamos en el apartado anterior, el momento del inicio de las pruebas ha coincidido con la retirada progresiva de la mascarilla en las aulas, y además se ha seguido trabajando todas las destrezas y concretamente, contenidos fonéticos mediante actividades empleando el método verbotonal. El promedio de acierto general para la segunda prueba asciende a un 84% (83% si quitamos los distractores) para el grupo A y de un 61% (60 sin distractores) para el grupo B. La mediana alcanza un resultado similar con un 88% para el grupo A y un 64% para el grupo B. La mayoría de

los resultados se distribuye entre el 79% (78% sin distractores) y el 91% (92% sin distractores) para el grupo A y entre el 45% y un 74% (73% sin distractores) para el grupo B. Para el grupo A, el mejor resultado es un 96% de aciertos y para el grupo B, un 89% (88% sin distractores). El resultado más bajo es un 36% (34% sin distractores) y el siguiente un 64% para el grupo A y un 25% para el grupo B. Estos resultados se pueden observar en el gráfico 94.

Gráfico 94

Resultados de la segunda prueba según el grupo expresados en porcentaje de aciertos.

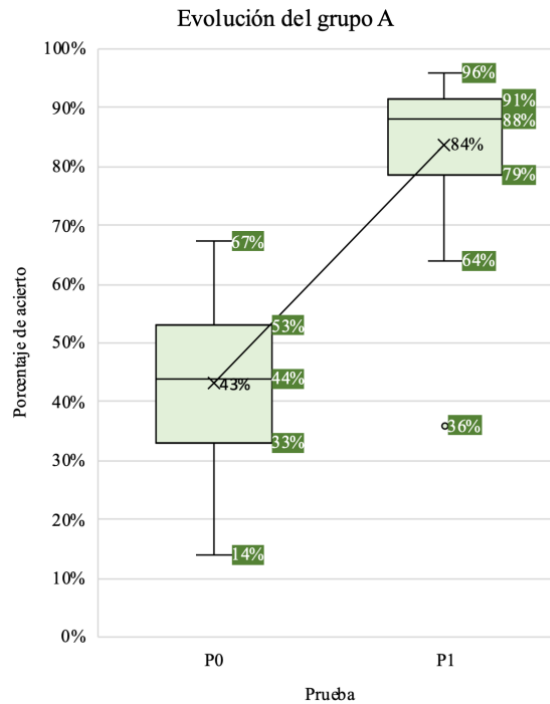


Como podemos ver, el grupo experimental presenta una mejoría notable ya que el conjunto de sus datos crece entre la primera y la segunda prueba. El promedio y la mediana crecen en un 41% y un 44% respectivamente. La mayor parte de los resultados de la segunda prueba también se encuentran muy por encima de los resultados de la primera prueba. El mejor resultado sube un 29% y el peor resultado un 50% si omitimos

el resultado inesperado de un informante de este grupo. Si lo tomamos en cuenta, la subida es de un 22%. Estos resultados se pueden observar en el diagrama siguiente (gráfico 95).

Gráfico 95

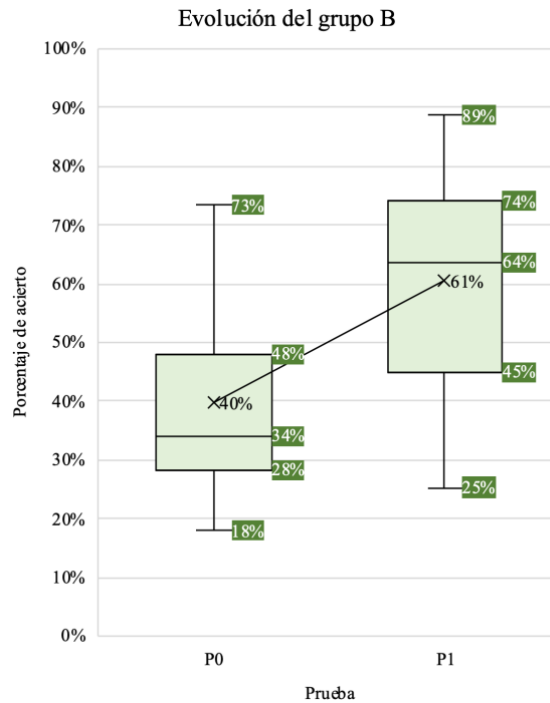
Evolución de los resultados del grupo A entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de aciertos.



Como indicamos anteriormente, el grupo de control presenta también una mejoría inesperada puesto que el conjunto de sus datos también mejora entre la primera y la segunda prueba, aunque en menor medida. El promedio y la mediana crecen en un 21% y un 30% respectivamente. La mayoría de los resultados de la segunda prueba también se encuentran algo por encima de los resultados de la primera prueba. El mejor resultado sube un 16% y el peor resultado un 7%, como se puede observar en el gráfico 96.

Gráfico 96

Evolución de los resultados del grupo B entre la primera y la segunda prueba expresados en porcentaje de aciertos.



A pesar de estas conclusiones, y como ya hicimos anteriormente con los resultados distribuidos según el sexo de los informantes, antes de corroborar nuestra cuarta hipótesis, según la cual un entrenamiento específico debería mejorar la percepción del alumnado. Procederemos una vez más a utilizar una prueba paramétrica con los datos obtenidos para poder confirmar los beneficios del entrenamiento específico.

9.2. Prueba t de Student

Para poner a prueba nuestra cuarta hipótesis y confirmar que un entrenamiento específico mejora la percepción del alumnado, utilizamos la prueba t de Student para muestras independientes y para muestras apareadas. En primer lugar, compararemos los resultados del grupo de control de la primera prueba con los de la segunda prueba con una prueba t de Student para muestras apareadas. Aunque hayamos empezado a describir unas diferencias, en principio, no se espera mucha diferencia y la hipótesis nula debería ser la correcta. En segundo lugar, confrontaremos los resultados del grupo experimental de la primera prueba con los de la segunda prueba con una prueba t de Student para muestras apareadas. Para este grupo, la hipótesis alternativa es la que confirmaría los beneficios del entrenamiento. En tercer y último lugar, comparemos los resultados de los dos grupos en la segunda prueba con una prueba t de Student para muestras independientes. Una vez más, la hipótesis alternativa probaría una diferencia significativa que supondría admitir los beneficios del entrenamiento específico con respecto a la percepción de las vocales nasales por parte del alumnado.

Para los resultados del grupo de control de la primera prueba y los de la segunda prueba, la hipótesis nula (H_0), supone que la diferencia entre las medias es igual a cero lo que significa que no existiría ninguna diferencia significativa entre los resultados de la primera prueba y los de la segunda prueba. Por otro lado, la hipótesis alternativa (H_a) supone que la diferencia entre las medias es diferente de cero y que, por lo tanto, existiría una diferencia significativa entre los resultados la primera prueba y los de la segunda prueba. Tras ejecutar la prueba t de Student obtenemos los resultados que mostramos a continuación en la tabla 28

Tabla 28

Resultado de la prueba t de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral), resultados del grupo de control de la primera prueba y los de la segunda prueba.

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:	
	[-37,57; -29,64]
Diferencia	-33,61
t (Valor observado)	-17,28
t (Valor crítico)	2,04
GL	32
valor-p (bilateral)	<0,0001
alfa	0,05

Puesto que el valor-p calculado (<0,0001) es menor que el nivel de significación alfa (0,05), se debe rechazar la hipótesis nula H0. Por lo tanto, podemos confirmar que existe una diferencia significativa entre los resultados de la primera prueba y los de la segunda prueba.

Para los resultados del grupo experimental de la primera prueba y los de la segunda prueba se realiza la misma prueba t de Student y obtenemos los resultados que mostramos en la siguiente tabla.

Tabla 29

Resultado de la prueba t de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral) resultados del grupo de entrenados de la primera prueba y los de la segunda prueba.

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:	
	[-65,25; -56,46]
Diferencia	-60,86
t (Valor observado)	-28,41
t (Valor crítico)	2,05
GL	27
valor-p (bilateral)	<0,0001
alfa	0,05

Puesto que el valor-p calculado (<0,0001) es menor que el nivel de significación alfa=0,05, se debe rechazar la hipótesis nula H0. Por lo tanto, podemos confirmar que

existe una diferencia significativa entre los resultados la primera prueba y los de la segunda prueba.

Una vez corroborado las diferencias significativas entre los resultados de ambas pruebas para los dos grupos, conviene comparar los resultados de los dos grupos en la segunda prueba. Por un lado, la hipótesis nula (H_0) supone que la diferencia entre las medias es igual a cero lo que significa que no existiría ninguna diferencia significativa entre los resultados del primer grupo y del segundo en la segunda prueba. Por otro lado, la hipótesis alternativa (H_a), supone que la diferencia entre las medias es diferente de cero y que, por lo tanto, existiría una diferencia significativa que supondría admitir los beneficios del entrenamiento específico con respecto la percepción de las vocales nasales para el alumnado.

Tras ejecutar la prueba t de Student obtenemos los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 30

Resultado de la prueba t de Student para dos muestras apareadas (Prueba bilateral) resultados del grupo de entrenados de la primera prueba y los de la segunda prueba.

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:	
	[23,58; 46,06,]
Diferencia	34,82
t (Valor observado)	6,19
t (Valor crítico)	2,00
GL	63
valor-p (bilateral)	<0,0001
alfa	0,05

Atendiendo a los resultados obtenido, podemos confirmar los beneficios del entrenamiento específico con respecto la percepción de las vocales nasales para el alumnado.

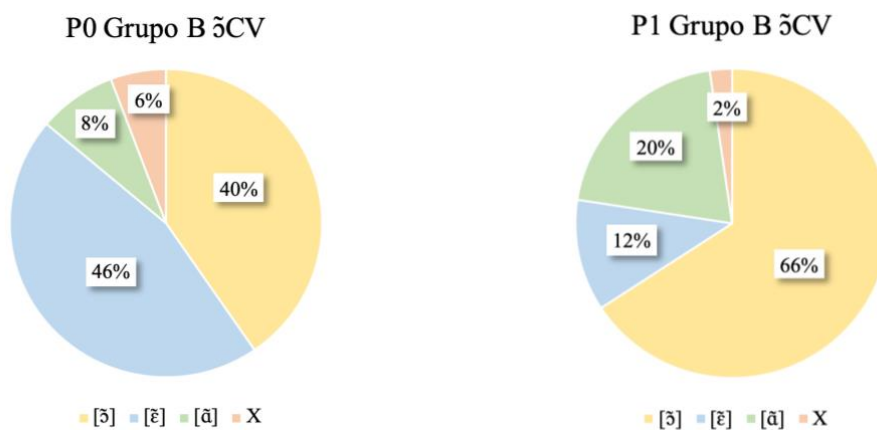
9.3. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ɔ̃]

9.3.1. En posición inicial absoluta (5CV)

Para el grupo de control, entre la primera y la segunda prueba, los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta, el margen de progresión de la nasal [ɔ̃] es el mayor con un 26% de respuestas acertadas más y es la posición que concentra los mejores resultados con un 66% de respuesta correcta. La siguiente respuesta es [ã] que experimenta también un ascenso con un 20% y [ẽ] pierde mucho terreno ya que pasa de un 46% a un 12%. Los resultados se afianzan y muestra signos de mejoría notable. A continuación, en el gráfico 97, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición inicial absoluta entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 97

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɔ̃] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

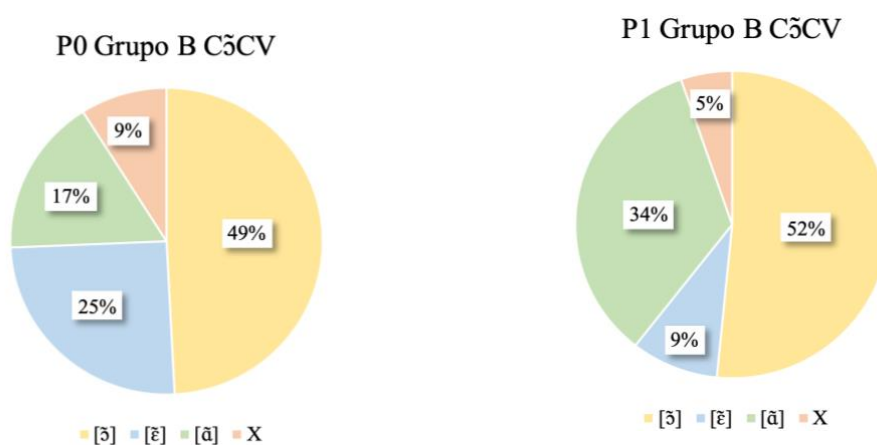


9.3.2. En posición interconsonántica (C5CV)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica, la respuesta correcta sigue siendo mayoritaria y su porcentaje crece, pero en una proporción menor ya que pasa de un 49% a un 64%. Esta vez, la vocal nasal [ã] crece bastante multiplicándose su resultado inicial por dos reuniendo un 34% de respuestas, pero la vocal nasal [ẽ] baja de manera notable. A continuación, en el gráfico 98, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 98

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɔ̃] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.



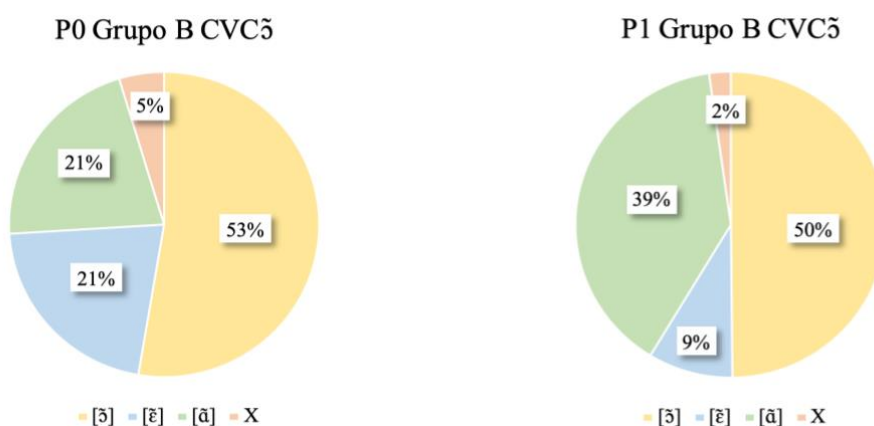
9.3.3. En posición final (CVC5)

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final, al igual que con las dos posiciones anteriores, la respuesta correcta sigue siendo mayoritaria con la mitad de las respuestas, pero detectamos un descenso de 3 puntos con respecto a la prueba inicial. Al igual que con las dos posiciones anteriores, la vocal nasal siguiente es [ã] que de hecho crece un 18% con respecto a la primera prueba, sin embargo, el porcentaje de la nasal [ẽ]

desciende. En el gráfico 99, se expone la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 99

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɔ̃] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba.



