



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y
ACCIÓN EN LOS ÁMBITOS DE LA EDUCACIÓN, LA COMUNICACIÓN,
LOS DERECHOS Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

TESIS DOCTORAL

**FUNCIONES EJECUTIVAS DEL ALUMNADO DE GRADO
MEDIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL. PROPUESTA DE
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN**

Memoria presentada por

María Madrid Rísquez

para optar al grado de Doctor por la Universidad Internacional de La Rioja

Dirigida por los Doctores:

Dra. Pilar Martín Lobo y

Dr. José David Urchaga Litago

Madrid, 2022

**“Nuestra mayor debilidad reside en rendirnos. La forma más segura de tener éxito
es intentarlo una vez más”**

Thomas A. Edison

A mis padres

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Internacional de La Rioja por permitirme investigar y adentrarme más aún en tres mundos que me apasionan, la educación, el deporte y la psicología.

Un agradecimiento muy especial a mis directores, la Dra. Pilar Martín Lobo y el Dr. José David Urchaga Litago, por ser los pilares que me han sostenido en todo momento durante cuatro años en los que ni siquiera durante la pandemia, dejaron de apoyarme y animarme en esta carrera de resistencia. Han sido luz en cada tormenta que se nos ha presentado, enseñándome mucho más que el mundo de la investigación y convirtiéndose en referentes para mí, no solo como profesionales, sino como personas.

Mi total agradecimiento al alumnado de TECO que ha participado gustosamente en el estudio, a sus tutores legales y directores de los centros educativos, los cuales me abrieron las puertas de sus centros con total predisposición desde el primer momento.

Agradecer a mi alumnado por cada día que me permiten disfrutar de mi profesión, los cuales me motivaron a realizar este estudio, porque “enseñar, es aprender dos veces”, y yo con ellos aprendo a cada instante.

A mi entorno más cercano, a mi familia, y en especial, a Pablo, por iluminarme el camino en más de una ocasión cuando había oscuridad.

No me olvido de aquellas personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis doctoral, con mis altos y bajos y que no necesito nombrar, porque tanto ellas como yo, sabemos quienes son.

Por último, agradecer a todas aquellas personas que ya no están entre nosotros y siempre creyeron en mí, en especial a mi abuela Sagrario, porque ella ha sido y será mi mayor fuente de inspiración en la vida.

FUNCIONES EJECUTIVAS DEL ALUMNADO DE GRADO MEDIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL. PROPUESTA DE PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

Resumen

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico realizado en 2022 sigue mostrando el fracaso y la deserción escolar del alumnado en España frente a los países de la Unión Europea (OCDE, 2022). Ante esta situación, las Funciones Ejecutivas (FF.EE.) se abren camino en el ámbito educativo como una herramienta para potenciar la inserción laboral, cobrando protagonismo el desarrollo y análisis de las mismas, especialmente en el campo de la Formación Profesional (FP).

La presente tesis se realiza en base a dos estudios relacionados con el desarrollo de las FF.EE. en alumnado del Ciclo Medio de FP de Técnico en Conducción en Actividades Físico-deportivas en el Medio Natural (TECO) y, como consecuencia se propone un programa de intervención. En el primer estudio, se analizan aquellas capacidades más demandadas por empresarios de centros deportivos a futuros empleados. En el segundo estudio, se analiza el nivel de desarrollo de inteligencia y el de las FF.EE. de los alumnos.

El primer estudio se realizó con una muestra de *51 empresarios* andaluces (40 varones y 11 mujeres), los cuales contestaron el cuestionario realizado por Bieger et al., (2018), validado por el IESE Business School.

Para realizar el segundo estudio, la muestra estuvo constituida por *176 alumnos*, estudiantes de TECO (136 varones y 40 mujeres), pertenecientes a 5 centros educativos privados y públicos ubicados en Córdoba. El alumnado tenía edades comprendidas entre los 16 y los 29 años ($\bar{X}=17,5$). Se excluyeron los casos de trastornos graves. Se analizó el nivel de inteligencia mediante el test WAIS-IV y el test Raven, y el de las FF.EE. de *memoria de trabajo* mediante la prueba de memoria de trabajo (MT) incluida en el Test WAIS-IV, *flexibilidad* mediante el test Wisconsin Card Sorting Test (WCST), *inhibición* mediante el Test Stroop, y *planificación* mediante el test de la Torre de Hanoi.

Los resultados muestran que los *empresarios* que dirigen negocios en el ámbito deportivo presentan mayor predisposición a contratar empleados en los que destaquen las capacidades del *trabajo en equipo*, la *comunicación*, la *orientación al cliente*, la *resolución de conflictos* y el *autocontrol*, relacionadas con las FF.EE.

En cuanto a los *estudiantes*, los resultados demuestran que en las pruebas del desarrollo de la inteligencia, por término medio, se sitúan por debajo de la media poblacional. En cuanto a las FF.EE., los resultados varían: en *memoria de trabajo* y en *planificación*, los resultados del alumnado se sitúan en zonas medias; en *flexibilidad* la mayoría de los casos se sitúan en puntuaciones bajas o muy bajas; y en *inhibición* la mayoría de los casos se sitúan en puntuaciones medias-altas. Estos resultados muestran que existe un margen de mejora en los alumnos en cuanto a las FF.EE. demandadas por el mundo laboral.

En base a los resultados obtenidos, se presenta la discusión y se contrastan los resultados con investigaciones anteriores, junto con limitaciones y líneas de investigación futuras. Finalmente, se propone un programa de intervención destinado a potenciar aquellas FF.EE. con mayor repercusión para la inserción laboral.

Palabras clave: Formación Profesional. Funciones ejecutivas. Inteligencia. Programa de intervención. Inserción laboral.

ABSTRACT

The report of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) carried out in 2022 keeps showing the school failure and dropout in Spain compared to the countries of the European Union (OCDE, 2022). Facing this situation, the Executive Functions (EF) are making their way in the education field as a tool to improve labour insertion, gaining importance their development and analysis, especially in the field of Vocational Education and Training (VET).

This Ph. D. Thesis has been carried out on the ground of two studies related to EF development of students of the Initial VET *Technician in Training Physical Activities in Natural Environment* (TECO for its Spanish Acronym) proposing, as a consequence, an intervention program. In the first study are analysed the most demanded skills by Sport centres businessmen to future employees. In the second study are analysed intelligence development and EF development of the TECO students.

The first study was carried out using the questionnaire developed by Bieger et al., (2018) and validated by the IESE Business School, which was sent online to a sample of *51 Andalusian businessmen* (40 men and 11 women).

The second study was carried out with a sample of *176 TECO students* (136 men and 40 women), from 5 private and public schools located in Córdoba. The students were between 16 and 29 years old (average: 17.5 years old). The only inclusion criterion was being a TECO student and cases of students with severe disorders were excluded from this study. The level of intelligence development was analysed using the WAIS-IV test and the Raven test. For the different EFs (working memory, flexibility, inhibition and planning) were used following tests: for working memory was used the working memory test (MT) included in the WAIS-IV Test, for flexibility was used the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), inhibition was analysed using the Stroop Test, and planning using the Tower of Hanoi test.

The results show that *businessmen* running sport businesses have a greater predisposition to hire employees in which *teamwork, communication* or *customer orientation* skills stand out.

Regarding the students, the results show that in intelligence development tests, they are below the population average. Regarding the EF, the results vary: in *working memory* and in *planning* the results of the students are located in intermediate areas; in *flexibility* most cases have low or very low scores; and in *inhibition* most of the cases are situated in medium-high scores. These results show that there is room for improvement for the students regarding the EF demanded by market.

Based on these results, a discussion is presented and these results are contrasted with previous research, along with limitations and future lines of research. Finally, an intervention program is proposed to promote those EFs with the greatest impact in the integration into the labour market.

Keywords: Vocational Training. Executive functions. Intelligence. Intervention program. Labour market integration.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	xxi
ÍNDICE DE FIGURAS	xxv
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. La Formación Profesional: retos y planes de mejora	5
2.1.1. Informes Internacionales sobre la Educación y necesidad de la Formación Profesional en España.....	6
2.1.1.1. La educación actual en España, desafíos y retos	6
2.1.1.2. Estudios de FP y universitarios	10
2.1.2. Tasas de paro en España y en la Unión Europea.....	12
2.1.3. Estudiantes de Secundaria que estudian Formación Profesional.....	14
2.1.4. Acceso al mundo laboral de estudiantes universitarios y de Formación Profesional.....	16
2.1.4.1. Tasa bruta de escolarización en Cursos de FP Grado Medio y en Bachillerato por Comunidades Autónomas	17
2.1.4.2. Relación actual de las empresas con prácticas de estudiantes de centros educativos.....	18
2.1.4.3. Iniciativas para mejorar los perfiles profesionales de futuros trabajadores.....	20
2.1.5. Competencias profesionales para el futuro.....	21
2.2. Formación y empleabilidad de FP Grado Medio, Técnico-deportivo	24
Introducción.....	24

2.2.1. Formación y competencias demandadas por los empresarios	24
2.2.1.1. Capacidades y habilidades transversales	25
2.2.1.2. Demanda de capacidades en las empresas aplicadas en FP.....	27
2.2.1.3. Valoración de las capacidades y estimación de futuro	28
2.2.2. Formación profesional dual	29
2.2.2.1. Cooperación entre los centros educativos y las empresas	30
2.2.2.2. Cooperación entre las empresas, la universidad y otras entidades	31
2.2.2.3. Experiencias internacionales de éxito en la Formación Profesional .	32
2.2.3. Planes de Grado Medio de FP Técnico en Guía en el Medio Natural y Tiempo Libre	33
2.2.3.1. Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales	33
2.2.3.2. Relación de los contenidos de los módulos con las funciones ejecutivas	34
2.2.3.3. Prácticas en entornos profesionales	37
2.2.4. Acceso al mundo laboral de los estudiantes de FP, Grado Medio, Técnico- Deportivo	39
2.2.4.1. Orientaciones a los estudiantes para el acceso al mundo laboral	39
2.2.4.2. Posibles empleos del Técnico de Guía en el medio natural y de tiempo libre.....	41
2.3. Innovación, investigación y emprendimiento en FP	43
2.3.1. Cultura de innovación, investigación y emprendimiento	43
2.3.1.1. Innovación	43

2.3.1.2. Investigación.....	44
2.3.1.3. Emprendimiento	45
2.3.1.4. Proyectos Erasmus y de Comunidades Autónomas de España de Formación Profesional.....	46
2.3.2. La investigación en la Formación Profesional	57
2.3.3. Investigaciones y publicaciones sobre las Funciones Ejecutivas en la empresa.....	59
2.4. Funciones Ejecutivas para la formación en FP Técnico-deportivo	62
2.4.1. Definición de las Funciones Ejecutivas.....	63
2.4.2. Subcomponentes de las FF.EE.	64
2.4.2.1. Planificación y organización	64
2.4.2.2. Inhibición.....	65
2.4.2.3. Flexibilidad cognitiva.....	66
2.4.2.4. Memoria de trabajo.....	67
2.4.2.5. Toma de decisiones	68
2.4.3. Modelos de funcionamiento ejecutivo.....	69
2.4.3.1. Modelos de procesamiento múltiple.....	70
2.4.3.2. Modelos de integración temporal, orientados a metas y conceptuales	70
2.4.3.3. Modelo factorial	70
2.4.3.4. Modelo de marcador somático de Damasio	71
2.4.3.5. Modelo integrado.....	71
2.4.4. Medidas e instrumentos de valoración de las funciones ejecutivas.....	73

2.4.5. Relación de la inteligencia con las FF.EE.	76
2.4.6. Programas de desarrollo de las FF.EE. en FP físico-deportivo	79
2.4.6.1. Efectos de la actividad físico-deportiva en las funciones ejecutivas.	80
2.4.6.2. Programas de desarrollo de las FF.EE. a través de la actividad físico-deportiva	80
3. MARCO EXPERIMENTAL.....	85
3.1. Objetivos de la investigación.....	85
3.1.1. Objetivo General.....	85
3.1.2. Objetivos Principales y Específicos	85
3.1.3. Objetivo Secundario	86
3.2. Hipótesis de la investigación	86
3.2.1. Hipótesis General	86
3.2.2. Hipótesis Principales y Específicas	86
3.2.3. Hipótesis secundaria	87
3.3. Diseño de la investigación y procedimiento.....	87
3.4. Población y descripción de los participantes	88
3.5. Instrumentos empleados en la evaluación	88
3.5.1. Cuestionario a empresarios y directivos sobre competencias transversales realizada por IESE Business School. (Bieger et al., 2018).....	91
3.5.2. Escala de inteligencia de Wechsler para adultos-IV (WAIS-IV). Versión revisada de la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-III (Wechsler, 2012)	94
3.5.3. Test de Stroop (Golden, 2010)	95