9.4. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico

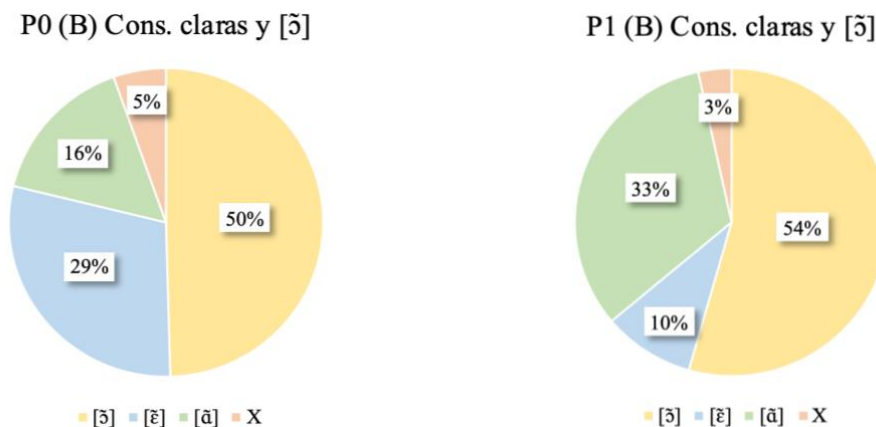
9.4.1. Consonantes claras

Para el entorno consonántico claro, los resultados son muy parecidos entre las dos pruebas ya que la nasal [ɔ̃] se mantiene con un 54% de las respuestas. Luego se confirma el ascenso de la nasal [ã] en las respuestas más elegida con un 33% y finalmente el descenso de la nasal [ɛ̃] con un 10% de las respuestas. Seguidamente, en el gráfico 100, se presenta la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los

informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 100

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

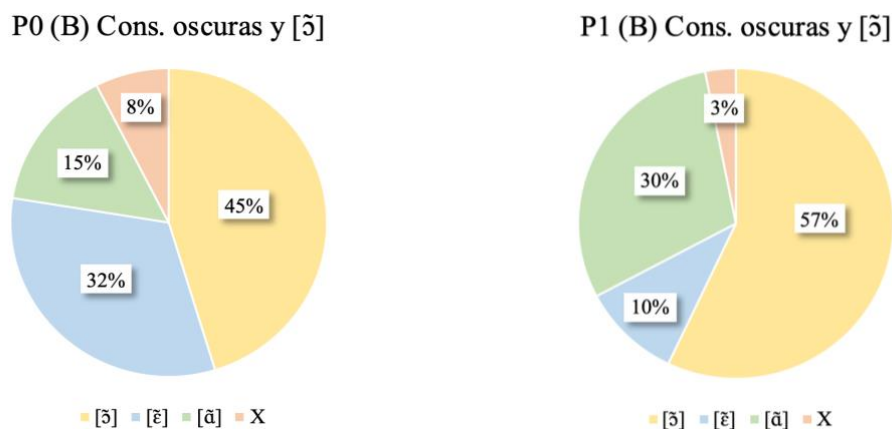


9.4.5. Consonantes oscuras

Para el entorno consonántico oscuro, una vez más, los resultados son muy parecidos entre las dos pruebas ya que la nasal [ɔ̃] obtiene un 57%. Luego sigue subiendo la nasal [ã] en las respuestas más elegidas con un 30% y finalmente baja la nasal [ɛ̃] con un 10% de las respuestas. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera y la segunda prueba se detalla a continuación en el gráfico 101.

Gráfico 101

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



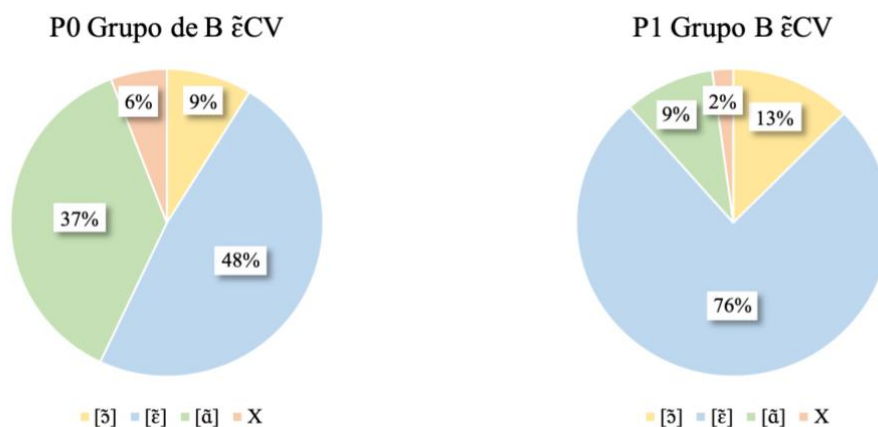
9.5. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ɛ̃]

9.5.1. En posición inicial absoluta (ɛ̃CV)

El porcentaje de respuestas correctas para el grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta en esta segunda prueba asciende a un 76% creciendo un 28% con respecto a la primera prueba. Una vez más, vemos que la posición inicial absoluta ayuda a la correcta discriminación de la nasal [ɛ̃], de hecho, es la posición que concentra los mejores resultados. La segunda nasal más elegida es [ɔ̃], pero con apenas un 13% de las respuestas y finalmente [ã] con un 9%. En el gráfico 102, se muestra la evolución entre la P0 y la P1.

Gráfico 102

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɛ̃] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

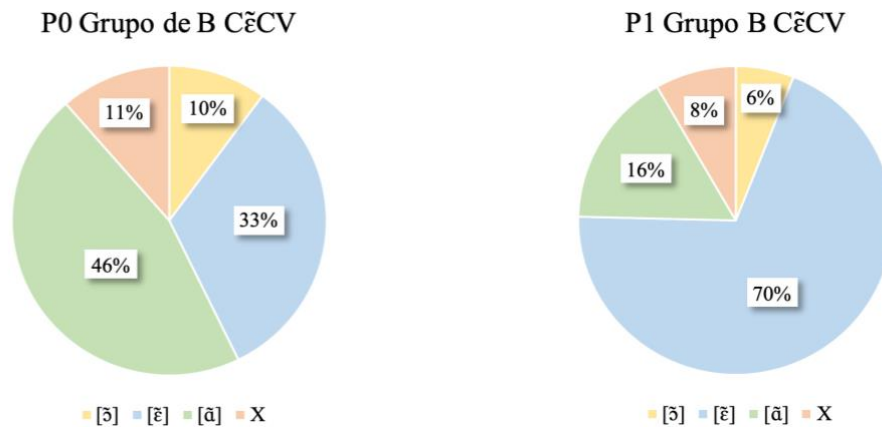


9.5.2. En posición interconsonántica (Cɛ̃CV)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición interconsonántica en esta segunda prueba experimenta una progresión de un 37% llegando a alcanzar un 70%. Sin embargo, esta posición es la que concentra los peores resultados con respecto a la posición inicial absoluta y la posición final. La segunda nasal más elegida es [ã] con un 16% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 6%. En el gráfico 103, se puede observar la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 103

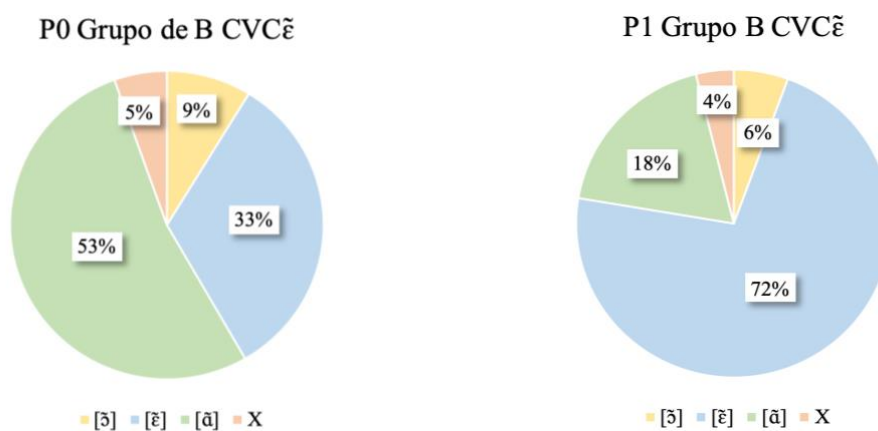
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɛ̃] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.5.3. En posición final (CVCɛ̃)**

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final en esta segunda prueba consigue el mejor margen de progresión con un 34% más de respuestas correctas. Al igual que con la posición anterior, la segunda nasal más elegida es [ã] con un 18% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 6%. A continuación, en el gráfico 104, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición final entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 104

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɛ̃] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba.



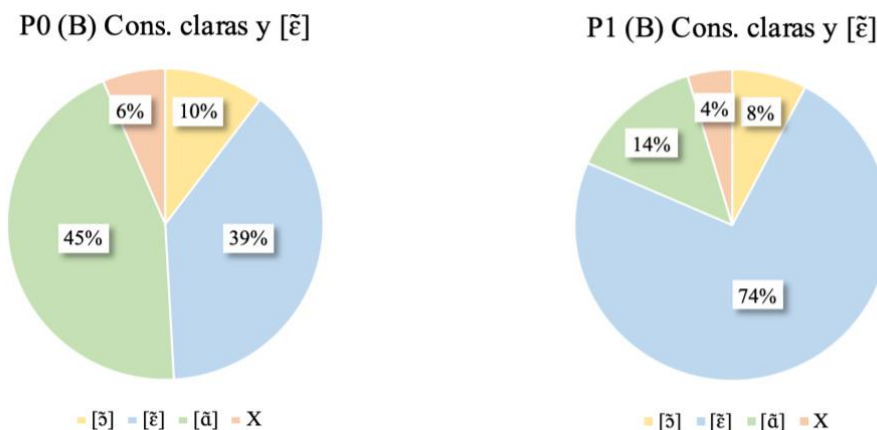
9.6. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ɛ̃] según el entorno consonántico

9.6.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ɛ̃] consigue un margen de progresión importante ya que obtiene un 74% de aciertos en la segunda prueba. Una vez más, la segunda nasal más elegida sigue siendo [ã] con un 14% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 8%. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba se detalla en el gráfico 105 debajo.

Gráfico 105

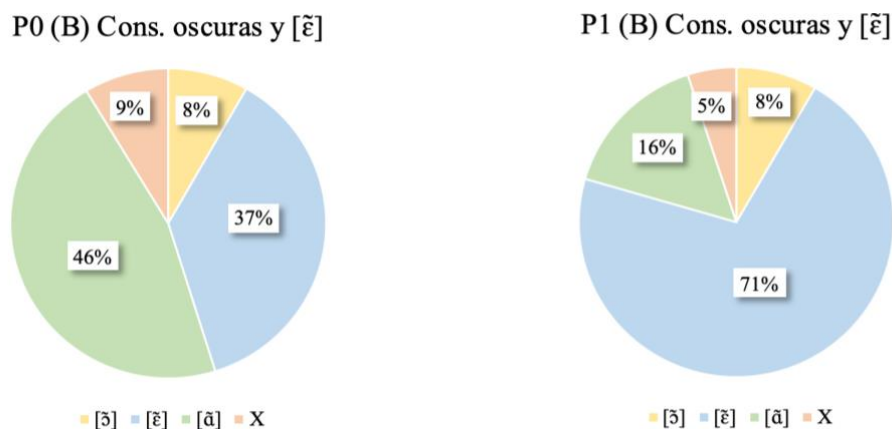
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.6.2. Consonantes oscuras**

En un entorno consonántico oscuro, la nasal [ɛ̃] obtiene resultados muy parecidos a los resultados anteriores, ya que asciende hasta el 71% de aciertos en la segunda prueba. La segunda nasal más elegida sigue siendo [ã] con un 16% de las respuestas y finalmente [ɔ̃] con un 8%. A continuación, en el gráfico 106, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 106

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



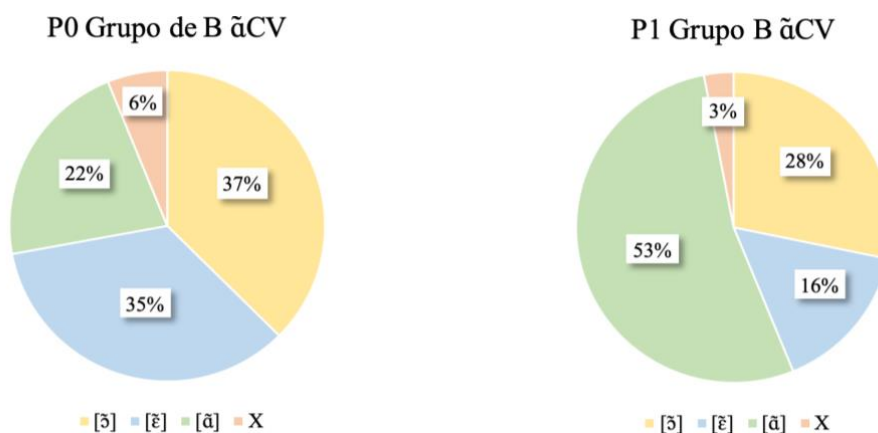
9.7. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ã]

9.7.1. En posición inicial absoluta (ãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta en la segunda prueba, el porcentaje de las respuestas con la nasal esperada [ã] sube a un 53% y experimenta el mejor margen de progresión, con un 31% de más y ocupando la primera posición junto a la posición final. El competidor [ɔ̃] desciende en un 9% y la nasal [ɛ̃] experimenta un descenso mayor ya que pasa de un 35% a un 16% de las respuestas. En el gráfico 107, se puede observar la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 107

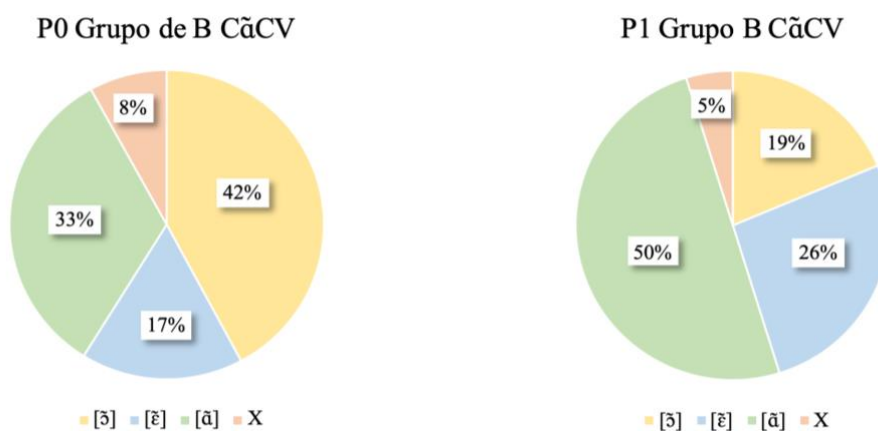
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.7.2. En posición interconsonántica (CãCV)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica en la segunda prueba, el porcentaje de respuesta correcta alcanza un 50% lo que supone un incremento del 17%. El segundo competidor más elegido es [ẽ] con un 26% de las respuestas seguido de la nasal [õ] con un 19% de las respuestas. Esta posición es la que menos favorece su percepción según estos resultados. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba se detalla en el gráfico 108.

Gráfico 108

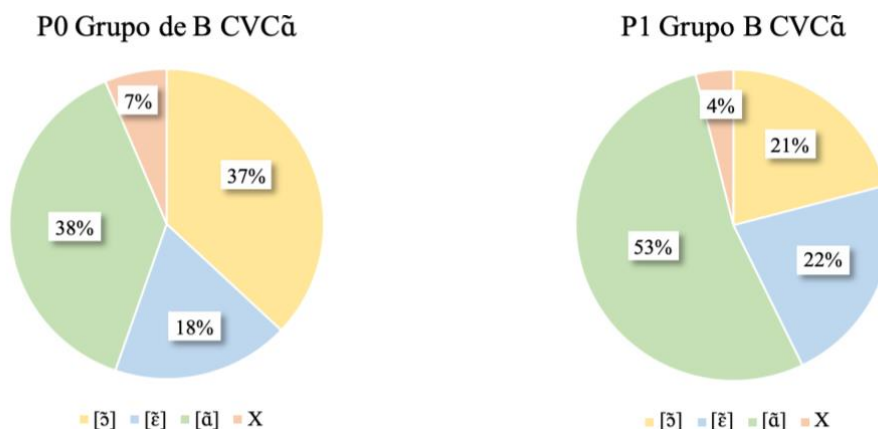
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.7.3. En posición final (CVCã)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición final en esta segunda prueba, las respuestas son parecidas a las dos anteriores. El porcentaje de respuestas correctas alcanza un 55% lo que supone un incremento del 15%. Los dos competidores siguientes la nasal [ẽ] y la nasal [õ] obtienen un resultado casi similar ya que consiguen respectivamente un 22% y un 21% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 109, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición final entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 109

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba.



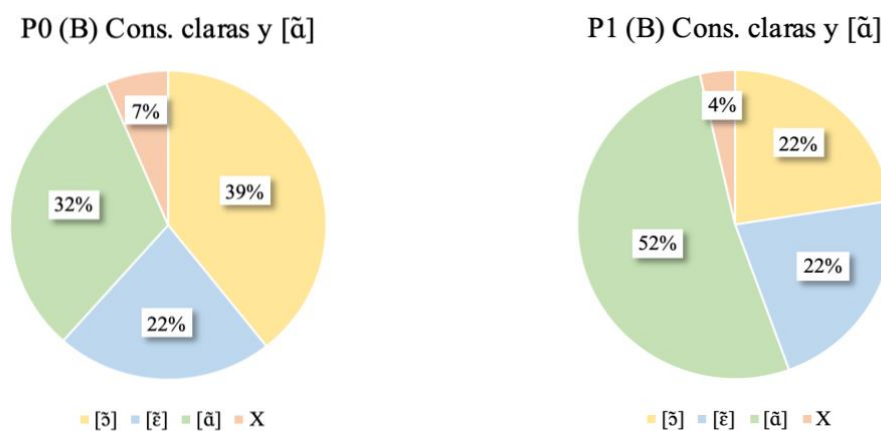
9.8. Percepción del grupo B de la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico

9.8.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ã] consigue incrementar su resultado en un 20% alcanzado un 52% de aciertos en la segunda prueba. Los dos competidores vuelven a estar igualados consiguiendo reunir un 22% de las respuestas cada uno. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba se muestra en el gráfico 110.

Gráfico 110

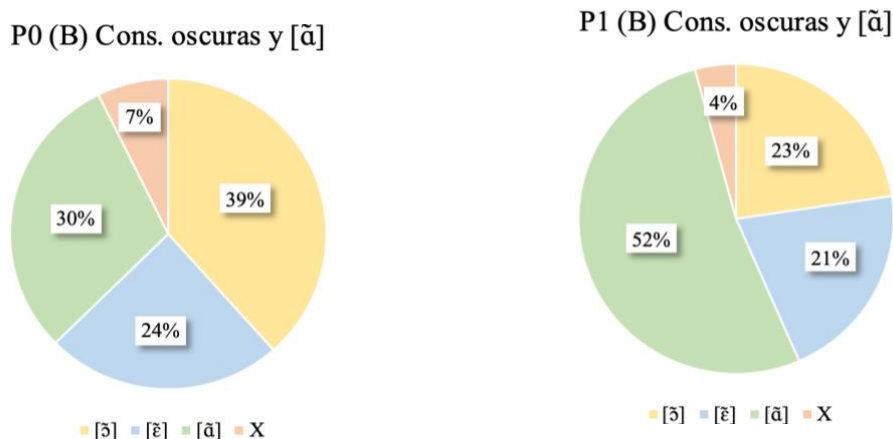
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.8.2. Consonantes oscuras**

Al igual que con la configuración anterior, en un entorno consonántico oscuro, la nasal [ã] obtiene resultados muy parecidos a los resultados anteriores, ya que consigue incrementar su resultado en un 22% obteniendo un 52% de aciertos en la segunda prueba. Una vez más, los dos competidores, la nasal [õ] y la nasal [ẽ], aparecen casi igualados consiguiendo respectivamente un 23% y un 21% de las respuestas cada uno. En el gráfico 111, se detalla la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 111

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo B a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



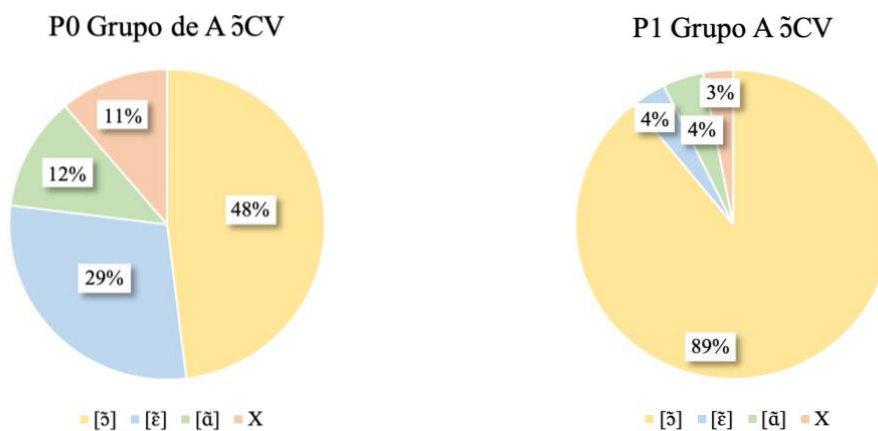
9.9. Percepción del grupo A de la vocal nasal [õ]

9.9.1. En posición inicial absoluta (5CV)

Para el grupo experimental, entre la primera y la segunda prueba, los estímulos con la nasal [õ] en posición inicial absoluta experimentan una progresión de la nasal [õ] muy importante con un 41% de respuestas correctas más y alcanza un 89% de respuesta. Los dos competidores apenas consiguen un 4% de las respuestas cada uno. Para la nasal [ẽ] supone un descenso de un 25% con respecto a la primera prueba. Los resultados se afianzan y muestra signos de mejoría notable. A continuación, en el gráfico 112, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [õ] en posición inicial absoluta entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 112

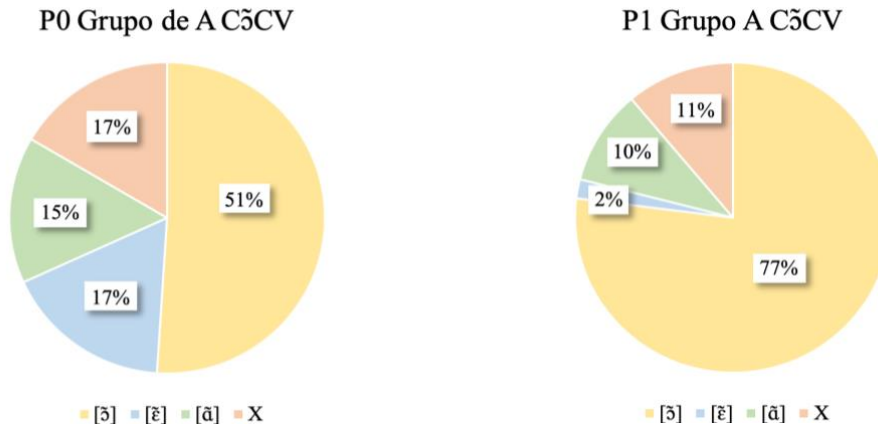
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.9.2. En posición interconsonántica (Cɔ̃CV)**

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica, la respuesta correcta sigue siendo mayoritaria y su porcentaje crece en un 26% obteniendo un 77% de las respuestas en la segunda prueba. Cabe destacar que la nasal [ã] obtiene un resultado casi similar a la respuesta «X» que llega incluso a superar con un 10% y un 11% respectivamente. Además, la vocal nasal [ɛ̃] consigue apenas un 2% de las respuestas. En el gráfico 113, se presenta la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 113

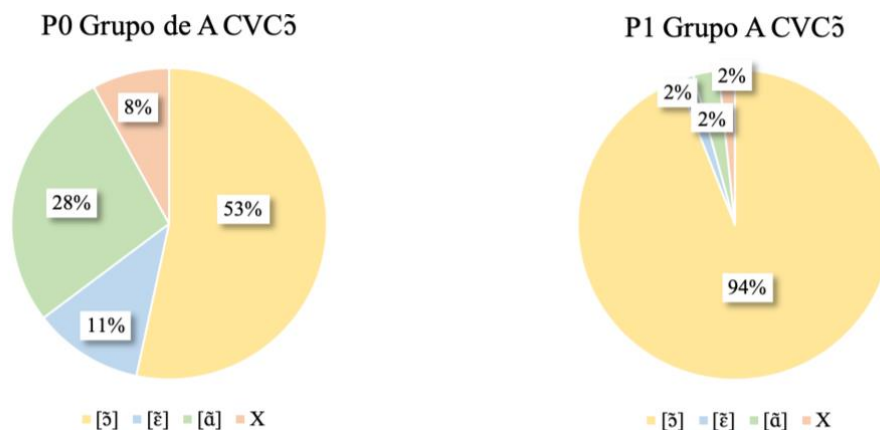
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.9.3. En posición final (CVC5)**

Para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en posición final, al igual que con las dos posiciones anteriores, la respuesta correcta es la mayoritaria con la casi totalidad de las respuestas. Esta posición es la que consigue los mejores resultados con respecto a la posición inicial absoluta y la interconsonántica con un 94% de las respuestas. Los competidores aparecen empatados con un 2% de las respuestas cada uno. Seguidamente, en el gráfico 114, se expone la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 114

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba.



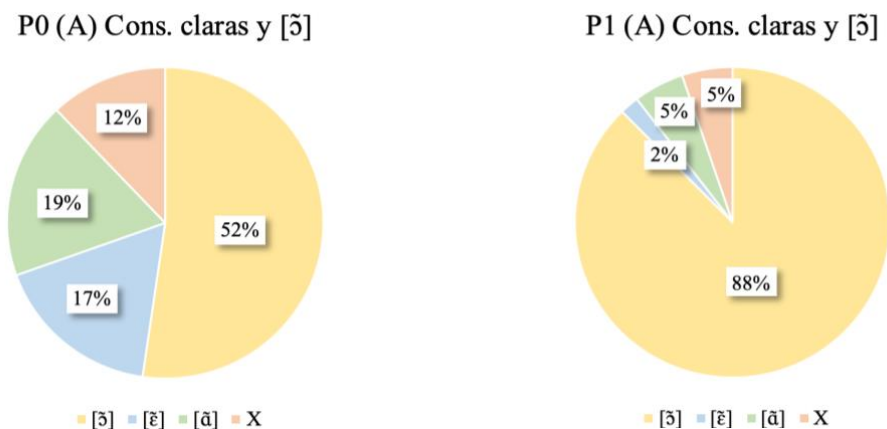
9.10. Percepción del grupo A de la vocal nasal [ɔ̃] según el entorno consonántico

9.10.1. Consonantes claras

Para el entorno consonántico claro, los resultados son muy parecidos ya que la nasal [ɔ̃] se mantiene con una puntuación muy alta, concretamente un 88%. La nasal [ã] reúne apenas un 5% de las respuestas y la nasal [ẽ] un 2% de las respuestas. A continuación, se puede observar la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba en el gráfico 115.