3.5.4. Test de Wisconsin Card Sorting Test (Grant & Berg, 1948; Heaton et al., 2001).....	96
3.5.5. Test de la Torre de Hanoi (Simon, 1975)	97
3.5.6. Matrices progresivas de Raven (MPR) (Raven, 1990).....	98
4. RESULTADOS	99
4.1. Introducción.....	99
4.2. Análisis descriptivos.....	100
4.2.1. Objetivo 1: Conocer las competencias que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentren estudiantes de Grado medio de FP de Técnico en Guía en el Medio Natural de Tiempo Libre (TEGU).....	100
4.2.2. Objetivo 2: Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia	104
4.2.3. Objetivo 3: Analizar el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas ...	109
4.2.3.1. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo.....	109
4.2.3.2. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Planificación	112
4.2.3.3. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Flexibilidad	115
4.2.3.4. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Inhibición	117
4.2.3.5. Resumen del nivel de desarrollo de la Inteligencia y de las Funciones Ejecutivas.....	122
4.2.4. Objetivo 4: Analizar la relación entre la inteligencia y las diferentes funciones ejecutivas.....	124

4.2.4.1. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo	125
4.2.4.2. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Planificación	125
4.2.4.3. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Flexibilidad.....	125
4.2.4.4. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Inhibición.....	125
4.2.5. Analizar la relación existente entre el sexo del alumnado con la Inteligencias y las Funciones Ejecutivas.....	126
5. PROPUESTA DE PROGRAMA DE INTERVENCIÓN	127
5.1. Introducción.....	127
5.2. Justificación del programa.....	129
5.3. Objetivos del programa	131
5.3.1. Objetivo General.....	131
5.3.2. Objetivos Específicos	132
5.4. Estructura y metodología.....	132
5.4.1. Estructura.....	133
5.5. Actividades y FF.EE. con las que se relacionan.....	133
5.5.1. Función ejecutiva de planificación y organización	133
5.5.2. Función ejecutiva de memoria de trabajo.....	134
5.5.3. Función ejecutiva de inhibición y flexibilidad	134
5.6. Recursos materiales	137

5.7. Recursos humanos	137
5.8. Metodología.....	137
5.9. Cronograma	138
5.10. Procedimiento.....	141
5.11. Actividades del programa de intervención	143
5.11.1. Descripción de las actividades que componen el programa de intervención	143
5.12. Cronograma de las actividades del programa de intervención	152
5.13. Evaluación	159
6. DISCUSIÓN.....	161
7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN	173
7.1. Limitaciones	173
7.2. Prospectivas de investigación.....	174
8. CONCLUSIONES.....	175
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	179
10. ANEXOS.....	211
Anexo 1. Tabla Sistema educativo actual post obligatorio	211
Anexo 2. Hoja de consentimiento informado para la participación del alumnado de TECO.....	213
Anexo 3. Competencias y Funciones Ejecutivas evaluadas por los directivos de empresas de centros deportivos	215
Anexo 4. Test realizados	217
A) Torre de Hanoi.....	217

B) Wisconsin Card Sorting Test.....	217
C) Test de Raven	218
D) Test de Stroop.....	219
E) Cuadernillo de anotación del WAIS-IV.....	222
Anexo 5. Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles.....	223
A) WAIS-IV (CIT): Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles	223
B) WAIS-IV (IMT): Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles	225
C) Test de la Torre de Hanoi: Tabla de movimientos	227
D) WSCT (Porcentaje de Errores) en Percentiles	229
E) Stroop-C: Tabla de frecuencias (puntuaciones T)	231
F) Stroop-PC: Tabla de frecuencias (puntuaciones T)	233

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valoración de las competencias transversales en el futuro	26
Tabla 2. Demanda de capacidades en las empresas aplicadas en FP.....	27
Tabla 3. Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales .	34
Tabla 4. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 3 del TMD: Atención a grupos. Código 1328	35
Tabla 5. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 5 del TMD: Organización de los itinerarios. Código 132	36
Tabla 6. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 7 del TMD: Técnicas de tiempo libre. Código 1335	37
Tabla 7. Posibles entornos profesionales para realizar las prácticas en empresas para cada titulación.....	38
Tabla 8. Posibles ocupaciones, puestos de trabajo, prácticas en empresas y FP dual ...	42
Tabla 9. Programa Erasmus + en el ámbito de la educación y la formación: objetivos específicos	47
Tabla 10. Proyectos Erasmus+ de FP de actividades deportivas.....	48
Tabla 11. Proyectos de actividades deportivas de Comunidades Autónomas de España	54
Tabla 12. Selección de pruebas para valorar las Funciones Ejecutivas.....	74
Tabla 13. Principales componentes de las funciones ejecutivas con sus instrumentos neuropsicológicos de medición	75
Tabla 14. Investigaciones que estudian la relación entre la inteligencia (CI) y las funciones ejecutivas.....	77
Tabla 15. Características de la intervención de los estudios incluidos.....	83

Tabla 16. Principales componentes de las FF.EE. con sus instrumentos neuropsicológicos de medición	90
Tabla 17. Test llevados a cabo en la realización de la tesis doctoral y escalas que miden	91
Tabla 18. Relación entre las competencias evaluadas por Bieger et al. (2018) y las Funciones Ejecutivas	92
Tabla 19. Competencias y Funciones Ejecutivas evaluadas por los directivos de empresas de centros deportivos	101
Tabla 20. Análisis descriptivo de la muestra total del cuestionario	103
Tabla 21. Puntuación por porcentajes en la elección de competencias por parte de los directivos de empresas deportivas	104
Tabla 22. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas del Test de Raven	105
Tabla 23. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas del CIT obtenido mediante el Test de WAIS-IV	106
Tabla 24. Distribución de la muestra según niveles de Inteligencia.....	109
Tabla 25. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Memoria de trabajo	110
Tabla 26. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Memoria de trabajo	111
Tabla 27. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Planificación	112
Tabla 28. Puntuación en percentiles según los movimientos realizados en el test de la Torre de Hanoi.....	113
Tabla 29. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Planificación	114

Tabla 30. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Flexibilidad.....	115
Tabla 31. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Flexibilidad.....	116
Tabla 32. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Lámina C)	117
Tabla 33. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Lámina C)	118
Tabla 34. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Lámina PC).....	119
Tabla 35. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Lámina PC)	119
Tabla 36. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Interferencia)	120
Tabla 37. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Interferencia).....	121
Tabla 38. Nivel de desarrollo de la Inteligencia y de las Funciones Ejecutivas.....	123
Tabla 39. Correlación entre los test de FF.EE. y de Inteligencia	124
Tabla 40. Correlación en las pruebas realizadas de Funciones Ejecutivas e Inteligencia con el sexo del alumnado.....	126
Tabla 41. Actividades realizadas en el Programa de intervención junto con la Función Ejecutiva con la que se relacionan.....	136
Tabla 42. Propuesta de actividades a realizar cada trimestre en el programa de intervención	139
Tabla 43. Propuesta de calendario de la realización del programa.....	141
Tabla 44. Relación de la FE, habilidad y actividades del programa e intervención....	144

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Porcentaje de la población joven de entre 18 y 24 años que no está en educación según se encuentren en inactividad o desempleo (2021, datos trimestrales) ..	7
<i>Figura 2.</i> Distribución de personas graduadas por primera vez en la 2. ^a etapa de educación secundaria, por tipo de programa (2020).....	9
<i>Figura 3.</i> Tasa de paro según niveles de educación en 2021	13
<i>Figura 4.</i> Tasa de abandono escolar temprano (18-24 años)	15
<i>Figura 5.</i> Evolución del alumnado en FP. (1993-2021).....	16
<i>Figura 6.</i> Tasa bruta de escolarización en Cursos de FPGM y Bachillerato por Autonomías. Curso 2020-2021	17
<i>Figura 7.</i> Relación actual de las empresas con prácticas de estudiantes de centros educativos	19
<i>Figura 8.</i> Valoración de posibles iniciativas por parte de las empresas para mejorar la adecuación a los perfiles demandados	20
<i>Figura 9.</i> Actitudes más demandadas en la FP	22
<i>Figura 10.</i> Importancia de las capacidades (2021 y estimación para 2025)	29
<i>Figura 11.</i> Modelo Integrado de Tirapu-Ustároz et al. (2005)	72
<i>Figura 12.</i> Distribución en percentiles del CIT (Test Raven).....	106
<i>Figura 13.</i> Puntuación en percentiles del CIT (Test WAIS-IV)	107
<i>Figura 14.</i> Distribución en percentiles del CIT (Test WAIS-IV)	107
<i>Figura 15.</i> Distribución comparativa en percentiles-porcentajes del CIT en los Test RAVEN y CIT (WAIS-IV).....	108
<i>Figura 16.</i> Puntuación en percentiles del IMT (Test WAIS-IV)	111

<i>Figura 17.</i> Distribución de las puntuaciones de los movimientos del Test de la Torre de Hanoi	114
<i>Figura 18.</i> Distribución de las puntuaciones según el porcentaje de aciertos-errores en el Test WCST	116
<i>Figura 19.</i> Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Lámina C)	118
<i>Figura 20.</i> Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Lámina PC)	120
<i>Figura 21.</i> Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Interferencia)	121
<i>Figura 22.</i> Diseño Universal para el protocolo de implementación de aprendizaje de Funciones Ejecutivas	129

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

ACC: Corteza Cingulada Anterior

AET: Abandono Escolar Temprano

AF: Actividad Física

BOE: Boletín Oficial del Estado

CFGM: Ciclos Formativos de Grado Medio

CI: Cociente Intelectual

CIT: Cociente Intelectual Total

DA: Dificultades de Aprendizaje

EF: Ejercicio Físico

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional

FEM: Foro Económico Mundial

FP: Formación Profesional

FPB: Formación Profesional Básica

FF.EE.: Funciones Ejecutivas

FE: Función Ejecutiva

GE: Grupo Experimental

GC: Grupo Control

ICG: Índice de Capacidad General

ICV: Índice de Comprensión Verbal

IFPE: Investigación sobre Formación Profesional en España

IJRNET: International Journal for Research in Vocational Education and Training

IMT: Índice de Memoria de Trabajo

IRP: Índice de Razonamiento Perceptivo

IVP: Índice de Velocidad de Procesamiento

MCC: Corteza Cingulada Media

MT: Memoria de Trabajo

LO: Ley orgánica

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

POCTEC: Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza

SNC: Sistema Nervioso Central

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

TECO: Técnico en Conducción de Actividades Físico-Deportivas en el Medio Natural

TEGU: Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre

TH: Torre de Hanoi

WAIS: Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos

WCST: Wisconsin Card Sorting Test

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación surge en un contexto en el que existe una gran demanda social y laboral de profesionales técnicos. El *objetivo general* de la tesis es analizar el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas (FF.EE.) en estudiantes que cursan un Grado de Formación Profesional (FP) según las demandas del sector laboral. Para ello se tomó como sujeto de investigación al alumnado perteneciente al actual Grado Medio de Formación Profesional de Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre (en adelante TEGU), siendo la nomenclatura en el momento del estudio la de Grado Medio de Formación Profesional de Técnico en Conducción de Actividades Físico-Deportivas en el Medio Natural (en adelante TECO).

Una de las principales razones de focalizar esta tesis sobre la FP en España es la preocupante falta de investigación en dicho campo, la cual se presenta escasa, intermitente, con fuentes de financiación insuficientes y poca colaboración por parte de las instituciones (Samanes & Clares, 2021). Los equipos de investigación relacionados con este tema son escasos, apenas se encuentran consolidados y además no existen canales de comunicación entre los mismos. Casi todos los estudios realizados son descriptivos con muestras muy pequeñas, y no seleccionadas al azar (muestreos no probabilísticos). La mayoría de los estudios han sido realizados mediante entrevistas y cuestionarios, no siempre debidamente verificados y confiables (Echeverría & Martínez, 2019).

En el ámbito educativo, una vez completados los estudios obligatorios (Educación Primaria y Secundaria) el alumno se encuentra ante la elección de continuar con estudios postobligatorios para enfocar su futura incorporación al mercado laboral. Desde una perspectiva de género, los chicos prefieren trabajos que impliquen trabajo manual a trabajos relacionados con la salud y el cuidado de personas, siendo estos últimos con los que las chicas se sienten más conectadas (Urrea-Solano et al., 2018; Merino, 2020). Los estudios postobligatorios se dividen en Ciclo de Formación Profesional de Grado Medio (en adelante CFGM) o Bachillerato, cuyos requisitos de acceso están recogidos en el marco legal vigente (ver tabla, Anexo 1).