Gráfico 115

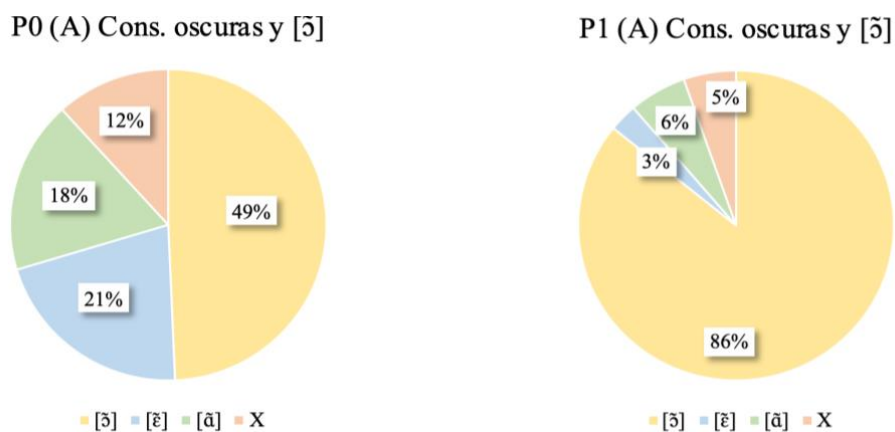
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.10.2. Consonantes oscuras**

Para el entorno consonántico oscuro, una vez más, los resultados son muy parecidos ya que la nasal [ɔ̃] obtiene un 86%. La nasal [ã] reúne apenas un 6% de las respuestas y la nasal [ɛ̃] un 3% de las respuestas. En el gráfico 101, se detalla la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 116

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɔ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



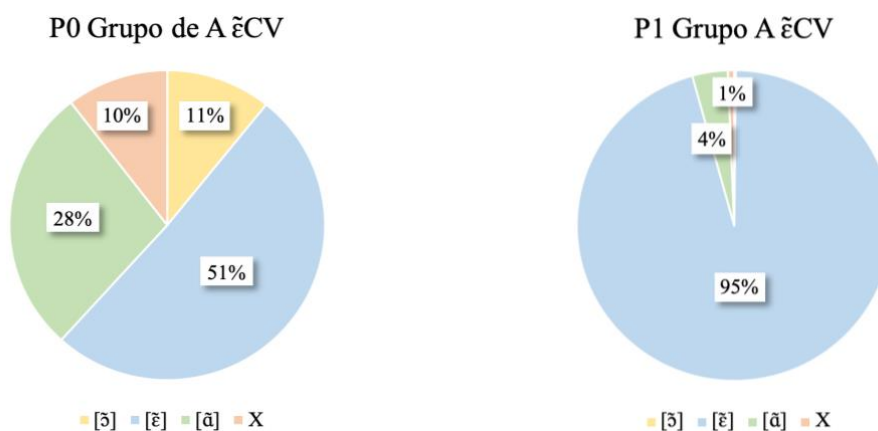
9.11. Percepción del grupo A de la vocal nasal [ɛ̃]

9.11.1. En posición inicial absoluta (ɛ̃CV)

El porcentaje de respuestas correctas para el grupo experimental para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta en esta segunda prueba experimenta un aumento importante con un 44% más con respecto a la primera prueba alcanzando un 95% de aciertos. Una vez más, podemos afirmar que la posición inicial absoluta favorece la correcta percepción de la nasal [ɛ̃], de hecho, es la posición que concentra los mejores resultados con diferencia. La segunda nasal más elegida es [ã] pero con apenas un 4% de las respuestas y finalmente [õ] con un 0%. A continuación, en el gráfico 117, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 117

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

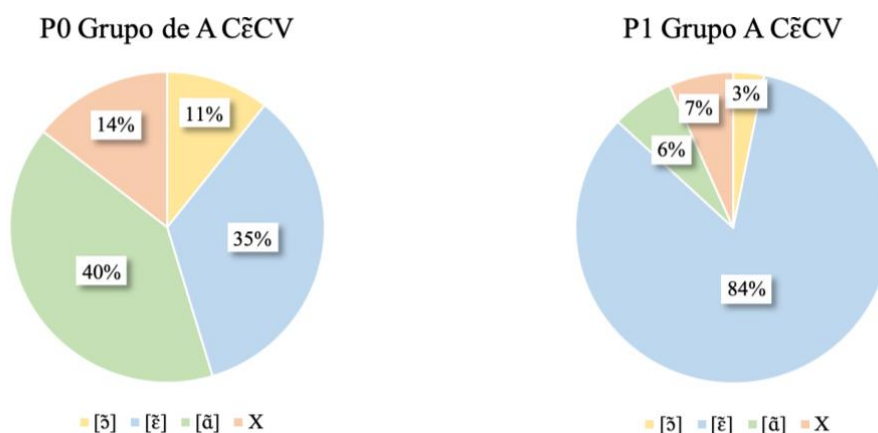


9.11.2. En posición interconsonántica (CẽCV)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición interconsonántica en esta segunda prueba asciende en un 49% alcanzando el 84% de las respuestas. Aunque los resultados sean muy buenos, esta posición es la que concentra los peores resultados con respecto a la posición inicial absoluta y la posición final. La segunda nasal más escogida es [ã] con un 6% de las respuestas seguida de [õ] con un 3%. En el gráfico 103, observamos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 118

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ẽ] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.



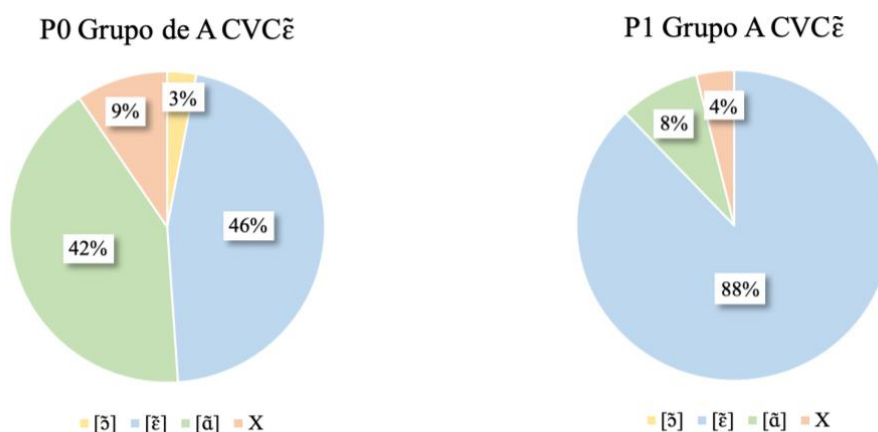
9.11.3. En posición final (CVCẽ)

El porcentaje de respuestas correctas para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición final en esta segunda prueba obtiene un margen de progresión del 42% alcanzando un 88% de respuestas correctas. Al igual que con la posición anterior, la

segunda nasal más escogida es [ã] con un 8% de las respuestas y finalmente [õ] con un 4%. El gráfico 104 muestra la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ẽ] en posición final entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 119

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ẽ] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba.



9.12. Percepción del grupo A de la vocal nasal [ẽ] según el entorno consonántico

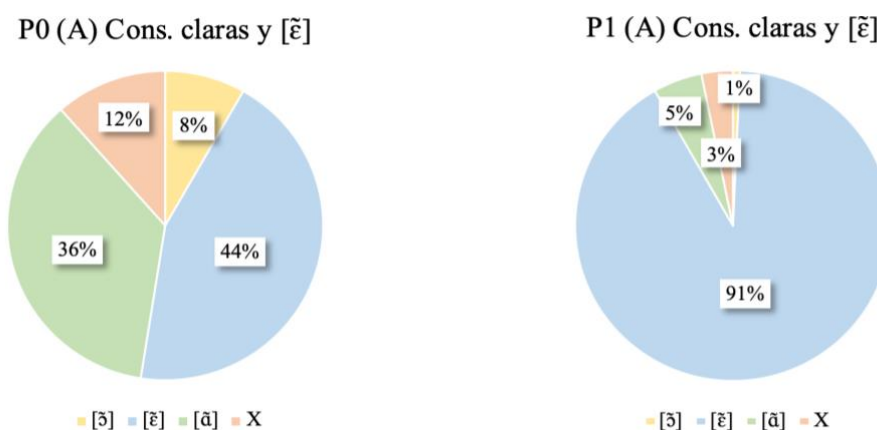
9.12.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ẽ] consigue un margen de progresión considerable ya que sube un 47% y obtiene un 91% de aciertos en la segunda prueba. Una vez más, la segunda nasal más escogida sigue siendo [ã] con apenas un 5% de las respuestas y finalmente [õ] con un 1%. Seguidamente, en el gráfico 120, se detalla la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo

de control para los estímulos con la nasal [ẽ] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 120

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ẽ] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

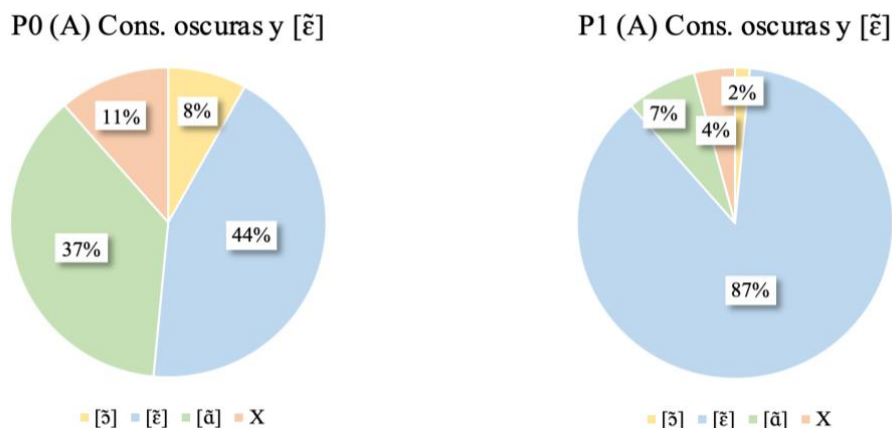


9.12.2. Consonantes oscuras

En un entorno consonántico oscuro, la nasal [ẽ] consigue resultados similares a los resultados anteriores, ya que asciende a un 87% de aciertos en la segunda prueba con una subida de un 43%. La segunda nasal más elegida sigue siendo [ã] con tan solo un 7% de las respuestas seguida de [õ] con un 2%. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ẽ] en un entorno consonántico oscuro entre la primera y la segunda prueba se muestra en el gráfico 121 a continuación.

Gráfico 121

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ɛ̃] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



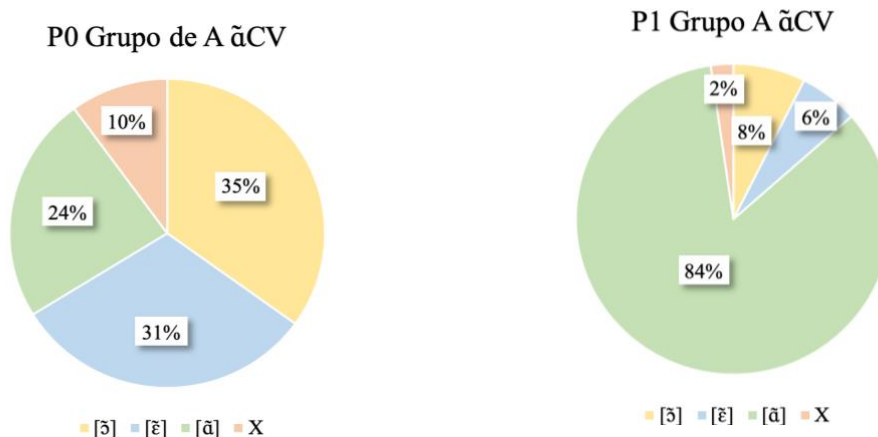
9.13. Percepción del grupo A de la vocal nasal [ã]

9.13.1. En posición inicial absoluta (ãCV)

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta en la segunda prueba, el porcentaje de las respuestas con la nasal esperada [ã] sube a un 84% con la mejor progresión, un 60%, y concentra los mejores resultados con respecto a las posiciones interconsonántica y final. El competidor [ɔ̃] baja un 27% reuniendo apenas un 8% de las respuestas y la nasal [ɛ̃] experimenta un descenso parecido ya que pasa de un 31% a un 6% de las respuestas. El gráfico 122 ilustra la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición inicial absoluta entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 122

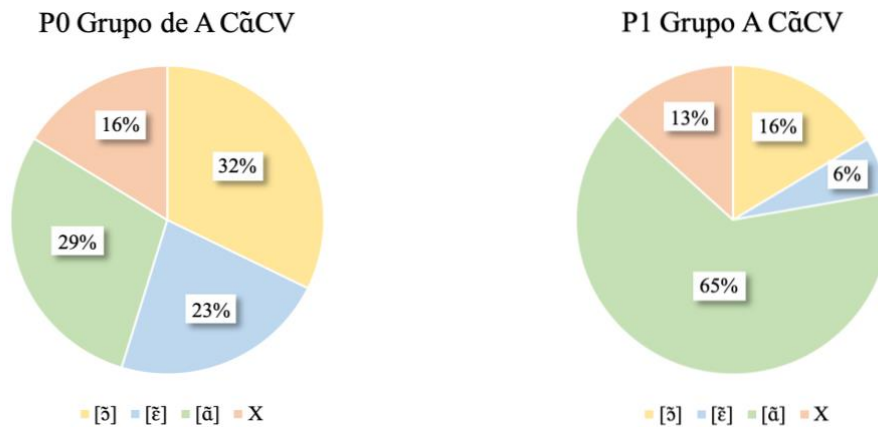
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición inicial absoluta entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.13.2. En posición interconsonántica (CãCV)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica en la segunda prueba, el porcentaje de respuesta correcta alcanza un 65% lo que supone un incremento del 36%. El segundo competidor más elegido es [õ] con un 16% de las respuestas seguido de la nasal [ẽ] con un 6% de las respuestas. Esta posición es la que más dificulta su percepción según estos resultados. Se puede apreciar la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición interconsonántica entre la primera y la segunda prueba a continuación, en el gráfico 123.

Gráfico 123

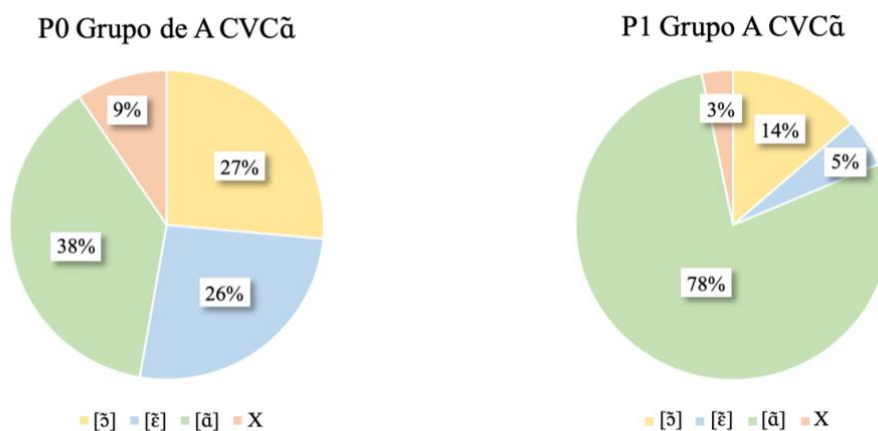
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición interconsonántica entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.13.3. En posición final (CVCã)**

Para los estímulos con la nasal [ã] en posición final en esta segunda prueba, las respuestas son parecidas a las dos anteriores. El porcentaje de respuesta correcta asciende a un 78% lo que supone un incremento del 40%. Los dos competidores siguientes, la nasal [õ] y la nasal [ẽ], obtienen respectivamente un 14% y un 5% de las respuestas. A continuación, en el gráfico 109, mostramos la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en posición final entre la primera y la segunda prueba.

Gráfico 124

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en posición final entre la primera prueba y la segunda prueba



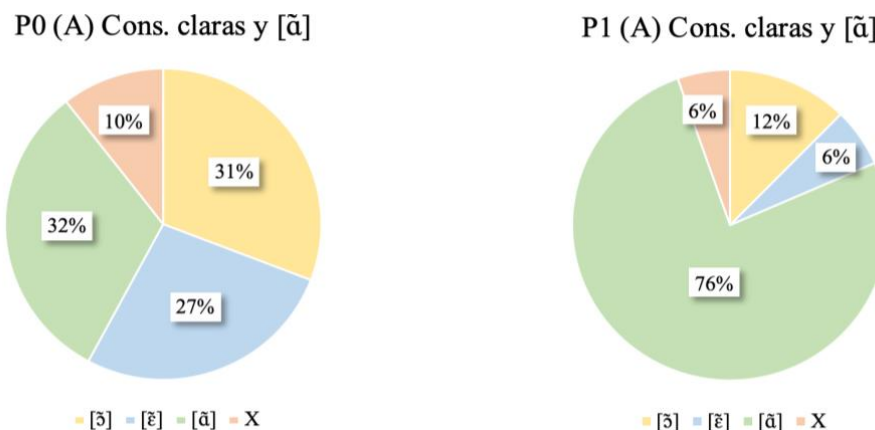
9.14. Percepción del grupo A de la vocal nasal [ã] según el entorno consonántico

9.14.1. Consonantes claras

En un entorno consonántico claro, la nasal [ã] consigue incrementar su resultado en un 44% alcanzado un 75% de aciertos en la segunda prueba. Los dos fonemas contrastados, la nasal [ɔ̃] y la nasal [ɛ̃], obtienen respectivamente un 12% y un 6% de las respuestas. La evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba se observa a continuación en el gráfico 125.

Gráfico 125

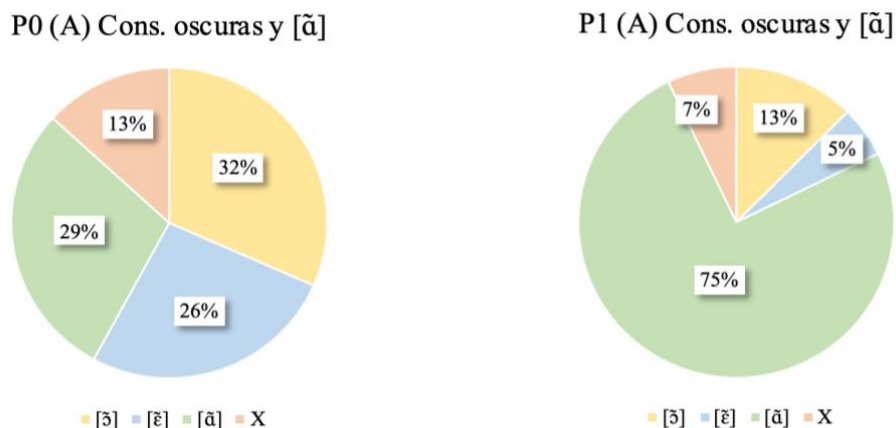
Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera prueba y la segunda prueba.

**9.14.2. Consonantes oscuras**

Al igual que con la configuración anterior, en un entorno consonántico oscuro, la nasal [ã] obtiene resultados muy parecidos a los resultados anteriores, ya que consigue incrementar su resultado en un 46% obteniendo un 75% de aciertos en la segunda prueba. Una vez más los dos competidores, la nasal [õ] y la nasal [ẽ], obtienen resultados parecidos con respectivamente un 13% y un 5% de las respuestas. Se muestra la evolución de la distribución en porcentaje de las respuestas de los informantes del grupo de control para los estímulos con la nasal [ã] en un entorno consonántico claro entre la primera y la segunda prueba en el gráfico 126 debajo.

Gráfico 126

Evolución de la vocal nasal percibida por el grupo A a partir del estímulo [ã] en un entorno consonántico oscuro entre la primera prueba y la segunda prueba.



A partir de estos resultados podemos establecer una clasificación de las vocales nasales y de sus posiciones y confirmar nuestra tercera hipótesis según la cual algunos contextos fonéticos favorecen o dificultan la correcta discriminación de las vocales nasales. En primer lugar, para nuestros informantes entrenados los estímulos más fáciles de distinguir son:

- En primer lugar, la nasal [ẽ] en posición inicial absoluta con un promedio de 95% de aciertos.
- En segundo lugar, el estímulo [õ] en posición final con un 94%.
- En tercer lugar, el estímulo [õ] en posición inicial absoluta con un 89%.
- En cuarto lugar, el estímulo [ẽ] en posición final con un 88%.
- En quinto lugar, tenemos dos estímulos empatados con un 84% cada uno, el estímulo [ẽ] en posición interconsonántica y el estímulo [ã] en posición inicial absoluta.
- En sexto lugar, del estímulo [ã] en posición final con un 78%.
- En séptimo lugar, el estímulo [õ] en posición interconsonántica con un 77%.
- Por último, el estímulo [ã] en posición interconsonántica con un 65%.

Con respecto al entorno consonántico, no parece influir de manera significativa en la percepción de las vocales nasales.

Para poner a prueba estas conclusiones vamos a analizar el grado de certeza de las respuestas de nuestros informantes e intentar sacar a la luz las respuestas al azar para determinar la fiabilidad de nuestros datos. Para ello, elaboraremos una matriz de confusión para cada prueba.

9.15. Matriz de confusión

En primer lugar, vamos a establecer la matriz de confusión de la primera prueba (P0). Para ello necesitamos recolectar el conjunto de todas las respuestas esperadas, así como todas las respuestas elegidas. Con la ayuda de esta tabla, podemos calcular la matriz de confusión para cada nasal y para poder calcular el *recall* y la precisión⁸ para cada categoría. En las tablas 31, 32, 33, 34 y 35 siguientes, presentamos estos datos.

Tabla 31

Matriz de confusión para la primera prueba para toda la muestra.

		Respuesta esperada			
		[ɓ]	[ɛ̃]	[ã]	«X»
Respuesta elegida	[ɓ]	1555	278	1144	14
	[ɛ̃]	844	1293	796	47
	[ã]	529	1345	981	31
	«X»	288	300	295	310

⁸ Como explicamos en el apartado anterior, el *recall* es el reflejo de las respuestas correctas. Cuanto más alto, más respuestas correctas. Sin embargo, la precisión calcula la tasa de respuestas correctas contrastándola con las respuestas erróneas.

Tabla 32

Matriz de confusión de la nasal [ʃ] para la primera prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ʃ]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ʃ]	= [ʃ]
Respuesta elegida	≠ [ʃ]	2584	1661
	= [ʃ]	1436	1555
		Precisión calculada	52%
		<i>Recall</i> calculado	48%

Tabla 33

Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para la primera prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ɛ̃]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ɛ̃]	= [ɛ̃]
Respuesta elegida	≠ [ɛ̃]	2846	1923
	= [ɛ̃]	1687	1293
		Precisión calculada	43%
		<i>Recall</i> calculado	40%

Tabla 34

Matriz de confusión de la nasal [ã] para la primera prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ã]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ã]	= [ã]
Respuesta elegida	≠ [ã]	3158	2235
	= [ã]	1905	981

Precisión calculada	34%
<i>Recall</i> calculado	31%

Tabla 35

Matriz de confusión de «X» para la primera prueba para toda la muestra.

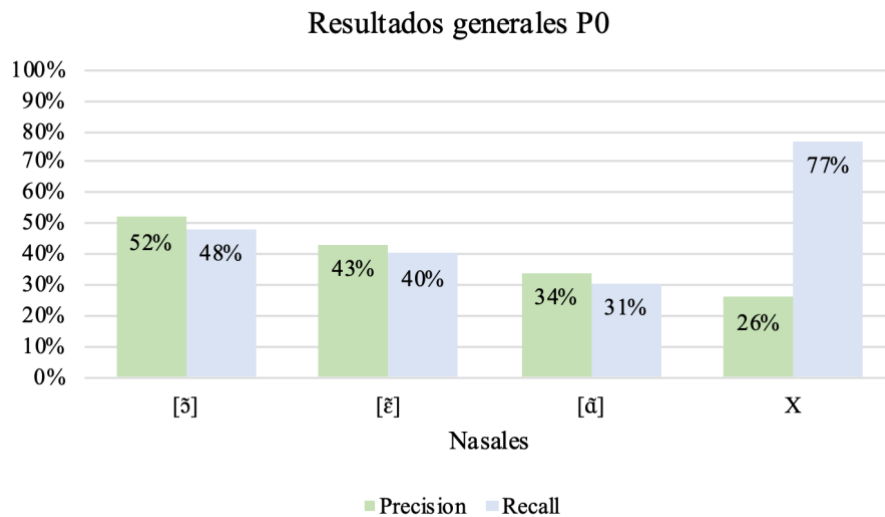
		Matriz de confusión para [ã]	
		Respuesta esperada	
		≠ «X»	= «X»
Respuesta elegida	≠ «X»	3829	92
	= «X»	883	310
		Precisión calculada	26%
		<i>Recall</i> calculado	77%

Para esta prueba, las tasas de *recall* y de precisión no varían mucho entre sí excepto con la «X». No obstante, el hecho de que el *recall* sea tan alto para esta categoría se explica por dos motivos, primero porque hay menos estímulos para esta categoría, tan solo seis, y además son los distractores más fáciles de detectar. Por otro lado, esta opción se utiliza también cuando los informantes no saben qué nasal escoger. Por lo tanto, el *recall* es alto porque los distractores se identifican con facilidad, pero la precisión es baja porque refleja los momentos de duda de los informantes. Con respecto a nuestras vocales nasales, observamos que las tasas de precisión son un poco más altas que las de *recall* lo cual es positivo porque supone que los informantes han sido capaces de excluir las vocales competidoras. Aun así, estos resultados no reflejan un buen nivel de destreza con respecto a la percepción y van en el sentido de nuestra primera hipótesis. La nasal que obtiene los mejores resultados es [õ] seguido de la nasal [ẽ] y finalmente la nasal [ã]. Como era de

esperar tenemos un modelo poco fiable. A continuación, en el gráfico 127, presentamos estos resultados.

Gráfico 127

Tasa de precisión y de recall de los informantes a raíz de la primera prueba.



Ahora vamos a establecer la matriz de confusión de la segunda prueba (P1). En las tablas 36, 37, 38, 39 y 40 siguientes, presentamos estos datos.

Tabla 36

Matriz de confusión para la segunda prueba para toda la muestra.

		Respuesta esperada			
		[ɔ̃]	[ɛ̃]	[ã]	«X»
Respuesta elegida	[ɔ̃]	2202	151	555	20
	[ɛ̃]	201	2495	429	35
	[ã]	585	338	1975	28
	«X»	132	136	161	307

Tabla 37

Matriz de confusión de la nasal [ʃ] para la segunda prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ʃ]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ʃ]	= [ʃ]
Respuesta elegida	≠ [ʃ]	4777	918
	= [ʃ]	726	2202
		Precisión calculada	75%
		<i>Recall</i> calculado	71%

Tabla 38

Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para la segunda prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ɛ̃]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ɛ̃]	= [ɛ̃]
Respuesta elegida	≠ [ɛ̃]	4484	625
	= [ɛ̃]	665	2495
		Precisión calculada	79%
		<i>Recall</i> calculado	80%

Tabla 39

Matriz de confusión de la nasal [ã] para la segunda prueba para toda la muestra.

		Matriz de confusión para [ã]	
		Respuesta esperada	
		≠ [ã]	= [ã]
Respuesta elegida	≠ [ã]	5004	1145
	= [ã]	951	1975
		Precisión calculada	67%
		<i>Recall</i> calculado	63%

Tabla 40

Matriz de confusión de «X» para la segunda prueba para toda la muestra.

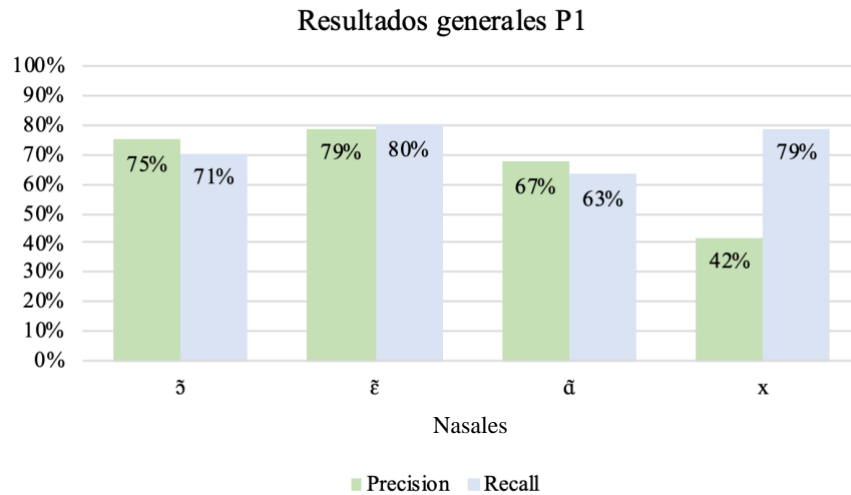
		Matriz de confusión para «X»	
		Respuesta esperada	
		≠ «X»	= «X»
Respuesta elegida	≠ «X»	6672	83
	= «X»	429	307
		Precisión calculada	42%
		<i>Recall</i> calculado	79%

Al igual que con la primera prueba, las tasas de *recall* y de precisión son parecidas excepto con la «X». Con respecto a nuestras vocales nasales, observamos que los resultados son bastante más altos y que nuevamente tasas de precisión son un poco más altas que las de *recall* menos con la nasal [ẽ]. Estos resultados reflejan una mejor capacidad de percepción y van en el sentido de nuestra cuarta hipótesis según la cual un entrenamiento específico mejora la percepción. La nasal que obtiene los mejores resultados es [ẽ] seguido de la nasal [õ] y finalmente la nasal [ã] una vez más. Al tener

los porcentajes de precisión más alto, podemos afirmar que este modelo es más fiable que el primero. A continuación, en el gráfico 128, presentamos estos resultados.