Diversas investigaciones han demostrado una pérdida sostenida de la reputación de los estudios de CFGM en comparación con los de Bachillerato (García et al., 2016; Merino

et al., 2020; Álvarez et al., 2015). A ello ha contribuido el desarrollo legislativo que configura los sistemas de enseñanza reglada.

Adicionalmente, hasta hace unos años, los estudiantes que cursaban Bachillerato consideraban la idea de obtener un título universitario como una forma de obtener una mayor posición social y financiera (Tarabini et al., 2020); sin embargo, los que elegían cursar un CFGM justificaban su decisión debido a que consideraban que Bachillerato era más complicado de realizar (Troiano, et al., 2021).

Todo lo anterior se traduce en que el atractivo de cursar un CFGM se ha limitado, por lo general, a aquellos alumnos que han encontrado mayores dificultades en la educación secundaria (Fernández, 2019).

Actualmente, se sabe que completar estudios universitarios no asegura un puesto de trabajo, siendo en muchas ocasiones el trabajo realizado no acorde con la formación académica recibida. En cambio, uno de los aspectos diferenciales que proporciona la FP es la motivación realista de acceder al mercado laboral en un corto plazo tras realizar el periodo de prácticas curriculares (Fernández, 2021; Kholifah et al., 2020).

En los cuatro primeros capítulos se desarrolla el marco teórico. En el primero, se analiza la situación de España en torno a la educación en general, y a la FP en particular, respecto al resto de países de la UE. En el segundo, se ha hecho hincapié en la estructura, desarrollo y capacidades del Grado Medio de TEGU, destacando las competencias más demandadas actualmente, relacionadas con las funciones ejecutivas, y el futuro a través de la FP Dual (en adelante FPD). En el tercero, se aborda el estado de la investigación en la FP enfocado a la transformación de nuevas ideas para la producción y la inserción laboral y se presentan los proyectos más destacados e innovadores, llevados a cabo a nivel europeo y nacional, los cuales tienen como protagonistas a estudiantes de FP. En el cuarto y último apartado, se analizan las diferentes FF.EE. a través de los diferentes modelos existentes, haciendo hincapié en las analizadas en este trabajo de investigación.

La *metodología* empleada para alcanzar los objetivos de esta tesis ha sido, en primer lugar, una revisión teórica de las principales publicaciones sobre el estado de la cuestión; y en segundo lugar, se han analizado las competencias más demandas por parte de un grupo de empresarios del ámbito físico-deportivo, y en paralelo se han

evaluado las FF.EE. en estudiantes de TECO, con el objetivo de comparar si hay similitud entre la formación demanda y la que presenta el alumnado medio.

El principal *resultado* del estudio muestra que entre el alumnado de TECO existe margen de mejora en las competencias relacionadas con las FF.EE. más demandadas por los empresarios del sector, por lo que en esta tesis se propone un programa para un mejor desarrollo de las mismas para su inserción laboral.

Finalmente, se exponen las principales conclusiones y aportaciones del trabajo de investigación, así como las limitaciones y perspectivas futuras de investigación y aplicación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La Formación Profesional: retos y planes de mejora

En la Ley Orgánica 3/22, de 31 de marzo, de ordenación e integración de FP, publicada en el BOE, 1 de abril de 2022, en el Preámbulo, p. 43551, se muestra la realidad en la España actual, donde muchas personas que no disponen de capacidades y competencias personales, sociales y profesionales, para desarrollarse plenamente y aprovechar las oportunidades de empleo. Esto pone en riesgo su bienestar personal y social, por ejemplo, debido al elevado desempleo estructural y al fuerte abandono escolar.

Muchas personas no encuentran el empleo que buscan; sin embargo, en la empresa no pueden contratar a los potenciales futuros empleados, sobre todo en los niveles intermedios de cualificación relacionado con la formación profesional, por no encontrar futuros trabajadores con el perfil que necesitan (Martínez-Morales & Marhuenda-Fluixá, 2020). Esta situación requiere mejorar la capacitación de los estudiantes para satisfacer las necesidades de su inserción laboral y del sistema empresarial.

“Las previsiones para España en 2025 identifican que el 49 % de los puestos de trabajo requerirán una cualificación intermedia, y solo un 14 % de puestos requerirán baja cualificación”.

BOE, 1 de abril de 2022, Preámbulo, p. 43551.

En este apartado, se plantea el punto de partida del contexto de este estudio, se analizó el estado actual de la educación en España, específicamente en la FP, a través de los datos que aportan diferentes Informes Internacionales de Educación, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Eurostat o la Oficina Estadística de la Unión Europea, la cual se encarga de publicar indicadores y datos de alta calidad que se pueden comparar entre países y regiones, junto a otros informes, estudios e investigaciones.

En esta línea, se presenta la situación actual de España respecto al fracaso escolar, las tasas de paro juvenil y la deserción laboral y, en consecuencia, la necesidad de mejora de la FP para responder a los retos actuales. Además, se analiza la FP universitaria, los titulados que encuentran empleo y se resalta el atractivo de los estudios que se ofrecen en FP más prácticos, debido al sistema de FPD de colaboración de las empresas con los

centros educativos. Para terminar, se aborda la necesidad de formarse en las competencias que demandarán las empresas para el futuro laboral, marco en el que se desarrolla esta Investigación.

2.1.1. Informes Internacionales sobre la Educación y necesidad de la Formación Profesional en España

2.1.1.1. La educación actual en España, desafíos y retos

El informe de la OCDE correspondiente al año 2022, muestra que España es actualmente un país con grandes problemas de abandono, absentismo y fracaso escolar, datos que también se ven reflejados en el informe de la Eurostat (2020). La tasa de abandono escolar temprano en la UE actualmente es el 10,6%, mientras que España está a la cabeza de las estadísticas negativas con un 17,9%.

Por otra parte, se ve la necesidad de **poner en marcha nuevos programas** y el informe del FEM (2016) considera que en el futuro próximo se eliminarán más de 7 millones de puestos de trabajo y se necesitarán más de 2 millones de empleados para nuevas carreras. Por todo lo anterior, es necesario ampliar la oferta formativa y desarrollar el talento y orientarlo a nuevas necesidades, entre otras, las demandas sociales (Martín, 2016).

Algunas de las medidas tomadas por la Administración han sido la de proporcionar ayudas económicas, aumentar la tutoría y la comunicación con las familias y con las instituciones educativas, flexibilizar los horarios académicos y orientar los programas al enfoque de concienciar hacia la diversidad postobligatoria (Frutos et al., 2021; Simons et al., 2016).

El sistema educativo español comprende dos etapas de educación secundaria. La primera etapa comprende los tres primeros cursos de la ESO. La segunda etapa incluye 4º de ESO, la etapa de Bachillerato y los Ciclos de FP básica y grado medio. Actualmente, la realización con éxito de la segunda etapa de la ESO es requisito educativo mínimo para que la mayoría de las personas en España puedan incorporarse con éxito al mundo laboral y acceder a la educación superior.

Las personas con diferentes aptitudes e intereses necesitan diferentes programas educativos para satisfacer sus necesidades. Como resultado, los sistemas educativos de todo el mundo desarrollan programas cada vez más especializados para satisfacer esta demanda. Esto es necesario debido a que todos los sistemas educativos en los países de la OCDE siguen un camino similar a través de la EPO y ESO. Sin embargo, los diferentes sistemas educativos pueden cambiar esto mejorando tanto su currículo general como sus especializaciones. Es por eso que muchos países consideran importante obtener un diploma de escuela secundaria. (OCDE, 2022).

En España hay muchos jóvenes que ni estudian, ni trabajan (OCDE, 2022) (ver Figura 1).

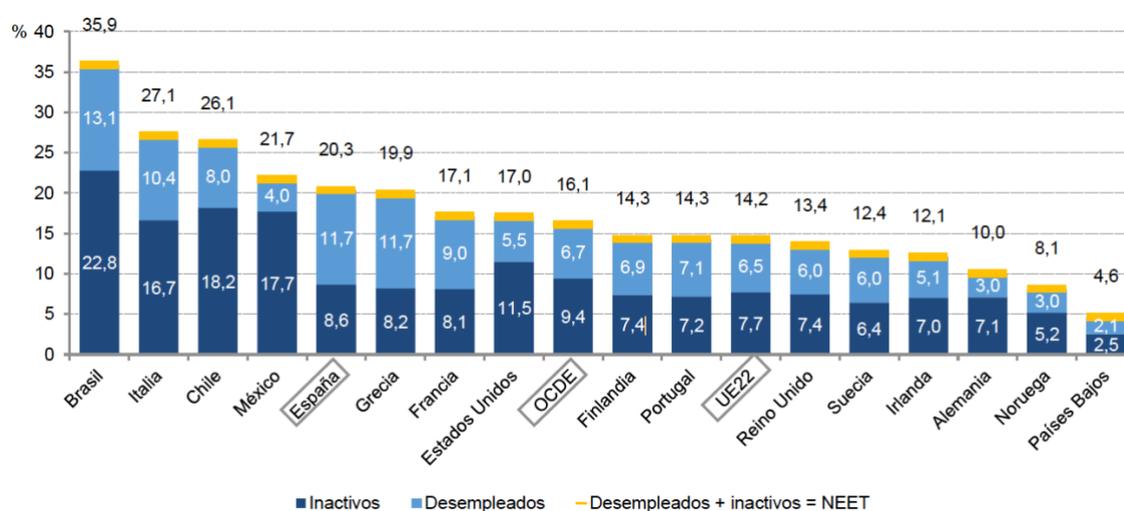


Figura 1. Porcentaje de la población joven de entre 18 y 24 años que no está en educación según se encuentren en inactividad o desempleo (2021, datos trimestrales)

Fuente: OCDE (2022)

En la UE hay un 14,2% de jóvenes de entre 18 y 24 años que no está en educación y en la OCDE un 16,1%. España está por encima de la UE y de la OCDE con un 20,3 %; de ellas, alrededor del 57 % está buscando un trabajo y los demás no realizan ninguna actividad.

“Las medias internacionales en 2021 de OCDE (15,1 %) y de la UE22 (13,4 %) fueron medio punto porcentual superiores a las de 2019” (OCDE, 2022, p. 18). Esta evolución refleja la efectividad de los planes que se llevaron a cabo en estos periodos de tiempo.

Fracaso escolar y deserción laboral

España está en el listado de países con más “repetidores” de curso (28,7%), por detrás de Luxemburgo (32,2%) y Bélgica (30,8%). La situación se agrava si tenemos en cuenta que los porcentajes no han bajado mucho respecto a años anteriores, cosa que sí ocurre en otros países, como Francia, que pasó de tener un 32% de "repetidores" (más que España) a conseguir una reducción de la tasa impositiva a 16.6% en los últimos años (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2020).

Desde comienzo de siglo, España se propuso reducir las estadísticas educativas negativas respecto a los demás países de la UE, utilizando diferentes estrategias. Una de ellas fue lograr una tasa de abandono escolar temprano del 10% en los países de la UE en 2010, objetivo que no se logró (Serrano et al., 2015).

Sin embargo, cabe preguntarse: ¿qué provoca el fracaso y la deserción escolar? Entre las diversas razones, destacan las siguientes: el nivel socioeconómico de la familia es el factor más determinante, más la falta de motivación e interés de los estudiantes, el tipo de centro y su organización administrativa y pedagógica y la convivencia del entorno del centro o la infraestructura, entre otras (López-Hidalgo, 2018).

- En España cerca del 22% del alumnado de 17 años está matriculado en programas de FP, mientras que el 65% está matriculado en programas de Bachillerato.
- En la media OCDE, el 31 % de los jóvenes están matriculados en FP y el 55 % en la segunda etapa de la ESO.
- En la UE, el 37% está matriculado en un ciclo de FP.

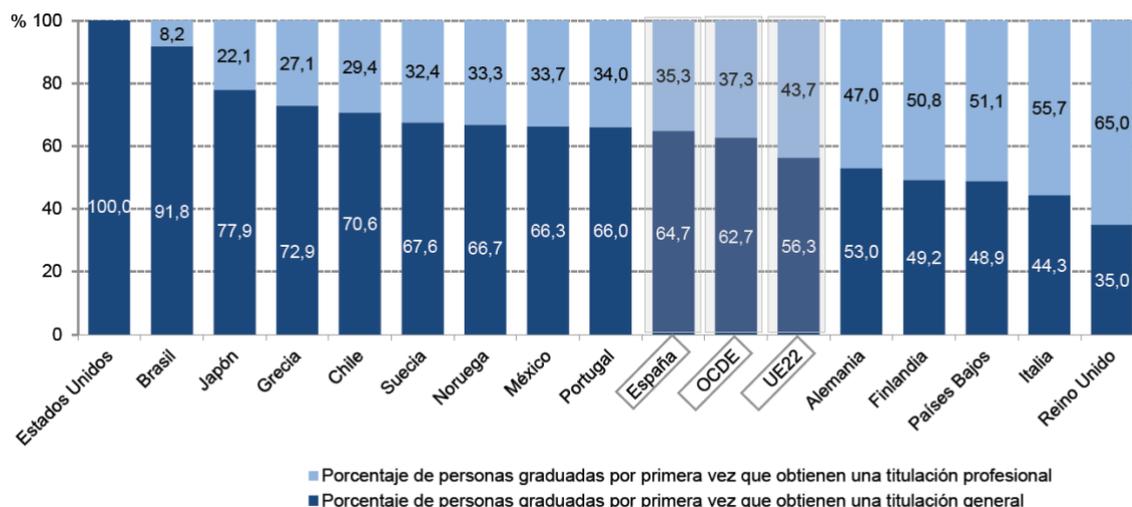


Figura 2. Distribución de personas graduadas por primera vez en la 2.ª etapa de educación secundaria, por tipo de programa (2020)

Fuente: OCDE (2022)

Es necesario ofertar a los jóvenes estudiantes alternativas educativas más motivadoras, como la formación profesional, pero no para acoger a los que fracasan en la escuela, sino como una opción real para "enganchar" el sistema de formación educativa, lo cual sería lo más justo socialmente para que todas las personas puedan labrarse un futuro (Frutos et al., 2021).

La falta de alternativas provoca un grave problema de fracaso escolar y abandono escolar en el país. Además, es evidente la insuficiencia de la FP para paliar la situación, al tratarse de un nivel educativo históricamente poco atractivo y con poco prestigio social. A esto se suma la sobretitulación, ya que España tiene mas titulados en educación superior, con déficit en titulaciones intermedias (OCDE, 2022; Tardivo et al., 2019).

"El 41 % de la población de 18 años están en educación terciaria, frente al 19 % de media en la OCDE y el 16 % de media en la UE22. A esa edad, el porcentaje de jóvenes en FP es del 19 % en España, del 25 % en la media OCDE y del 33 % en la UE22" (OCDE, 2022, p. 120).

Todo esto crea una situación preocupante que confirma que cada vez más jóvenes se suman a las filas de los llamados "ninis" (ni estudian ni trabajan).

- *Esta situación exige que el sistema educativo arbitre un modelo de transición más flexible* entre los diferentes niveles educativos, especialmente entre la educación básica y la FP, pero también entre esta última, las propias universidades y el mercado laboral (González, 2014; Martín, 2016); una alternativa diferente a la tradicional, para la que es necesario no solo apostar explícitamente por la FP, sino reestructurarla en profundidad y potenciar la FPD, una especie de vía que puede llevar la formación entre la educación y en la práctica en la empresa; una opción atractiva para los estudiantes que facilite la transición al mundo laboral, lo que potenciará la formación y las competencias para la integración laboral.
- **Una de las medidas más útil en los países europeos está siendo el impulso en el desarrollo de los grados de FP.** Esta opción tiene un enfoque más técnico, práctico y laboral, acorde con los estudiantes que dan importancia a la formación en prácticas de empresas y desean trabajar pronto (OCDE, 2019); además, estos programas ayudan a los adultos a aprender nuevas habilidades que pueden ayudarlos a encontrar empleo y a reintegrarse en el mercado laboral.

2.1.1.2. Estudios de FP y universitarios

El número de estudiantes de FP matriculados en España se ha incrementado un 77% en la última década (OCDE, 2022), y las oportunidades laborales para sus graduados no solo igualan, sino que superan a las de los graduados universitarios y se está reduciendo la brecha entre lo que brinda el sistema educativo y lo que necesita el mercado laboral (Echeverría & Martínez, 2019). Según algunos estudios, autores como el de Tardivo et al. (2019), los motivos del aumento de estudiantes en FP se pueden deber a la desilusión por las carreras universitarias que hace que los estudiantes regresan a FP, porque es una forma más rápida de conseguir empleo.

Por otra parte, además de las razones anteriores, es necesario resaltar que la imagen de la FP ha ido cambiando favorablemente:

- En una parte de la población ya no se considera un camino para estudiantes con fracaso escolar o un sustituto de estudios para una clase social desfavorecida.
- Resulta ser una buena opción para todos los estudiantes y todas las clases sociales.
- Los Centros de FP realizan un mayor esfuerzo de comunicación para hacer entender las posibilidades de empleabilidad y de futuro que ofrece.
- La posibilidad de pasar de FP a los estudios universitarios que proporcionan los estudios de Grado Superior de FP, es un alto valor añadido que favorece una rápida inserción laboral

Según Adecco en Infoempleo sobre Empleabilidad y Formación Profesional (2020), las tasas de empleo con grados superiores de FP (26,47%) fueron superiores a la media (10,5%).

- Es un hecho relevante el que más del 40% de los graduados universitarios obtienen trabajos que no requieren o no son compatibles con sus títulos.
- La situación de sobrecualificación hace que un tercio de los graduados universitarios piense que sus habilidades son superiores a las requeridas en sus puestos de trabajo, lo cual no tiene un impacto positivo en su trabajo profesional (Martín-González et al., 2018).

Enfoque práctico de los estudios de FP

El currículo de los cursos de formación profesional, más especializados y prácticos que los universitarios, resultan atractivos para los estudiantes que quieren obtener pronto un puesto de trabajo y facilitan su incorporación por las prácticas en las empresas. En este sentido, el modelo de FPD se valora como un modelo de éxito y añade valor y atractivo no solo a los estudiantes, sino también a las familias. En este proceso se considera muy necesaria la información a los estudiantes para mostrar las posibilidades de estudios de pregrado de una manera más práctica, a través de la FP (Echeverría & Martínez, 2019).

Por otra parte, para las empresas, los FPD también tienen ventajas destacables porque pueden evaluar el desarrollo laboral de los aprendices, sus ocupaciones y el

comportamiento personal; además, tienen mayor duración que las prácticas externas tradicionales de los FP y pueden contar con personal seleccionado y capacitado para las necesidades de la empresa. Esto facilita que las empresas pueden adaptar la formación de aprendices a las demandas cambiantes del mercado, al mismo tiempo que reduce significativamente el costo inicial de los empleados en la empresa (Folch, 2018).

En estudios realizados sobre la implantación de este modelo de FPD como el de experiencia piloto en Aragón (Domingo, 2018), concluyeron que son necesarios una serie de requisitos. Entre estos está la supervisión y valoración del cumplimiento de la normativa, la actuación de los mentores en el puesto de trabajo, una buena estructura de formación empresarial, procedimientos rigurosos de evaluación del proceso de formación, ajuste de los desajustes entre la oferta formativa y actualización tecnológica. España tiene muchas pequeñas empresas que no cuenta con la infraestructura de formación necesaria, por lo que tendrá que realizar un gran esfuerzo para aplicar el modelo FPD.

2.1.2. Tasas de paro en España y en la Unión Europea

La educación es una de las razones clave por las que las tasas de empleo y desempleo juvenil están correlacionadas entre sí. Esto se debe a que se necesita tener tanto los conocimientos como las habilidades necesarias para ejercer diferentes profesiones. Los trabajadores con niveles de formación inferior presentan tasas de paro superiores a las de los trabajadores con niveles de formación intermedios, especialmente los de FP superior o universidad.

La educación es una de las principales razones que dan explicación a las tasas de empleo y desempleo juvenil, las cuales son causadas por las habilidades, actitudes y conocimientos que los profesionales necesitan para desempeñar diferentes puestos de trabajo. Las personas con mayor formación profesional, títulos universitarios o competencias profesionales tienen tasas de desempleo más bajas que las personas con menor nivel educativo.

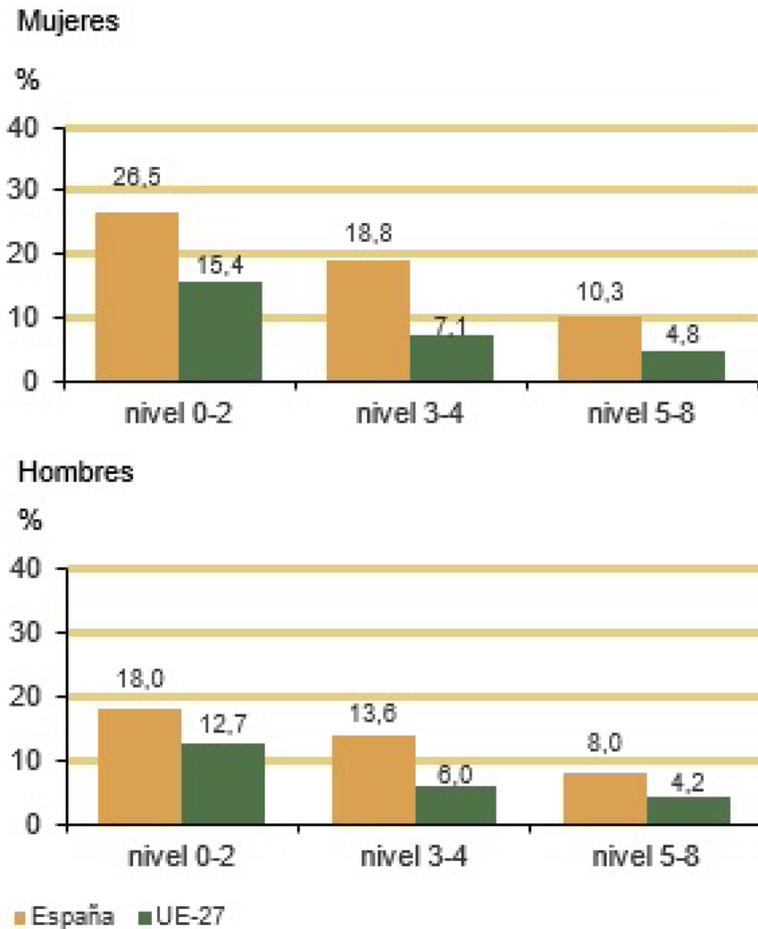


Figura 3. Tasa de paro según niveles de educación en 2021

Fuente: INE (2021)

El estudio publicado sobre la Tasa de paro en España y en la Unión Europea, según niveles de educación de septiembre 2021, muestran el elevado desempleo en los diferentes niveles educativos de España en comparación con la UE:

- Nivel 0-2. Estudios en preescolar, primaria y primera etapa de secundaria: España: 26,5% de mujeres y un 18,0% de hombres. EU: 15,4% de mujeres y un 12,7% de hombres.
- Nivel 3-4. Estudios en secundaria 2ª etapa, postsecundaria no superior: España: 18,8 % de mujeres y un 13,6 % de hombres. EU: 7,1% de mujeres y un 6,0% de hombres.

- Nivel 5-8. Estudios primer y segundo ciclo de educación superior y doctorado:
España: 10,3% de mujeres y un 8,0% de hombres. EU: 4,8% de mujeres y un 4,2% de hombres.

Por otra parte, difícilmente contratarán ni absorberán trabajos no cualificados, realidad actual que se observa con jóvenes que abandonaron la escuela en otros momentos históricos, sino que requieren mano de obra bien cualificada y profesionalmente capacitada. Las diferentes profesiones han focalizado su objetivo en la FP ante la situación actual intentando encontrar la solución que necesitan para encontrar los trabajadores necesarios con las competencias que se requieren en los egresados (Echeverría & Martínez, 2019; Folch, 2018); de hecho, las estadísticas de empleabilidad para este nivel educativo y formativo están mejorando.

En esta línea, para aumentar el prestigio social de la FP, tan necesario en el contexto social en el que nos movemos, es imprescindible disponer de una formación competitiva, para responder a nuevos escenarios laborales (Billett, 2016). Como resultado, la FP se ha convertido no solo en una formación educativa sino también en un pilar estratégico en España, ya que la mayoría de los puestos de trabajo del futuro requerirán un perfil técnico de FP de nivel medio, mientras que un tercio la necesitará técnica superior (Frutos et al., 2021).

2.1.3. Estudiantes de Secundaria que estudian Formación Profesional

Los estudiantes que estudian FP pasan desde los estudios de Secundaria y podrían ser muchos más si no abandonaran de forma temprana la educación, tal y como se muestra en un estudio realizado de Eurostat en 2018 sobre la tasa del abandono escolar.

El futuro del alumnado en España tras finalizar la Etapa de Secundaria Obligatoria muestra un abandono escolar mayor que en los países europeos (Figura 4).