Gráfico 128

Tasa de precisión y de recall de los informantes a raíz de la segunda prueba.



Ahora procedemos a analizar la matriz de confusión de la segunda prueba (P1), pero únicamente para el grupo de control. En las tablas 41, 42, 43, 44 y 45 siguientes, presentamos estos datos.

Tabla 41

Matriz de confusión para los resultados del grupo de control de la segunda prueba.

		Respuesta esperada			
		[ɓ]	[ɛ̃]	[ã]	«X»
Respuesta elegida	[ɓ]	888	132	349	13
	[ɛ̃]	160	1140	333	26
	[ã]	486	239	840	23
	«X»	50	73	62	136

Tabla 42

Matriz de confusión de la nasal [ɔ̃] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba.

		Matriz de confusión para [ɔ̃]	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ [ɔ̃]	≠ [ɔ̃]	= [ɔ̃]
		= [ɔ̃]	2116
		494	888
		Precisión calculada	64%
		<i>Recall</i> calculado	56%

Tabla 43

Matriz de confusión de la nasal [ɛ̃] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba.

		Matriz de confusión para [ɛ̃]	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ [ɛ̃]	≠ [ɛ̃]	= [ɛ̃]
		= [ɛ̃]	1864
		519	1140
		Precisión calculada	69%
		<i>Recall</i> calculado	72%

Tabla 44

Matriz de confusión de la nasal [ã] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba

		Matriz de confusión para [ã]	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ [ã]	2164	744
	= [ã]	748	840
		Precisión calculada	53%
		<i>Recall</i> calculado	53%

Tabla 45

Matriz de confusión de la nasal «X» para los resultados del grupo de control de la segunda prueba.

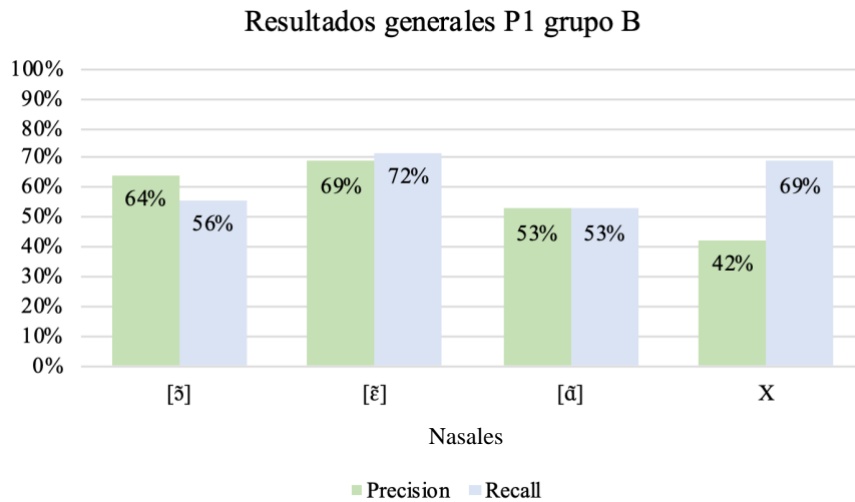
		Matriz de confusión para «X»	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ «X»	2868	62
	= «X»	185	136
		Precisión calculada	42%
		<i>Recall</i> calculado	69%

Para nuestro grupo de control, los resultados ya no son tan altos. La precisión tan solo supera el *recall* con la nasal [ɔ̃]. Estos resultados reflejan una mejoría en cuanto a percepción con respecto a los resultados de la primera prueba, pero el margen de progresión no es muy alto. Al igual que los resultados anteriores para el grupo completo, la nasal que obtiene los mejores resultados es [ɛ̃] seguido de la nasal [ɔ̃] y finalmente la

nasal [ã]. Este modelo es menos fiable que la primera prueba con todos los resultados mezclados. A continuación, en el gráfico 129, presentamos estos resultados.

Gráfico 129

Tasa de precisión y de recall de los informantes del grupo de control a raíz de la segunda prueba.



Para terminar, vamos a analizar la matriz de confusión de la segunda prueba (P1), pero esta vez para el grupo experimental. En las tablas 46, 47, 48, 49 y 50 siguientes, presentamos estos datos.

Tabla 46

Matriz de confusión para los resultados del grupo de entrenados de la segunda prueba.

		Respuesta esperada			
		[ɓ]	[ɛ̃]	[ã]	«X»
Respuesta elegida	[ɓ]	1168	17	170	7
	[ɛ̃]	36	1182	78	7
	[ã]	65	91	1006	4
	«X»	75	54	90	150

Tabla 47

Matriz de confusión de la nasal [ɔ̃] para los resultados del grupo de entrenados de la segunda prueba.

		Matriz de confusión para [ɔ̃]	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ [ɔ̃]	2338	176
	= [ɔ̃]	194	1168
		Precisión calculada	86%
		<i>Recall</i> calculado	87%

Tabla 48

Matriz de confusión de la nasal [ẽ] para los resultados del grupo de entrenados de la segunda prueba.

		Matriz de confusión para [ẽ]	
		Respuesta Esperada	
Respuesta elegida	≠ [ẽ]	2324	162
	= [ẽ]	121	1182
		Precisión calculada	91%
		<i>Recall</i> calculado	88%

Tabla 49

Matriz de confusión de la nasal [ã] para los resultados del grupo de control de la segunda prueba.

		Matriz de confusión para [ã]	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ [ã]	2500	338
	= [ã]	160	1006
		Precisión calculada	86%
		<i>Recall</i> calculado	75%

Tabla 50

Matriz de confusión de «X» para los resultados del grupo de entrenados de la segunda prueba.

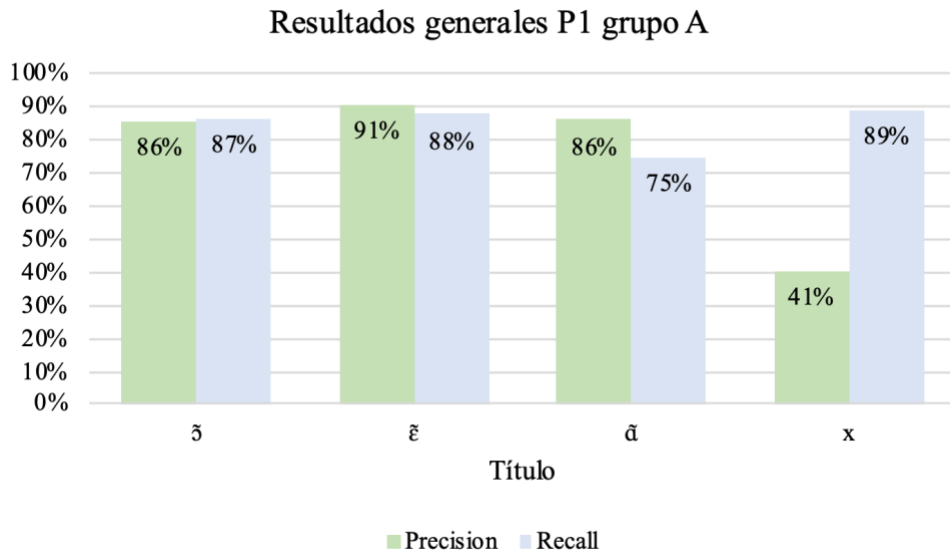
		Matriz de confusión para «X»	
		Respuesta esperada	
Respuesta elegida	≠ «X»	3356	18
	= «X»	219	150
		Precisión calculada	41%
		<i>Recall</i> calculado	89%

Para nuestro grupo experimental, los resultados son altos ya que alcanzan alrededor de un 90%. La precisión supera el *recall* menos con la nasal [ɕ]. Estos resultados reflejan una muy buena capacidad de percepción con un margen de progresión alto con respecto a los resultados de la primera prueba. Al igual que los resultados anteriores para el grupo de control y el grupo completo, la nasal que obtiene los mejores resultados es [ɛ]

seguida de la nasal [ɓ] y finalmente la nasal [ã]. Este modelo es mucho más fiable que los demás y confirma una vez más nuestra cuarta hipótesis. A continuación, en el gráfico 130, presentamos estos resultados.

Gráfico 130

Tasa de precisión y de recall de los informantes del grupo de entrenados a raíz de la segunda prueba



CONCLUSIÓN

Para concluir, sintetizamos los resultados más significativos de esta investigación. El propósito de esta tesis era el de interpretar mejor los procesos de percepción de las vocales nasales del francés a partir de un estudio de caso con estudiantes hispanohablantes de secundaria de FLE no principiantes. A lo largo de este trabajo se ha podido constatar que hemos cumplido nuestros tres objetivos iniciales: en primer lugar, nos propusimos identificar las dificultades en la percepción de las vocales nasales del francés que encontraba nuestro alumnado. En segundo lugar, observamos la progresión de nuestro alumnado con respecto a la percepción durante un trimestre de aprendizaje. Finalmente, analizamos los beneficios que un entrenamiento fonético supuso para el desempeño en percepción de las vocales nasales del francés para nuestros informantes.

La intención de este estudio era la de recabar datos representativos sobre la percepción de las vocales nasales del francés por parte de nuestro alumnado de secundaria y exponer los principales resultados cuantitativos y cualitativos; sin embargo, sabemos que no se han agotado todas las posibilidades de análisis de este material. De hecho, algunos aspectos, como puede ser la influencia de la vocal oral en los logatomos, entre otros, merecen un análisis más exhaustivo que podría ser el objeto de futuras publicaciones. Además, al finalizar el curso escolar, hemos recogido unas valiosas muestras de producción de vocales nasales de nuestros informantes que apoyan los beneficios del entrenamiento fonético para poder ampliar nuestras conclusiones en estudios posteriores.

Dicho esto, tras la realización de este estudio, las principales conclusiones a las que hemos llegado son las siguientes:

1. La primera consideración tiene que ver con la validez de la metodología empleada. Desde nuestro punto de vista, las pruebas de categorización que hemos utilizado constituyen un modelo de encuesta válido para un propósito como el de analizar la percepción de las vocales nasales. Además, las pruebas paramétricas utilizadas, como la prueba *t* de Student, no solo facilitan el análisis, sino que aportan información relevante que refuerzan los resultados obtenidos. Por otro lado, el uso de la matriz de confusión nos ayuda a apreciar mejor el grado de certeza de las respuestas para así sortear mejor las menos relevantes. Ahora bien, para poder comparar nuestros resultados con los de otras investigaciones y sacar conclusiones, sería fundamental uniformizar el tipo de encuesta utilizada.

2. Como se sugirió en la primera hipótesis, la criba fonológica de nuestro alumnado obstaculiza la correcta discriminación entre las tres vocales nasales del francés. A modo de ilustración, en los resultados de la primera prueba en la que el promedio de acierto general alcanza un 41%, ni un tercio de los informantes consigue superar o igualar el 50% de aciertos.

Además, los resultados de la matriz de confusión arrojan una tasa de precisión baja para los resultados generales de la primera prueba y los de la segunda prueba para el grupo de control. Como vimos anteriormente, las puntuaciones varían en función de la vocal y de su posición dentro del estímulo. Por lo tanto, se confirma nuestra tercera hipótesis según la cual algunos contextos fonéticos favorecen o dificultan la correcta discriminación. Concretamente, la primera prueba reveló que para nuestros informantes las vocales más fáciles de discriminar eran: la vocal nasal [ɔ̃], especialmente en contexto tónico y en posición intervocálica, seguida de la vocal nasal [ɛ̃] en posición inicial absoluta y en posición final. Por último, la vocal nasal [ɑ̃] resultó ser la más difícil de distinguir, sobre todo en posición inicial absoluta e intervocálica.

Después de la segunda prueba, los dos grupos siguen coincidiendo, aunque con porcentajes menores para el grupo de control, en que la vocal nasal [ã] en posición intervocálica fue la más difícil de distinguir y la más fácil la vocal nasal [ẽ] en posición inicial absoluta. Con respecto a nuestra segunda hipótesis según la cual existe un mayor número de rasgos fonéticos comunes entre las nasales [õ] y [ã] que dificultan su correcta discriminación, especialmente en contextos no tónicos, tenemos que admitir que nuestros resultados no van exactamente en este sentido. Sí es cierto que hemos observado que, entre la primera y la segunda prueba, en algunos casos puntuales la vocal nasal [õ] perdía porcentaje de acierto a favor de su competidora [ã], pero no hemos encontrado ningún dato significativo que indicara que se trata de una tendencia sistémica.

Con respecto al entorno consonántico, oscuro o claro, no hemos observado ninguna influencia significativa. Por lo tanto, podemos concluir que el entorno consonántico no tiene incidencia relevante en la percepción de la vocal nasal de nuestro alumnado. Sin embargo, para un estudio posterior, podría ser interesante analizar la influencia del entorno vocálico.

3. Como vimos en la introducción, todos los estudios existentes sobre percepción de vocales nasales se han utilizado una metodología distinta. Nos diferenciamos principalmente por el tipo de pruebas y el tipo de análisis que hemos empleado. Por lo tanto, cada uno saca conclusiones diferente; sin embargo, podemos encontrar algunas similitudes con nuestros datos cuantitativos generales. Por ejemplo, coincidimos con el estudio de Inceoglu (2014) y el de Bustamante *et al.* (2018) en lo que se refiere a los problemas que da la identificación de la vocal nasal [ã] con todos nuestros informantes, ya sea en la primera o en la segunda prueba. Además, coincidimos con Kakoyianni-Doa, *et al.* (2017) en los buenos resultados de discriminación que obtiene la vocal nasal [ẽ] en

su investigación y en nuestra segunda prueba, tanto para el grupo A como para el grupo B.

4. En la quinta hipótesis de esta tesis se sugirió que el sexo no era relevante para establecer relación entre los resultados y el sexo de los informantes. Como vimos en el análisis de los resultados, el sexo de los informantes no afectó de manera destacable a los resultados de este estudio.

5. Finalmente, aunque observamos una mejoría inesperada con los resultados de la segunda prueba del grupo de control, demostramos que nuestro entrenamiento específico mejoró de manera significativa los resultados de nuestro grupo experimental con respecto a la percepción de las vocales nasales. Sin embargo, no sabemos si estos resultados se hubiesen mantenido en el tiempo después de unos meses sin el entrenamiento.