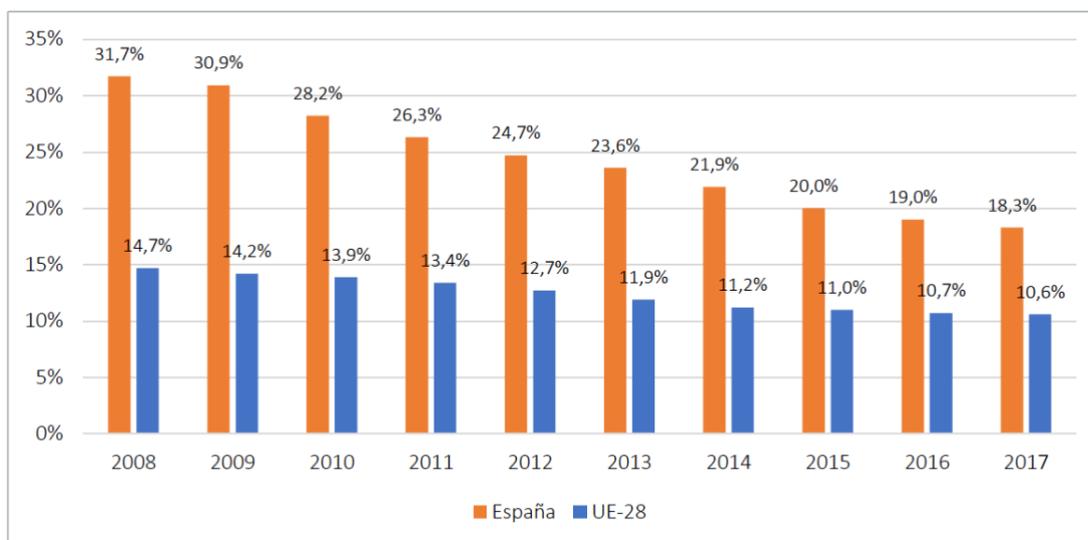


Figura 4. Tasa de abandono escolar temprano (18-24 años)

Fuente: Eurostat (2018), Early Leavers from Education and Training.

En la tasa de abandono escolar temprano de Eurostat (2018), se puede apreciar su evolución desde 2008 hasta 2017. En España el abandono escolar pasa de 2008 de un 31,75 a un 18,3% en 2017. En la UE el abandono escolar pasa de 2008 de un 14,7 a un 10,6% en 2017.

Frente al grave desempleo juvenil y los desequilibrios institucionales, la educación se alinea con las necesidades del mercado laboral, señalando que la FP es una de las vías para mejorar la empleabilidad. Últimamente se han creado varias iniciativas para promoverlo, y los datos son un reflejo del esfuerzo que se ha llevado a cabo, ya que desde el año escolar 2015-2016 hasta el año escolar 2020-2021, los alumnos de FP aumentaron un 28,7%, superando los 985.431 en 2021. El crecimiento se debió principalmente a la categoría de FPB, seguida de los Grados Superior de FP, mientras que la media de Grados Medios de FP aumentó poco.

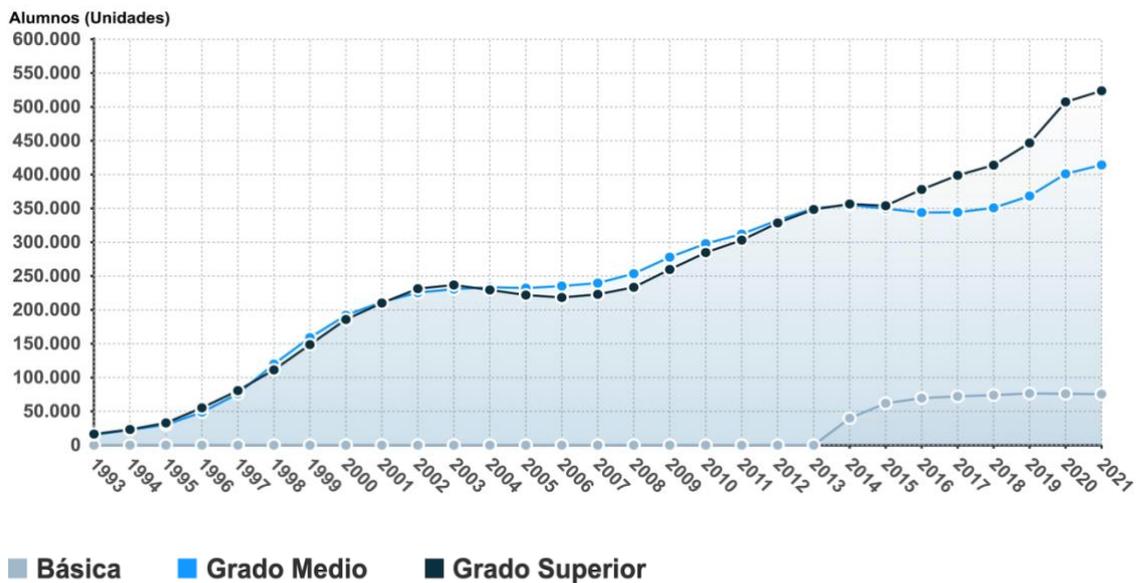


Figura 5. Evolución del alumnado en FP. (1993-2021)

Fuente: Ministerio de Educación y FP (2022)

Los datos que podemos presenciar en la figura 5 son positivos, aunque son mejorables. Diferentes estudios analizan las razones del bajo número de estudiantes que cursan la FP en España y proponen las actuaciones para promoverla, reflejados en los planes elaborados por ATRESMEDIA, MAPFRE e IESE. Dichos estudios destacan, por ejemplo, la necesidad de aumentar el prestigio de la FP, dotando a los centros de la necesaria autonomía y flexibilidad en sus planes; además, es imprescindible un trabajo colaborativo con las empresas en las que se realicen las formaciones prácticas.

2.1.4. Acceso al mundo laboral de estudiantes universitarios y de Formación Profesional

El trabajo desde FP y de la universidad se puede analizar mediante estudios realizados en este campo. Con este objetivo se han analizado las Tasas de escolarización en la FP y en la universidad, la relación con las empresas para las prácticas y las iniciativas de las empresas para la formación de perfiles que demandan las propias empresas.

2.1.4.1. Tasa bruta de escolarización en Cursos de FP Grado Medio y en Bachillerato por Comunidades Autónomas

En esta investigación participan estudiantes de CFGM y por esta razón es de interés analizar la Tasa bruta de escolarización en los CFGM y en Bachillerato por Comunidades Autónomas. En la figura 6 se puede apreciar el resultado del estudio del Ministerio de Educación y FP, por Comunidades Autónomas del curso 2020-2021.

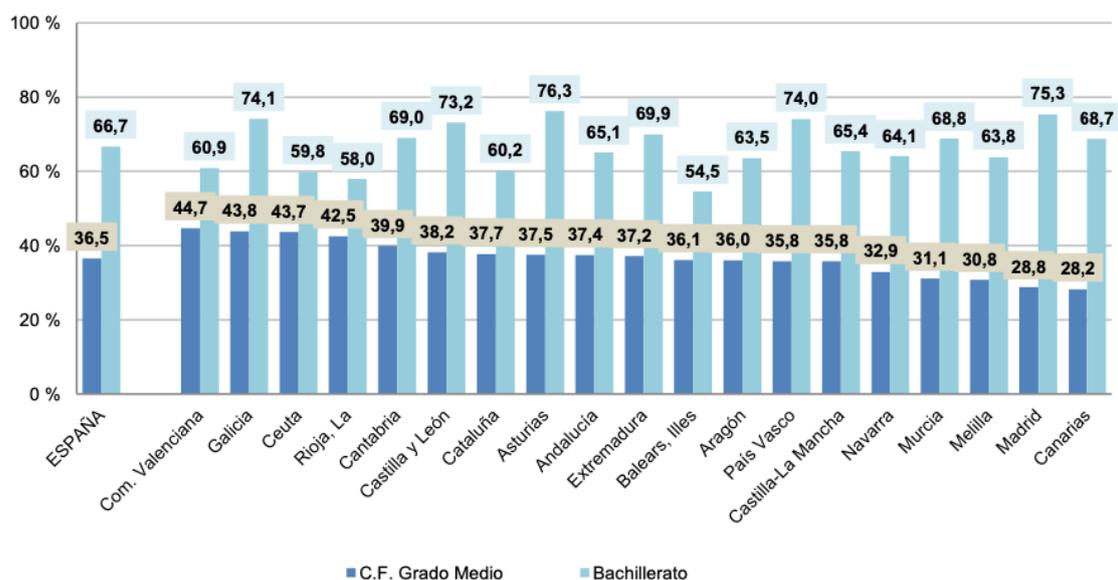


Figura 6. Tasa bruta de escolarización en Cursos de FPGM y Bachillerato por Autonomías. Curso 2020-2021

Fuente: MEFP (2022)

La figura 6 refleja que la Tasa bruta de escolarización en Cursos de CFGM y en Bachillerato es mayor en este último en todas las Autonomías.

La media corresponde a un 36,5% que elige FP Grado Medio y un 66,7 % elige Bachillerato. Por Comunidades Autónomas hay una variedad que se manifiesta como Tasa bruta de escolarización en CFGM que va de un 28,2% en Canarias a un 44,7% en la Comunidad Valenciana; y en Bachillerato, pasa de un 54,5% de las Islas Baleares a un 76,3% en Asturias.

La interpretación de estos datos, analizados por estudios similares sobre la FP, como el de (Bieger et al., 2018), señalan que el sistema educativo necesita mejoras adicionales colaborando con los centros educativos y empresas involucradas en la definición de las competencias necesarias para adaptar el sistema educativo a las necesidades actuales. Estos cambios son necesarios para preparar efectivamente a los estudiantes para trabajos también nuevos, en un mundo globalizado.

2.1.4.2. Relación actual de las empresas con prácticas de estudiantes de centros educativos

Las empresas son las encargadas de movilizar el mercado laboral y, en consecuencia, el campo económico del país; esto repercute en las propuestas que pueden hacer las empresas para hacer crecer tanto al alumnado, como al país en general. Sin embargo, habitualmente la relación entre las instituciones y las empresas se limitan a la contratación del alumnado, pero no a la cooperación para elaborar programas, formaciones o cursos de manera asociada y es necesario potenciar la mutua colaboración (Calvo, 2021).

La relación actual de las empresas con prácticas de estudiantes de centros educativos requiere una serie de acciones que deben coordinarse de forma eficiente.

En estudios como el de Blázquez et al. (2019), se han analizado las relaciones entre empresas y centros educativos de FP o de centros universitarios. Los resultados muestran que hay más relación de las empresas con la universidad que con los centros de FP (Figura 7).

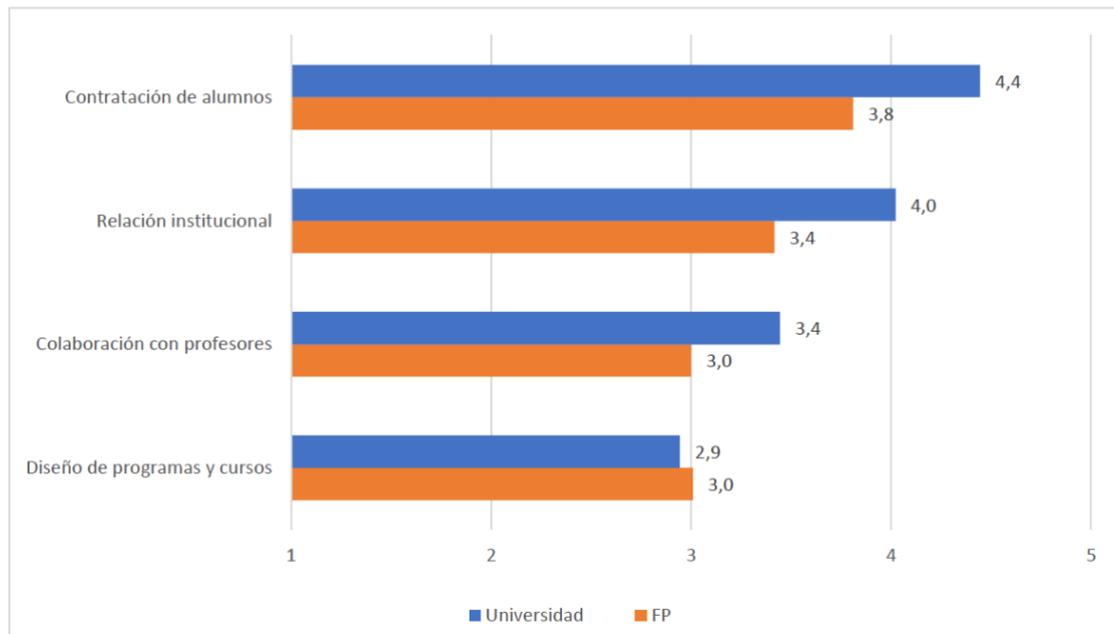


Figura 7. Relación actual de las empresas con prácticas de estudiantes de centros educativos

Fuente: Blázquez et al. (2019)

En primer lugar, el contacto mayor entre empresas y centros educativos se realiza en cuanto a la firma de un contrato para la realización de prácticas que se valora con una puntuación de 4,4 sobre 5 con la universidad y de 3,8 con FP.