Nuestro trabajo de tesis proporciona una contribución al estudio de la percepción de sonidos que no pertenecen a la LI, concretamente las vocales nasales del francés. Por lo que los resultados pueden contribuir a la reflexión sobre las prácticas actuales de aprendizaje y enseñanza de lenguas extranjeras en las aulas. Ahora bien, con el objetivo de confirmar nuestros resultados y contar con referencias, necesitamos ampliar nuestra muestra en contextos socioeducativos diferentes, así como llevar a cabo más trabajos experimentales que se dediquen a esta temática. Sería conveniente realizar más estudios sobre la adquisición de sonidos que no pertenecen a nuestra LI, tales como las vocales nasales francesas de estudiantes de otros niveles educativos, dada la gran variedad al respecto. Sería interesante comprobar si nuestras conclusiones coinciden y si existe un efecto techo con hablantes nativos, por ejemplo. Suponemos que los resultados de unos hablantes nativos con este tipo de pruebas de categorización ha de ser muy superior a los de la primera prueba, pero no sabemos hasta qué punto superan a los resultados de la segunda prueba del grupo experimental. Cabe imaginar que los resultados de hablantes

nativos no alcanzarían el 100% para todos los informantes ni para todos los estímulos. Por otro lado, para tratar con mayor profundidad el parámetro temporal, que mencionamos antes con la validez de los resultados en el tiempo, podríamos complementar nuestros resultados con estudios que se alargaran en el tiempo como objeto de investigaciones posteriores.

En definitiva, pretendemos continuar con el estudio de la adquisición de los sonidos del francés y profundizar, además de en la capacidad de percepción, en la de producción.

BIBLIOGRAFÍA

- AA. VV. (2008). «Falso principiante». *Diccionario de términos clave de ELE*. Consultado en: https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/falsoprincipiante.htm
- ABRY, D. y CHALARON, M. L. (2011). *Les 500 exercices de phonétique B1/B2*. Hachette FLE.
- ALARCOS LLORACH, E. (1950). *Fonología Española*. Gredos.
- ALCINA FRANCH, J. y BLECUA, J. M. (1975). *Gramática Española*. Ariel.
- ALVAR, M. (1960). *Textos hispánicos dialectales. Antología histórica*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Patronato Menéndez y Pelayo, Instituto Miguel de Cervantes.
- ALVAR, M. (1972). *Niveles socio-culturales en el habla de Las Palmas de Gran Canaria*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.
- ALVAR, M. (1977). *Dialectología Hispánica*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- ÁLVAREZ GIL, F. J. (2022). El proceso de enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras en la universidad presencial en tiempos de pandemia. En Á. Pérez García, N. Reyes Ruiz de Peralta, F. M. Sánchez Aguirre (Eds.), *La COVID-19 llega a las aulas* (pp. 51-64). Aranzadi (Thomson Reuters).
- AYLMER FISHER, R. (1925). Applications of «Student's» Distribution. *Metron*, 5, 90-104.
- BAILLY, D. (1998). *Les mots de la didactique des langues, le cas de l'anglais, lexique*. Ophrys.
- BARTOLÍ RIGOL, M. (2005). La pronunciación en la clase de lenguas extranjeras, *Phonica*, 1, 1-27.
- BERIT HANSEN, A. (2001). Les changements actuels des voyelles nasales du français parisien: confusions ou changement en chaîne? *La linguistique*, 37, 33-48.
- BEST, C. T. (1994a). Learning to perceive the sound pattern of English. *Advances in infancy research*, 9, 217-217.
- BEST, C. T. (1994b). The emergence of native-language phonological influences in infants: A perceptual assimilation model. *The development of speech perception: The transition from speech sounds to spoken words*, 167(224), 233-277.
- BEST, C. T. (1995). A Direct Realist Perspective on Cross-Language Speech Perception, Cross-Language Speech Perception. En W. Strange y J. J. Jenkins (Eds.) *Strange*,

Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research (pp. 171-204). York Pres.

- BEST, C. T., MCROBERTS, G. W. y SITHOLE, N. M. (1988). Examination of perceptual reorganization for nonnative speech contrasts: Zulu click discrimination by English-speaking adults and infants. *Journal of experimental psychology: human perception and performance*, 14(3), 345.
- BILLIÈRES, M. (1988). Crible phonique, crible psychologique et intégration phonétique en langue seconde. *Travaux de didactique du français langue étrangère*, 19, 5-29.
- BILLIERES, M. (2001). Le corps en phonétique corrective. En R. Renard (Ed.), *Apprentissage d'une langue étrangère/seconde 2. La phonétique verbo-tonale* (pp. 35-70). De Boeck Supérieur.
- BILLIERES, M. (2005). Les pratiques du verbo-tonal. Retour aux sources. En M. Berré (Ed.), *Linguistique de la parole et apprentissage des langues. Questions autour de la méthode verbo-tonale de P. Guberina* (pp. 67-87). CIPA.
- BILLIERES, M. (2008). Le statut de l'intonation dans l'évolution de l'enseignement / apprentissage de l'oral en FLE. *Le français dans le monde. Recherches et Applications*, 43, 27-37.
- BILLIERES, M. (2014). *VADE-MECUM de phonétique corrective à l'usage des professeurs de FLE*. Consultado en: <https://www.verbotonale-phonetique.com/wpcontent/uploads/2014/11/vade-mecum.pptx.compressed.pdf>.
- BILLIERES, M. (2016). La phonétique corrective est-elle soluble dans la didactique. *Le français dans le monde. Recherches et Applications*, 60, 118-127.
- BILLIERES, M. (2019). Phonétique du FLE entre tradition et transformation. *Interlignes*, 22, 149-162.
- BILLIERES, M. (2021). Enseignement numérique et formation des enseignants à la phonétique corrective du FLE. *Didactique de la phonétique du français: et maintenant? Le langage et l'Homme*, 55(2), 89-102.
- BUSTAMANTE, D. A., AMELOT, A. y PILLOT-LOISEAU, C. (2014). Étude de la production des voyelles nasales du français chez des apprenantes espagnoles et colombiennes. *XXXème édition des Journées d'Étude sur la Parole*, 1, 576-584.
- CALBRIS, G. y MONTREDON, J. (1975). *Approche rythmique, intonative et expressive du FLE*. Clé International.
- CALLAMAND, M. (1981). *Méthodologie de l'enseignement de la prononciation: organisation de la matière phonique du français et correction phonétique*. Clé International.
- CANALE, M. y SWAIN, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. *Applied Linguistics*, 1, 1-47.

- CARIGNAN, C. (2012). Quand nasal est plus que nasal: L'articulation orale des voyelles nasales en français. *Actes de la conférence conjointe JEP-TALN-RECITAL*, 1, 747-754.
- CARTON, F. (1974). *Introduction à la phonétique du français*. Bordas.
- CATALÁN MENÉNDEZ-PIDAL, D. (1958). *El çeçeo-zeeo al comenzar la expansión atlántica de Castilla*. Centro de Estudios Filológicos.
- CHALIER, M. (2021). *Les normes de prononciation du français. Une étude perceptive panfrancophone*. De Gruyter.
- CHARLIAC, L. y MOTRON, A. C. (1998). *Phonétique progressive du français*. CLE international.
- CHOMSKY, N. y HALLE, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. Harper & Row.
- CLAVERIE, B. (2010). Pluri-, inter-, transdisciplinarité: ou le réel décomposé en réseaux de savoir. *Projectics/Proyética/Projectique*, 4, 1-14.
- COHN, A. C. (1990). Phonetic and phonological rules of nasalization. *UCLA Working Papers Phonetics*, 76, 1-224
- COMPANYS, E. (1966). *Phonétique française pour hispanophones*. Hachette.
- CONSEJO DE EUROPA (2002). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. (Trad. Instituto Cervantes). Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Anaya. (Obra original publicada en 2001)
- CONSEJO DE EUROPA (2021). *Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Volumen complementario*. (Trad. Instituto Cervantes). Servicio de publicaciones del Consejo de Europa: Estrasburgo. (Obra original publicada en 2018).
- CORTÉS MORENO, M. (2003). Atentos a los acentos. *Didactired III: Funciones, aspectos fonológicos y fonéticos* (pp. 1-8). Editorial SM.
- CRESSEY, W. W. (1978). *Spanish Phonology and Morphology: A Generative View*. Georgetown University Press.
- CUQ, J. P. (2003). *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*. Clé International.
- DELATTRE, P. (1951). *Principes de phonétique française à l'usage des étudiants anglo-américains*. Middlebury College.
- DELATTRE, P. (1965). *Comparing the phonetic features of English, French, German and Spanish*. Julius Groos Verlag.
- DELATTRE, P. (1966). Les 10 intonations de base du français. *The French Review*, 40(1), 1-14.

- DELVAUX, V. (2003). *Contrôle et connaissance phonétique: Les voyelles nasales du français*. Tesis doctoral.
- DETEY, S. (2016). Enseignement de la prononciation et correction phonétique: principes essentiels. En S. Detey, I. Racine, Y. Kawaguchi y J. Eychenne (Eds.), *La prononciation du français dans le monde: du natif à l'apprenant* (pp. 226-236). CLE International.
- DETEY, S. (2021). Que signifie «corriger la prononciation du français» aujourd'hui? De 80 ans de crible phonologique aux problématiques contemporaines (glottophobie, covid19 et intelligence artificielle). *Didactique de la phonétique du français: et maintenant? Le langage et l'Homme*, 55(2), 15-42.
- DETEY, S., DURAND, J., LAKS, B. y LYCHE, C. (2010). *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone. Ressources pour l'enseignement*. Ophrys.
- DETEY, S., FONTAN, L. y PELLEGRINI, T. (2016). Traitement de la prononciation en langue étrangère: approches didactiques, méthodes automatiques et enjeux pour l'apprentissage. *Traitement Automatique des Langues*, 57(3), 15-39.
- DETEY, S., RACINE, I., y KAWAGUCHI, Y. (2014). Des modèles prescriptifs à la variabilité des performances non-natives: les voyelles nasales des apprenants japonais et espagnols dans le projet IPFC. En J. Durand, G. Kristoffersen, B. Laks y J. Peuvergne (Eds.), *La phonologie du français: normes, périphéries, modélisation. Mélanges pour Chantal Lyche* (pp. 197-226). Pupo.
- DETEY, S. y RACINE I. (2012). Les apprenants de français face aux normes de prononciation: quelle(s) entrée(s) pour quelle(s) sortie(s)? *Revue française de linguistique appliquée*, 17, 81-96.
- DODANE, C. (2000). L'apprentissage précoce d'une langue étrangère: une solution pour la maîtrise de l'intonation et de la prononciation? En E. Guimbretière (Ed.), *La Prosodie au Cœur du Débat: Apprendre, Enseigner, Acquérir* (pp. 229-248). Presses Universitaires: Dyalang.
- DUBOIS, M. (2018). Objectifs prononciation: le système verbo-tonal. *Langage et l'homme*, 1, 57-72.
- DUBOIS, D. (1993). Catégorisation et cognition: «10 ans après», une évaluation des concepts de Rosch. En D. Dubois (Ed.), *Sémantique et cognition. Catégories, prototypes, typicalité* (pp. 31-54). Éditions du CNRS.
- DUFOUR, S., NGUYEN, N. y FRAUENFELDER, U. H. (2010). Does training on a phonemic contrast absent in the listener's dialect influence word recognition? *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128, 43-48.
- DUPOUX, E., PALLIER, C., SEBASTIAN, N. y MEHLER, J. (1997). A Distressing «Deafness» in French? *Journal of Memory and Language*, 36(3), 406-421.
- ECKMAN, F. R. (2004). Research on Second Language Phonology. *Studies in Second Language Acquisition*, 26(4), 513-545.

- FAGYAL, S., KIBBEE, D., JENKINS, F. (2006). *French: A linguistic introduction*. Cambridge University Press.
- FISHER BOX, J. (1981). Gosset, Fisher, and the t distribution. *The American Statistician*, 35(2), 61-66.
- FONTANELLA DE WEINBERG, M. B. (1992). *El español de América*. MAPFRE.
- FLEGE, J. E. (1987a). The production of «new» and «similar» phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of phonetics*, 15(1), 47-65.
- FLEGE, J. E. (1987b). The instrumental study of L2 speech production: Some methodological considerations. *Language learning*, 37(2), 285-296.
- FLEGE, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, 92, 233-277.
- FLEGE, J. y MUNRO, M. (1994). The word unit in L2 speech production and perception. *Studies in Second Language Acquisition*, 16, 381-411.
- FLEGE, J. E., MACKAY, I. R. y MEADOR, D. (1999). Native Italian speakers' perception and production of English vowels. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 106(5), 2973-2987
- FREED, B. F. (1995). What Makes Us Think that Students Who Study Abroad Become Fluent? *Second Language Acquisition in a Study Abroad Context*, 9, 123-145.
- FREED, B. F., SEGALOWITZ, N. y DEWEY, D. (2004). Contexts of learning and second language fluency in French: Comparing regular classrooms, study abroad, and intensive domestic programs. *Second Language Acquisition*, 26, 275-301.
- GARCÍA RIVERÓN, R. (1991). Atlas Lingüístico de Cuba. *Lingüística Española Actual*, 13(2), 199-221.
- GERON, G. y BILLEREY, B. (2021). Le travail phonétique aujourd'hui dans les manuels de FLE pour adolescents et adultes: une modernité mesurée? *Didactique de la phonétique du français: et maintenant? Le langage et l'Homme*, 55(2), 157-175.
- GESS, R., LYCHE, C. y MEISENBURG, T. (2012). *Phonological variation in French: Illustrations from three continents* (Vol. 11). John Benjamins Publishing.
- GIL FERNÁNDEZ, J. (2007). *Fonética para profesores de español: de la teoría a la práctica*. Arco/Libros.
- GRIESER, D. y KUHL, P. K. (1989). Categorization of speech by infants: Support for speech-sound prototypes. *Developmental Psychology*, 25, 577-588.
- GUBERINA, P. (1992). La estructura en la teoría verbotonal y superación de estructuras perceptivas y lingüísticas durante el proceso de la rehabilitación. *Linguística*, 32(2), 3-10.