La relación entre instituciones se valora con una puntuación de 4 sobre 5 con la universidad y de 3,4 con FP, que se lleva a cabo mediante reuniones y alguna visita puntual a la empresa por parte del profesor-tutor, pero no es suficiente para estrechar lazos entre identidades. La colaboración de la empresa con los profesores se valora con una puntuación de 3,4 sobre 5 con la universidad y de 3 con FP.

El diseño de programas y cursos se valora con una puntuación de 2,9 sobre 5 con la universidad y de 3 con FP, con una décima más en FP. La relación en este aspecto es importante porque esta colaboración va a dar a luz a la formación que necesiten los estudiantes y las empresas; sin embargo, es la relación menos valorada.

2.1.4.3. Iniciativas para mejorar los perfiles profesionales de futuros trabajadores

Para seleccionar trabajadores con las competencias que se necesitan en los diferentes trabajos, las empresas plantean iniciativas de interés, a tener en cuenta por parte de FP y de la universidad. Un estudio de Blázquez et al., (2019) analizó las iniciativas que proponían los empresarios para contratar trabajadores, según el perfil de los profesionales que necesitan en sus empresas. Destacaron la necesidad de dar mas importancia a los estudios de FP e, incluso, muestran que podrían participar más en la aportación de propuestas en los planes de estudio (Figura 8).



Figura 8. Valoración de posibles iniciativas por parte de las empresas para mejorar la adecuación a los perfiles demandados

Fuente: Blázquez et al. (2019)

"Los resultados del estudio muestran la mayor valoración en la involucración de las empresas en los planes de estudio y en proporcionar mejor información a los alumnos

con una puntuación de 4,2 sobre 5. A continuación, la asignación de tutores con experiencia a los alumnos y mayor flexibilidad de programas en la universidad se valora con un 4,1” (Blázquez et al., 2019, p.71). La mejora en las políticas activas de empleo que faciliten el encaje en empresas se valora con 3,8. Después, la mejor definición de competencias de cada módulo se valora con un 3,5, y más oferta de módulos en FP con un 3,3. Para finalizar, con la puntuación más baja, encontramos el uso de instrumentos como plataformas de talento digital o empresas de selección de talento que se valora con 3 puntos.

En conclusión, sería muy eficiente establecer procedimientos y aprovechar los que ya existen mediante las prácticas en las empresas, para compartir la información, colaborar en los planes de estudio y apoyar las acciones formativas de los estudiantes, por parte de las empresas y del sector educativo de la FP.

2.1.5. Competencias profesionales para el futuro

Por todo lo expuesto anteriormente, es evidente que nuestro sistema educativo debe mejorarse para facilitar el trabajo de los ciudadanos desde su juventud. Las competencias profesionales requeridas se están demandando mucho más rápido de lo que puede responder y adaptarse al sistema educativo, por lo que se está produciendo un claro desajuste entre ambos sectores; este hecho afecta a más del 33 por ciento de los trabajadores españoles, según la OCDE. El empleo actual, y la perspectiva de los próximos años, requiere una comprensión del conocimiento y de las competencias que las empresas necesitarán en los años futuros y con esta finalidad una parte del estudio de Blázquez et al. (2019) propone las actitudes más demandadas en la FP en 2018 y que serán demandadas en 2023 (Figura 9).

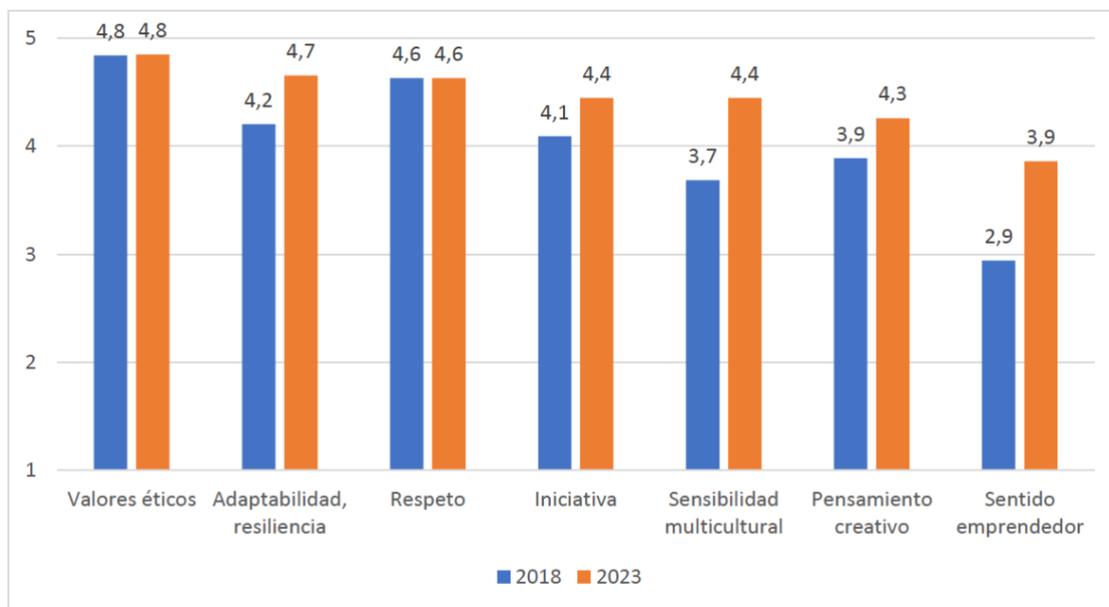


Figura 9. Actitudes más demandadas en la FP

Fuente: Blázquez et al. (2019).

Las empresas valoran con una puntuación muy alta de 4,8 sobre 5 los valores éticos en 2018 y al mismo nivel para 2023; a continuación, para 2023 valoran la adaptabilidad y la resiliencia, valoradas en 2018 con un 4,2; además, el respeto está valorado con un 4,6 para 2018 y se mantiene para 2023. Por otra parte, la iniciativa y la sensibilidad cultural se valoran igual para 2023 con un 4,4 y en 2018 fueron valoradas con un 4,1 y 3,7 respectivamente; el pensamiento creativo aumenta su valoración de 3,9 en 2018 a 4,3 en 2023 y, la puntuación más baja es para el sentido emprendedor, aunque aumenta su valoración de 2,9 en 2018 a 3,9 en 2023.

Las actitudes y capacidades nombradas anteriormente deben de desarrollarse mediante los acuerdos entre las empresas y los centros de FP; en este sentido, el 87% de las empresas creen que pueden involucrarse más en el plan de contenidos y de las competencias formativas, incorporándolo en los diferentes programas formativos de FP. También consideraron de mucho interés hacer más hincapié en la FPD y en las prácticas en empresas, lo cual mejoraría la orientación y las tareas de los estudiantes, todo ellos acompañados por tutores experimentados.

En síntesis y para finalizar este apartado de la investigación, la previsión es que habrá mejoras en el futuro de la FP en España, con un aumento de estudiantes puesto que el 65% de la demanda de empleo estará dominada por profesionales con titulación de FP, según reflejan estudios como el de Adecco (2019) y Busquets (2019). Estos datos que también contempla el MEFP (2020), de acuerdo con los datos de la EPA y CEDEFOP (2020), cuentan con la previsión de que en 2025 el 49% de las necesidades laborales serán de cualificación media. En concreto, deberán definirse objetivos como los siguientes:

- Actualizar periódicamente y definir las competencias que la empresa necesitará para el futuro.
- Fomentar la adaptación de los contenidos y las competencias impartidos a lo que demanda la empresa, a través del trabajo en equipo entre empresa y centros de FP.
- Orientar profesionalmente del alumnado sobre los diferentes itinerarios formativos profesionales. Particularmente, aumentar el prestigio y la posibilidad de la FP e incrementar su visibilidad.
- Aumentar la relación entre empresarios y educadores para la realización de los proyectos formativos y planes de FP, con enfoque de la futura inserción laboral.

En suma, la situación actual en la educación española es mejorable y esa mejora deberá realizarse mediante el impulso a los planes y actualización de la FP respondiendo a los retos que se presentan. El sector educativo tendrá que mejorar la adquisición de competencias de los estudiantes para responder a los nuevos puestos de trabajo que demandan los empresarios, además de trabajar conjuntamente. Por este motivo, en el apartado siguiente se abordarán las competencias, la formación y la empleabilidad de FP, acotando su estudio al Grado Medio, en la familia profesional Técnico-deportivo, por ser el objeto de estudio de esta investigación.

2.2. Formación y empleabilidad de FP Grado Medio, Técnico-deportivo

Introducción

"En la constitución y ordenamiento de un sistema único e integrado de FP en España, se regula un régimen de formación y acompañamiento profesionales para el fortalecimiento, la competitividad y la sostenibilidad de la economía española" (B.O.E. Art. 1, Disposiciones preliminares, 1 de abril de 2022. p. 43561). El objetivo debe ser ofrecer una respuesta a:

- a) las aspiraciones profesionales de las personas influyen constantemente en el trabajo que realizan.
- b) la adquisición y desarrollo de lo que se pide en los puestos de trabajo actuales.

En este apartado 2 del marco teórico se aborda la formación y las competencias que demandan los empresarios y los directivos para contratar a los trabajadores. A continuación, se aporta información, estudios e investigaciones sobre la denominada familia profesional físico deportiva a la que pertenece el Grado de Técnico en Guía en el Medio Natural y Tiempo Libre, en adelante Grado Medio de Técnico Deportivo (TMD), por ser el objeto de estudio y los participantes de este estudio. Además, se analiza la formación dual específica de FP, mediante la participación de las empresas y de las prácticas profesionales, para finalizar con las aportaciones de las FF.EE. a la formación para la empleabilidad.

2.2.1. Formación y competencias demandadas por los empresarios

Los empresarios necesitan trabajadores con la formación, la preparación y las competencias necesarias para sus puestos de trabajo. Según el B.O.E, (1 de abril, 2022. Art. 2. p .43562), las competencias son básicas y profesionales:

- a) Las competencias esenciales son aquellas que se consideran necesarias para la realización y desarrollo personal, la participación activa en la sociedad o la

mejora de la empleabilidad. Se adquieren por múltiples vías y promueve el desarrollo integral de la persona.

- b) La formación profesional requiere un conjunto de habilidades profesionales. Esto incluye los comportamientos aprendidos necesarios para ejercer la profesión. Se mide por estándares como parte de la competencia profesional y se incluye en cualquier programa de capacitación propuesto.

La formación y el desarrollo de las competencias básicas y profesionales se realiza mediante los itinerarios formativos y los módulos profesionales de cada titulación de FP. Además, "los estándares de competencia también pueden tener carácter transversal, cuando se refieran a múltiples desempeños profesionales, no asociadas a una o varias familias profesionales específicas" (B.O.E, 1 de abril, 2022. Art. 9. P.43569).

2.2.1.1. Capacidades y habilidades transversales

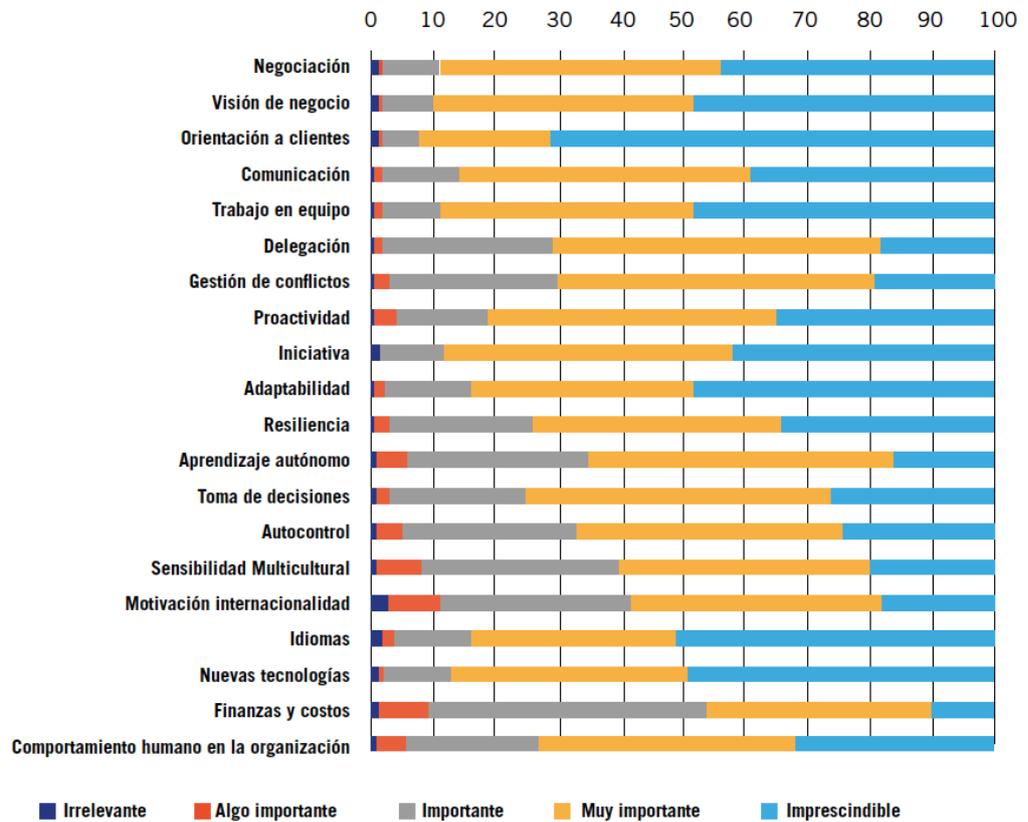
En esta línea de investigación, se han publicado estudios e informes sobre la FP de Grado Medio y Superior en España (Bieger et al., 2018), del Instituto de Estudios Superiores de Empresa IESE, ATRESMEDIA y MAPFRE. El objetivo fue elaborar un informe sobre "Reflexiones sobre la Formación Profesional de Grado Medio y Superior en España". La metodología del estudio se realizó mediante un análisis de la literatura especializada sobre el tema (Foro Económico Mundial, CEDEFOP, ADECCO, la OCDE, el MEC y la UNESCO). Las conclusiones se desarrollaron a través de focus Group y encuestas aplicadas a empresas, a jóvenes y centros educativos sobre la "Percepción de la FP". Como complemento, el IESE, analizó las competencias transversales para el trabajo futuro, desde el punto de vista de los empresarios y participaron 190 entidades.