- GUBERINA, P. (1965). La méthode audio-visuelle structuro-globale. *Revue de Phonétique Appliquée*, 1, 35-64.
- GUBERINA, P., GOSPODNETIC, J., POZOJENIC, M., SKAARIC, P. y VULETIC, B. (1965). Correction de la prononciation des élèves qui apprennent le français. *Revue de Phonétique Appliquée*, 1, 81-94.
- GUERRY, M., RILLIARD, A., ERICKSON, D. y SHOCHI, T. (2016). Perception of prosodic social affects in Japanese: a free-labeling study. *Speech Prosody*, 8, 811-815.
- GUIMBRETIERE, E. (1994). *Paroles*. Didier.
- GUIMBRETIERE, E. (1996). *Phonétique et enseignement de l'oral*. Didier.
- GUIMBRETIERE, E. (2000). *Apprendre, enseigner, acquérir: la prosodie au cœur du débat*. Rouen. Presses Universitaires de Rouen et du Havre.
- HOLT, L. L. y LOTTO, A. J. (2010). Speech perception as categorization. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(5), 1218-1227.
- HUALDE, J. (2013). *Los sonidos del español*. Cambridge University Press.
- INCEOGLU, S. (2014). Effect of multimodal training on the perception of French nasal vowels. *Proceedings of the International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*, 5, 310-321.
- INTRAVAIA, P. (1993). Pour une étiologie approfondie de l'erreur phonétique. *Revue de Phonétique appliquée*, 110, 239-266.
- INTRAVAIA, P. (2000), *Formation des professeurs de langue en phonétique corrective: le système verbo-tonal*. Didier.
- IVERSON, P. y KUHL, P. K. (1996). Influences of phonetic identification and category goodness on American listeners' perception of /r/ and /l/. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 99(2), 1130-1140.
- IZAGUIRRE, M. (2017). *Neuroproceso de la enseñanza y del aprendizaje*. Alpha Editorial.
- [JIMÉNEZ SABATER, M. A. \(1975\). Más datos sobre el español de la República Dominicana. Santo Domingo. Instituto Tecnológico de Santo Domingo.](#)
- KAKOYIANNI-DOA, F., MONVILLE-BURSTON, M. y ARMOSTIS, S. (2017). Les nasales /ɛ̃/ et /ɑ̃/ chez les apprenants hellénophones. *Revue du Centre Européen d'Etudes Slaves*, 6. Consultado en: <http://etudesslaves.edel.univ-poitiers.fr/index.php?id=1108>
- KAMIYAMA, T. y VAISSIERE, J. (2017). La prononciation des apprenants de FLE et la phonétique expérimentale. En S. Detey, S., I. Racine, Y. Kawaguchi y J. Eychenne (Eds.), *La prononciation du français dans le monde - Du natif à l'apprenant* (pp. 239-245). CLE International.

- KRASHEN, S. D., SCARCELLA, R. C. y LONG M. H. (1982). *Child-adult differences in second language acquisition*. Newbury House Publishers.
- KUHL, P. K. (1979). Speech perception in early infancy: Perceptual constancy for spectrally dissimilar vowel categories. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 66(6), 1668-1679.
- KUHL, P. K. (1991). Human adults and human infants show a «perceptual magnet effect» for the prototypes of speech categories, monkeys do not. *Perception & psychophysics*, 50(2), 93-107.
- KUHL, P. K. (1993). Innate Predispositions and the Effects of Experience in Speech Perception: The Native Language Magnet Theory. En B. de Boysson-Bardies, S. de Schonen, P. Jusczyk, P. McNeilage, J. Morton (Eds.), *Developmental neurocognition: Speech and face processing in the first year of life* (pp. 259-274). Springer, Dordrecht.
- KUHL, P. K. (2000). A new view of language acquisition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(22), 11850-11857.
- KUHL, P. K., WILLIAMS, K. A., LACERDA, F., STEVENS, K. N. y LINDBLOM, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255(5044), 606-608.
- LADO, R. (1957). Sentence structure. *College Composition and Communication*, 8(1), 12-16.
- LAHOZ-BENGOECHEA, J. M. (2011). Manipulación de claves acústicas para la corrección del acento léxico en la enseñanza de lenguas extranjeras. En J. Sevilla Muñoz, A. Fernández-Pampillón y A. Poves Luelmo (Eds.), *El laboratorio de idiomas y la enseñanza-aprendizaje de lenguas* (pp. 161-169). Editorial Complutense.
- LAKS, B. (2001). Enquête sur la phonologie du français contemporain. *Oral: variabilité et apprentissages, Recherches et Applications*, (29), 106-108.
- LAKS, B. (2002). Description de l'oral et variation: la phonologie et la norme. *L'information grammaticale*, 94, 5-10.
- LANDERCY, A. y RENARD, R. (1977). *Éléments de Phonétique*. Didier.
- LAPORTE, É. (1992). Phonetic syllables in French: combinatorics, structure and formal definitions. *Acta Linguistica Hungarica*, 41, 175-189.
- LAURET, B. (2007). *Enseigner la prononciation du français: questions et outils*. Hachette.
- LÁZARO CARRETER, F. (1987). *Diccionario de términos filológicos*. Gredos.
- LENNEBERG, E. H. (1975). *Fundamentos biológicos del lenguaje*. (Trad N. Sánchez Sáinz-Trápaga y A. Montesinos). Alianza. (Obra original publicada en 1967)

- LENNON, P. (1990). Investigating Fluency in EFL: A Quantitative Approach. *Language Learning*, 40, 387-417.
- LEON, P. (1962). *Laboratoire de langues et correction phonétique. Essai méthodologique*. Didier.
- LEON, P. y LEON, M. (1976). *Introduction à la phonétique corrective*. Librairies Hachette et Larousse.
- LEON, P y LEON, M. (1997). *La prononciation du français*. Nathan.
- LIBERMAN, A. y MATTINGLY, I. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, 21, 1-36.
- LÓPEZ MORALES, H. (1980). Velarización de /N/ en el español de Puerto Rico. *Lingüística Española Actual*, 2, 203-217.
- LORENZO, A. (1976). *El habla de Los Silos. Santa Cruz de Tenerife*. Caja general de Ahorros de Santa Cruz de Tenerife.
- MACPHERSON, I. R. (1975). *Spanish Phonology: Descriptive and Historical*. Manchester University Press.
- MARTINET, A. (1955). *Économie des changements phonétiques: traité de phonologie diachronique*. Éditions A. Francke S.A. Berne.
- MAURER, B. y Puren, C. (2019). *CECR: par ici la sortie!* Éditions des archives contemporaines.
- MEUNIER, C., FRENCK-MESTRE, C., LELEKOV-BOISSARD, T. y Le BESNERAIS, M. (2003). Production and perception of vowels: does the density of the system play a role? *Proceedings of International Congress of Phonetic Sciences*, 15, 723-726.
- MIRAS, G. (2019). De la correction à la médiation: la doxa terminologique en didactique de la prononciation du français comme langue étrangère. *Recherches en didactique des langues et des cultures*, 16(1).
- MOIRAND, S. (1982). *Enseigner à communiquer en langue étrangère*. Hachette.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1918). *Manual de pronunciación española*. Imprenta de los Sucesores de Hernando.
- NAVARRO TOMÁS, T. (1946). *Estudios de fonología española*. Syracuse University Press.
- NAWAFLEH, A. (2013). *Difficultés de prononciation et de perception de voyelles du français par des apprenants arabophones : apprenants jordaniens*. Presses Académiques Francophones.

- OHALA, J. J. (1974). Phonetic explanation in phonology. En A. Bruck, R. A. Fox y M. W. Lagaly (Eds.), *Papers from the Parasession on Natural Phonology* (pp. 251–274). Chicago Linguistic Society.
- OLSON, D. L. y DELEN, D. (2008). *Advanced data mining techniques*. Springer Science & Business Media.
- POLIVANOV, E. (1931). La perception des sons d'une langue étrangère. *Travaux du Cercle linguistique de Prague*, 4(1), 79-96.
- PUREN, C. (1994). *La didáctica de las lenguas extranjeras en la encrucijada de los métodos. Ensayo sobre el eclecticismo*. CREDIF – Didier.
- QUILIS, A. (1993). *Tratado de fonología y fonética españolas*. Gredos.
- QUILIS, A. (1997). *Principios de fonología y fonética españolas*. Arco Libros
- QUILIS, A. y Casado-Fresnillo, C. (2008). *La lengua española en Filipinas. Historia. Situación actual. El chabacano. Antología de textos*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- RENARD, R. (1971). *Introduction à la Méthode verbo-tonale de correction phonétique*. Didier.
- RENARD, R. (1979). *La méthodologie SGAV d'enseignement des langues. Une problématique de l'apprentissage de la parole*. Didier.
- RENARD, R. (1981). La notion de structuro-global et l'approche communicative. *Revue de Phonétique Appliquée*, 59/60, 223-238.
- RENARD, R. (1989). *La méthode verbo-tonale de correction phonétique*. Didier.
- RENARD, R. (1993). *Variations sur la problématique SGAV, Essais de didactique des langues*. Didier.
- REPP, B. H. (1984). Categorical perception: Issues, methods, findings. *Speech and language*, 10, 243-335.
- RIZZOLATTI, G., FADIGA, L., GALLESE, V. y FOGASSI, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive brain research*, 3(2), 131-141.
- RIZZOLATTI, G. y SINIGAGLIA, C. (2006). *Les neurones miroirs*. Odile Jacob.
- RODICIO-GARCÍA, M. L., RÍOS-DE-DEUS, M. P., MOSQUERA-GONZÁLEZ, M. J. y PENADO ABILLEIRA, M. (2020). La Brecha Digital en Estudiantes Españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social*, 9(3), 103-125.
- RODRÍGUEZ VALIENTE, A., PÉREZ SANZ, C., GÓRRIZ, C., JUÁREZ, A., MONFORT, M., GARCÍA BERROCAL, J. R., GIL FERNÁNDEZ, J. y RAMÍREZ CAMACHO, R. (2009). Designing a new tool for hearing exploration. *Acta Otorrinolaringologica*, 60(1), 43-48.

- ROLLAND, Y. (2011). *Apprendre à prononcer: quels paradigmes en didactique des langues?* Belin Éditions.
- ROUAUD, M. (2013). *Probabilités, statistiques et analyses multicritères*. Incertitudes.
- ROUSSELOT, A. P. (1891). *Les modifications phonétiques du langage étudiées dans le patois d'une famille de Celfrouin*. H. Welter.
- ROSCH, E. y TURBIAUX, M. (1976). Classifications d'objets du monde réel: origines et représentations dans la cognition. *Bulletin de psychologie*, 29(325), 242-250.
- SAMPER PADILLA, J. A. (1990). *Estudio sociolingüístico del español de Las Palmas de Gran Canaria*. Caja de Ahorros de Canarias.
- SAUVAGE, J. (2021). Introduction: quel futur pour la phonétique remédiate? Didactique de la phonétique du français: et maintenant? *Le langage et l'Homme*, 55(2), 7-13.
- SEGUI, J. (1993). Surdité phonologique et perception du langage. *Revue de neuropsychologie*, 3(4), 397-406.
- SEGUI, J. y HALLE, P. (2001). Connaître pour percevoir: le rôle des contraintes phonotactiques dans la perception de la parole. *Revue de Neuropsychologie*, 11(2), 323-335.
- SPITZER, M. (2020). Masked education? The benefits and burdens of wearing face masks in schools during the current Corona pandemic. *Trends in Neuroscience and Education*, 20, 110138.
- STIGLER, S. M. (1986). *The history of statistics: The measurement of uncertainty before 1900*. Harvard University Press.
- TOMATIS, A. (1991) *Nous sommes tous nés polyglottes*. Fixot.
- TOME DIEZ, M. (1996). L'enseignement de la prononciation du français pour des d butants espagnols. En E. Alonso, M. Bru a y M. Muñoz (Eds.), *La lingüística francesa: gramática, historia, epistemología*, Tomo II, (pp. 31-35). Universidad de Sevilla, Grupo Andaluz de Pragmática.
- TRUBETZKOY, N. S. (1973). *Principios de fonología* (Trad. D. García Giordano y L. J. Prieto). Cincel. (Obra original publicada en 1939)
- TRUJILLO, R. (1980). *Resultados de dos encuestas dialectales en Masca*. Instituto de Estudios Canarios
- ULLMAN, M. T. (2004). Contributions of Memory Circuits to Language: the Declarative/Procedural Model. *Cognition*, 92, 231-270.
- VAISSIERE, J. (2020). *La phonétique*. Presses Universitaires de France.
- VIHMAN, M. y CROFT, W. (2007). Phonological development: toward a «radical» templatic phonology. *Linguistics*, 45(4), 683-725.

- VISA, S., RAMSAY, B., RALESCU, A. L. y VAN DER KNAAP, E. (2011). Confusion matrix-based feature selection. *MAICS*, 710(1), 120-127.
- WACHS, S. (2011). Tendances actuelles en enseignement de la prononciation du français, langue étrangère (FLE). *Revista de Lenguas Modernas*, 14, 183-196.
- WENK, B. J. (1985). Speech Rhythms in Second Language Acquisition. *Language and Speech*, 28(2), 157–175.
- WIOLAND, F. (1991). *Prononcer les mots du français : des sons et des rythmes*. Hachette FLE.
- WIOLAND, F. (1985). *Les structures syllabiques du français*. Slatkine.
- ZAMORA VICENTE, A. (1967). *Dialectología española*. Gredos.
- ZUFFEREY, S. y MOESCHLER, J. (2021). *Initiation à la linguistique française*. Armand Colin.

ANEXOS

Anexo 1: Modelo de cuestionario previo a la primera prueba

Test de percepción

Nombre _____

Apellidos _____

Curso _____

¿Desde cuándo llevas aprendiendo francés?

- 3º ESO
 2º ESO
 1º ESO
 6º Primaria
 5º Primaria
 Antes, indica el curso _____

¿Has repetido algún curso?

- Sí
 No

¿Has estudiado francés en una academia o con un profesor particular?

- Sí
 No

¿Qué es lo que más te cuesta del francés?

Ejemplo: escucha las seis palabras e indica, para cada una de ellas, qué vocal nasal oyes. Si oyes el sonido [ɔ̃] ("on"), marca la casilla [ɔ̃], si oyes el sonido [ɛ̃] ("in", "un" ...), marca la casilla [ɛ̃] y si oyes el sonido [ɑ̃] ("an", "en"), marca la casilla [ɑ̃]. Si no oyes ninguna sílaba nasal, marca la "X". Cada palabra se repetirá 3 veces.

Nº	[ɔ̃]	[ɛ̃]	[ɑ̃]	X
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Anexo 2: Hoja de respuestas

Nº	[]	[]	[]	X
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

Nº	[]	[]	[]	X
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

Nº	[]	[]	[]	X
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				
125				
126				
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				