Los resultados mostraron las competencias transversales para la empleabilidad actual y de los próximos años:

- Perfiles que otorgan al alumno habilidades y competencias transversales aplicables a cualquier negocio.
- Habilidades con la práctica necesaria y su generalización en las empresas.

- Competencias transversales con una amplia variabilidad que va desde la competencia a las propias del comportamiento humano (ver Tabla 1).

Tabla 1. Valoración de las competencias transversales en el futuro



Fuente: Bieger et al. (2018)

La valoración de las competencias que destacan como *imprescindibles* los directivos de las empresas son: la *orientación a clientes*, *el trabajo en equipo* y *la adaptabilidad*, entre otras. Además, consideran *muy importantes* el *aprendizaje autónomo*, *la toma de decisiones* y *el autocontrol*, además de otras. Estas competencias se relacionan directamente con las diferentes FF.EE. que se estudian en este trabajo como tema clave de esta investigación en el ámbito de la FP.

2.2.1.2. Demanda de capacidades en las empresas aplicadas en FP

Las empresas entienden que la incertidumbre es una parte constante de su mundo y la adaptabilidad humana es un componente clave para el éxito empresarial; como consecuencia, observan su entorno cambiante y elaboran estrategias para el desarrollo de los talentos de los empleados (Ossa, 2016). Además, para destacarse de la competencia, las organizaciones consideran que las personas son la clave de la diferenciación. Por este motivo, se requieren planes de formación y métodos de aprendizaje que incluyan procesos de autodesarrollo y capacitación continua para lograr este resultado (Vallejo & Aguilar, 2019).

La demanda de capacidades varía con el tiempo para acceder al mercado laboral. Estudios como el de “The Future of Jobs Report 2018” indican capacidades que exigirán los departamentos de personal en las empresas y pueden ser aplicables y a tener en cuenta en FP (ver Tabla 2).

Tabla 2. Demanda de capacidades en las empresas aplicadas en FP

Demandas de capacidades (2018)	Capacidades cuya demanda crece (2022)
- Pensamiento analítico e innovación.	- Pensamiento analítico e innovación.
- Resolución de problemas complejos.	- Aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje
- Creatividad, originalidad e iniciativa.	- Creatividad, originalidad e iniciativa.
- Liderazgo e influencia social.	- Liderazgo e influencia social.
- Pensamiento crítico y análisis.	- Pensamiento crítico y análisis.
	- Diseño y programación de la tecnología.

Fuente: Elaboración propia a partir de World Economic Forum (2018a), “The Future of Jobs Report 2018”, p. 12.

Este informe indica que se valoran ya más en 2022 y en el futuro las capacidades de aprendizaje activo y la utilización de estrategias de aprendizaje, las cuales están asociadas a habilidades ejecutivas de autonomía personal para tomar decisiones, a la

planificación, el autocontrol y a la flexibilidad de pensamiento que requiere un mundo laboral cambiante. Además, descenderá la demanda de tareas de gestión financiera o de materiales debido a la automatización e informatización de estos. Sin embargo, la demanda de muchas capacidades tecnológicas aumentará, junto con capacidades transversales como el liderazgo, la iniciativa, la creatividad o la empatía.

2.2.1.3. Valoración de las capacidades y estimación de futuro

El desempleo actual muestra la necesidad de invertir en la empleabilidad y, en concreto, en una buena definición de las competencias profesionales que requieren las empresas, junto a un sistema educativo ágil que dé la respuesta necesaria (Blázquez et al., 2020). Estos autores destacan que el 72% de empresas participantes en el estudio consideraban que estaban teniendo graves problemas para encontrar los perfiles que necesitaban; de hecho, actualmente no se cubren las ofertas de empleo por la falta de competencias de los trabajadores que necesitan contratar. Los resultados de este estudio mostraron que los directivos de empresas consideran muy importantes que los graduados de formación profesional tengan desarrolladas las capacidades y actitudes siguientes:

- 97% de organización.
- 96% el trabajo en equipo.
- 95% la capacidad de aprendizaje.
- 94% capacidades de ejecución.
- 89% la capacidad de comunicación.

Según los resultados expuestos, las capacidades y habilidades relacionadas con las FF.EE. (organización, capacidad de aprendizaje y capacidades de ejecución) forman parte de las demandas de los directivos de las empresas para los titulados en formación profesional. En consecuencia, es relevante realizar investigaciones como la presente para mejorar los estudios de FP y formar a los estudiantes para el empleo futuro.

Además, en la Figura 10 se muestra la valoración de la importancia que se da a las capacidades en 2021 y la estimación para 2025 (Blázquez et al., 2022).

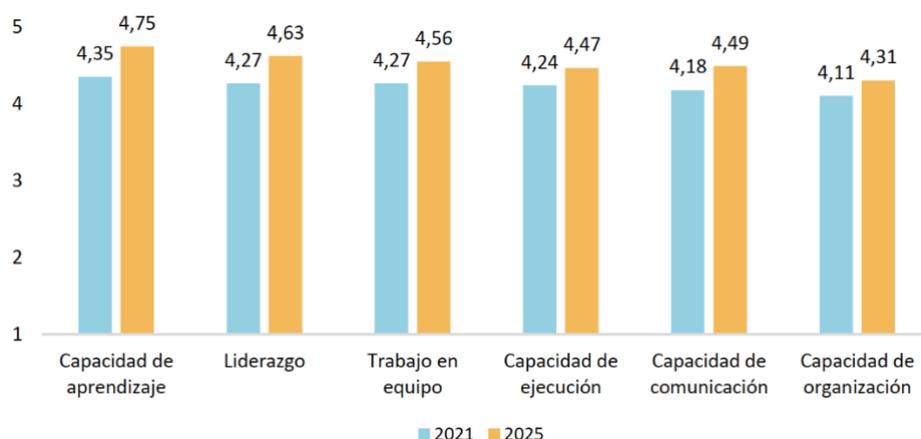


Figura 10. Importancia de las capacidades (2021 y estimación para 2025)

Fuente: Blázquez et al. (2022)

La capacidad de aprendizaje es actualmente la más importante para los empresarios (4,35 y pasará a 4,75), ya que las demandas cambian con frecuencia y la formación debe actualizarse continuamente. Le sigue en importancia el liderazgo (4,27 y pasará a 4,53), el trabajo en equipo (4,27 y pasará a 4,56), las capacidades de ejecución (4,24 y pasará a 4,47) y también las habilidades de comunicación (4,41 y pasará a 4,49) y la capacidad de organización (4,11 y pasará a 4,31).

Debido a los importantes resultados de estos estudios, es imperativo que las empresas tomen medidas. Esto se debe a que las competencias destacadas en estos estudios son necesarias para el éxito de las empresas y la empleabilidad de los jóvenes. No tomar acción resultará en una brecha mayor con consecuencias negativas tanto para las corporaciones como para los jóvenes.

2.2.2. Formación profesional dual

La FPD en España es una modalidad de FP en la que los alumnos se convierten en aprendices y combinan las clases en el centro escolar con la actividad laboral en una empresa. Los aprendices pasan parte de su tiempo en una escuela de FP y otra parte en la empresa de formación. A diferencia del modelo tradicional, denominado FCT

(formación en centro de trabajo), en el que las empresas ofrecen prácticas de 2 a 3 meses, en la FPD el aprendiz pasa al menos el 33 % del tiempo total de formación en el centro de formación. empresa y alterna entre la escuela de FP y la empresa de formación. Este modo implica un grado mucho mayor de participación de las empresas en el proceso de formación y proporciona beneficios para los estudiantes, las escuelas de formación profesional y las empresas (Grollmann et al., 2017; Jansen & Pfeifer, 2017). La FPD se implantó en 2012 con carácter voluntario para centros y alumnos, y esto ha generado un amplio despliegue del modelo en todos los sectores productivos y regiones españolas. No obstante, la FPD aún coexiste con la FP “tradicional” (en España se entiende como FP impartida en centros escolares con una formación limitada a nivel de empresa), que sigue siendo seguida por la mayoría de los estudiantes de FP.

En abril de 2022 se aprobó una nueva ley de FP (Resolución BOE-A-2022-5139, de 1 de abril), que prevé que la FPD será obligatoria en todos los estudios de FP, incluyendo la formación en empresas del 25% al 50% de la duración total de la formación (Mora et al., 2022).

En los artículos 56 (“Finalidades de la fase de formación en la empresa u organismo equiparado”) y 57.3 (Organización de la formación) de la Resolución BOE-A-2022-5139, de 1 de abril), podemos apreciar cómo se pretende instaurar la FPD partiendo de competencias profesionales especializadas de cada oferta formativa. A su vez, se le da máxima importancia a conocer la realidad laboral de los diferentes itinerarios profesionales, lo que va a proporcionar al alumnado una visión y experiencia real de cara al futuro.

2.2.2.1. Cooperación entre los centros educativos y las empresas

Los objetivos planteados requieren la cooperación entre los centros educativos y las empresas profesionales, junto con el cumplimiento de los currículos establecidos. Para dicho control del cumplimiento de los diferentes objetivos, se encuentra la figura del tutor, tanto en el centro de FP, como por parte del centro educativo, los cuales mantienen una constante comunicación.

Las ventajas de la FPD para todos sus grupos de interés, es decir, estudiantes, escuelas, empresas y la economía, han sido investigadas por diferentes autores, como Ison et al. (2015) y Jansen y Pineda-Herrero (2019). Este artículo estudió por primera vez la relación entre las competencias previas a la formación y la productividad de los aprendices en el lugar de trabajo. En consecuencia, es importante destacar la importancia de desarrollar las competencias en la FP y mejorar la coordinación con las empresas para que puedan participar en el sistema de aprendizaje. Por otra parte, los resultados sirven a las empresas de formación para identificar en qué competencias deben centrarse las empresas para su decisión de contratación.

Entre los beneficios de la FPD, se encuentran los analizados por Dang (2016), el cual estudió el impacto de la educación y la FP en los salarios de los empleados, encontrando que la capacitación en el trabajo estaba positivamente relacionada con el crecimiento salarial a través de mejores habilidades técnicas; además, la educación formal estaba positivamente relacionada con los salarios, y finalmente, descubrió que las empresas que introducen más tecnología pueden hacer que los empleados sean más productivos, mejorar el rendimiento y aumentar los ingresos.

Otros estudios destacan los beneficios de la FPD, sobre todo en la reducción del desempleo juvenil y en la disponibilidad en un futuro de contar con trabajadores cualificados y formados en la práctica real laboral (Stockmann, 2019; Vogelsang et al., 2022). No obstante, los estudiantes necesitan aprender habilidades profesionales y cómo coordinarse con sus escuelas y empresas. Estudios como el de Virgós et al. (2022) muestran la importancia de formar a los estudiantes en competencias tanto básicas personales, como profesionales. Además, es necesario que los docentes coordinen las tutorías con las empresas y con los centros educativos; además, los empleados de las empresas deben capacitarse como tutores y los centros educativos necesitan monitorear a los tutores para cumplir con las necesidades de la empresa.

2.2.2.2. Cooperación entre las empresas, la universidad y otras entidades

La cooperación entre centros educativos, universidades y entidades diferentes están favoreciendo los estudios en esta línea. Una muestra de ello en España, es el acuerdo

firmado por la Fundación ATRESMEDIA, Fundación MAPFRE e IESE para desarrollar iniciativas de fomento de la FP. Las tres entidades reconocen que este es un campo educativo prometedor y está emergiendo como una vía esencial para incrementar la empleabilidad de los jóvenes.

Entre otras acciones, las áreas de cooperación incluyen la creación de estudios de FP y propuestas para facilitar la inserción laboral de los estudiantes de FP. También se organizan encuentros para promover las conexiones y la cooperación entre el Centro de Educación de FP y la empresa, elaboración de estudios de FP y propuestas para favorecer la entrada en el mercado laboral de los estudiantes de FP.

2.2.2.3. Experiencias internacionales de éxito en la Formación Profesional

La organización de los estudios escolares en Alemania son diferentes respecto a otros países desde edades de primaria. El sistema educativo alemán contempla tres líneas educativas a partir de la edad de diez años, en las cuales se divide al alumnado en función de las calificaciones que haya obtenido. La primera línea es Gymnasium, cuyos alumnos pueden acceder a la universidad en un futuro, la segunda es Realschule, formado por aquellos alumnos que tienen acceso a una Formación Profesional de grado medio o superior, y, por último, Hauptschule, la cual realizan aquellos alumnos que sólo tienen acceso a realizar una FP básica (Haasler, 2020).

La FP de Alemania es considerada un ejemplo en su implantación de formación dual y empleabilidad. La tasa de desempleo de los jóvenes alemanes de menos de 25 años de edad fue del 6,1 % en 2021 y, el 50 % de la mano de obra se ha educado en este modelo (Alejandra Falcón & Calcines-Piñero, 2022). El 68% de los alumnos de FPD reciben contratos al finalizar el programa; de hecho, la iniciativa FPD nació en Europa y se institucionalizó en Alemania como eje vertebrador del sistema educativo y de la FP, con el objetivo de reducir el desempleo juvenil y aumentar la empleabilidad (Kenzhegaliev, 2018). El número de jóvenes que cursan en Alemania una formación dual es bastante alto, algo más de un millón trescientos mil estudiantes (Bundesinstitut für Berufsbildung, 2019). En consecuencia, los retos actuales relativos al empleo y a las

competencias profesionales que serán necesarias para garantizar la empleabilidad, pueden tener un referente en este país europeo.

2.2.3. Planes de Grado Medio de FP Técnico en Guía en el Medio Natural y Tiempo Libre

La formación de los estudiantes en el Grado Medio de FP TEGU, denominado también como Técnico Medio Deportivo (TMD), se organiza de acuerdo a la legislación vigente actual (BOE, 1 de abril de 2022). La finalidad es preparar al alumnado para el mundo laboral, centrándose en aspectos más técnicos y procedimentales (Martínez-Garcés & Garcés-Fuenmayor, 2020).

En la Orden EFP/82/2021, de 28 de enero, se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de TEGU (BOE, 4 de febrero de 2021).

2.2.3.1. Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

Los planes de estudio se organizan mediante 11 módulos donde se recogen los contenidos correspondientes a cada uno de los módulos. A continuación, (ver Tabla 3) se propone la secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.

Tabla 3. Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

Ciclo Formativo de Grado Medio: Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre				
MÓDULO PROFESIONAL	Duración Primer curso		Segundo curso	
	(horas)	(h/semana)	2 trimestres	1 trimestre
			(h/semana)	(horas)
1325. Técnicas de equitación. (1)	170	5		
1328. Atención a grupos. (1)	70	2		
1329. Organización de itinerarios.(1)	110	4		
1333. Guía de baja y media montaña.	195	6		
1334. Guía de bicicleta.	150	5		
1335. Técnicas de tiempo libre.	130	4		
1336. Técnicas de natación.	75	2		
1341. Empresa e iniciativa emprendedora.	60	2		
1327. Guía ecuestre.(1)	90		4	
1337. Socorrismo en el medio natural.	155		8	
1338. Guía en el medio natural acuático.	130		6	
1339. Maniobras con cuerdas.	175		8	
1340. Formación y orientación laboral.	90		4	
1342. Formación en centros de trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2000	30	30	400

(1): Módulos profesionales transversales a otros títulos de Formación Profesional.

Fuente: Elaboración propia, a partir de la Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre.

2.2.3.2. Relación de los contenidos de los módulos con las funciones ejecutivas

Los contenidos del título de Formación Profesional, Grado Medio de TEGU, específicamente en el Módulo Técnico Deportivo (TMD) se definen y desarrollan específicamente en los once módulos profesionales del currículo de TEGU (ver Tabla 3).

Con el objetivo de aportar información del marco teórico de esta investigación, se seleccionaron tres módulos profesionales (ver tabla 4, 5 y 6) de los once que forman parte del plan de estudios, como ejemplo de su relación con las FF.EE. que se abordan en este estudio.

Tabla 4. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 3 del TMD: Atención a grupos. Código 1328

Contenido	Relación con las funciones ejecutivas
- "Desarrollo personal, elementos básicos. Personalidad, motivación, actitudes, emoción y sensación. Autoconcepto y autoestima".	Autocontrol e inhibición.
"Educación para la libertad, la igualdad, la paz, la cooperación".	Regulación emocional
- Desarrollo de estrategias y técnicas de dinamización grupal.	Toma de decisiones.
- "Técnicas de dinámica de grupos para colectivos específicos. Adaptaciones. Pautas para la optimización de las relaciones interpersonales. Ayudas técnicas".	Memoria de trabajo.
- "Gestión de conflictos y resolución de problemas".	Flexibilidad de pensamiento.
	Planificación.
	Flexibilidad de pensamiento.
	Autocontrol e inhibición.
	Toma de decisiones.

Fuente: elaboración propia, a partir de la Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre.

Tabla 5. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 5 del TMD:
Organización de los itinerarios. Código 132

Contenido	Relación con las funciones ejecutivas
– "Procedimientos y técnicas para el análisis, tratamiento, procesamiento y archivo de información. Utilización de las tecnologías de la información".	Planificación. Memoria de trabajo.
– "Características de las zonas atendiendo a su representación topográfica. Estudio de posibilidades de conexión con vías de comunicación principales".	Organización. Toma de decisiones.
– "Actividades complementarias en los itinerarios. Variantes en función de las capacidades, necesidades y motivaciones de los usuarios".	Memoria de trabajo. Flexibilidad de pensamiento.
– "Información adaptada a los participantes. Medios y recursos de sensibilización y promoción. Diseño del libro de ruta y selección de fichas y cuadernos de campo".	Toma de decisiones. Flexibilidad de pensamiento.
– "Normas de comportamiento en cada tramo. Estudio de las contingencias en la actividad".	Autocontrol e inhibición. Memoria de trabajo.
– "Técnicas de autoevaluación. Datos de la progresión en el itinerario y de la realización de actividades".	

Fuente: elaboración propia, a partir de la Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre.

Tabla 6. Contenido y relación de las FF.EE. con el Módulo Profesional 7 del TMD: Técnicas de tiempo libre. Código 1335

Contenido	Relación con las funciones ejecutivas
- "Organización de actividades de tiempo libre".	Organización.
- "El valor educativo del juego".	Planificación. Autocontrol e inhibición.
- "Uso del juego en la animación del tiempo libre".	Regulación emocional.
- "Valoración de la importancia de la generación de entornos seguros en las actividades de tiempo libre".	Toma de decisiones. Memoria de trabajo.
- "Desarrollo de actividades recreativas y tiempo libre".	Organización.
- "Criterios de selección de los juegos según las posibilidades motrices de las personas usuarias".	Flexibilidad de pensamiento.
- "Diseño de actividades para el tiempo libre a partir de recursos y técnicas expresivas".	Planificación.
- "Adecuación de los recursos expresivos a las diferentes necesidades de los usuarios".	Toma de decisiones. Flexibilidad de pensamiento.

Fuente: elaboración propia, a partir de la Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre.

2.2.3.3. Prácticas en entornos profesionales

Las prácticas externas, como módulos complementarios a la formación de grado, deben estar orientadas a dotar a los estudiantes de nuevos aprendizajes y a realizar actividades que no se han realizado habitualmente en el ciclo; además, pueden incorporar logros profesionales en un entorno real que aporta valor añadido a su formación y empleabilidad futura. Por otra parte, las prácticas proporcionan una formación profesional relacionada con el ámbito académico que cursan de gran utilidad (Arderiu & Brasó, 2019, 2020).

Tabla 7. Posibles entornos profesionales para realizar las prácticas en empresas para cada titulación

Nombre del ciclo formativo	Ejemplos de entornos profesionales para realizar prácticas en las empresas
CFGB en Acceso y conservación en instalaciones deportivas	Este técnico/a puede ejercer su actividad profesional en gimnasios, federaciones deportivas, piscinas, espacios naturales, parques acuáticos, clubs, centros de spa, empresas de servicios deportivos, asociaciones deportivas recreativas y de ocio, entre otras.
CFGM Actividades ecuestres	Este técnico/a puede ejercer su actividad profesional en explotaciones ganaderas, centros de adiestramiento y entrenamiento de ganada equino, centros de pupilaje, descanso y recuperación de ganado equino, entre otras.
CFGM Guía en el medio natural y de tiempo libre	Este técnico/a puede ejercer su actividad profesional en campamentos, albergues de juventud, casas de colonias, empresas de ocio y aventura, playas marítimas, lagos, embalses, empresas que ofrecen actividades de tiempo libre educativo, entre otras.
CFGS Acondicionamiento físico	Este técnico/a puede ejercer su actividad profesional en salas de entrenamiento polivalente de gimnasios, polideportivos, instalaciones acuáticas, centros de spa, asociaciones y clubes deportivos, centros geriátricos, entre otras.
CFGS Enseñanza y animación sociodeportiva	Este técnico/a puede ejercer su actividad profesional en empresas turísticas, casas de colonias, albergues de juventud, empresas que ofrecen actividades de tiempo libre educativo, entre otros.

Fuente: I Rius y Antonell (2022)

Los posibles entornos profesionales (ver Tabla 7) en los que pueden desarrollar sus capacidades los estudiantes de FP del ámbito del deporte son muy variadas. El alumnado que cursa el CFGM de TECO, tiene enfocado su currículo para que puedan desenvolverse en empresas de ocio y deporte.

2.2.4. Acceso al mundo laboral de los estudiantes de FP, Grado Medio, Técnico-Deportivo

2.2.4.1. Orientaciones a los estudiantes para el acceso al mundo laboral

Es necesario realizar una importante labor de orientación a los estudiantes para que comprendan la situación real de las empresas y de las posibilidades que tienen de acceder a ellas mediante los diferentes itinerarios educativos. Una orientación temprana y amplia sobre la empresa ayudará a comprender las áreas necesarias y las áreas no cubiertas.

- Las universidades deben brindar orientación sobre diferentes opciones y trayectorias profesionales en la escuela secundaria. Esto se debe a que muchas personas no eligen un camino educativo basado en los mejores intereses. Esto puede resultar en baja productividad, falta de motivación y estudiantes descontentos. Adicionalmente, las empresas consideran que los jóvenes muchas veces eligen caminos educativos sin pensamientos o motivaciones claras. Esto puede conducir a su infelicidad, rotación y potencial desperdiciado.

En el estudio realizado por Bieger et al. (2018), el alumnado participó en una encuesta de valoración de la percepción que tienen, desde el punto de vista del estudiante. Los resultados aportaron datos de gran interés:

- Por una parte, solicitan mayor implicación del tutor, que sea más activo y se impulse desde los diferentes organismos educativos.
- Valoran, en gran medida, que se les ofrezca consejo y se realicen pruebas específicas con el objetivo de conocerse mejor.
- En general, los estudiantes sienten que la orientación faltaba o no existía en la mayoría de los centros.

Algunos orientadores del centro educativo informan de posibles itinerarios educativos, pero no siempre es una sesión con el contenido necesario de FP; con frecuencia esa información está especialmente enfocada a la universidad. Por lo tanto, la información sobre FP generalmente no se suele transmitir o se hace de forma superficialmente, lo

que provoca que se desconozcan los ciclos de FP existentes para ocupaciones nuevas, posibles prácticas y datos sobre posibilidades de empleabilidad. Además, solicitan más orientación en los centros de FP, argumentando que la formación profesional se trata de una “gran desconocida”.

Por otra parte, el alumnado que ha cursado y conoce la FP, creen que proporciona una formación muy específica, por ello lo asocian a una vocación muy clarificada.

- En su opinión, consideran que la FP es para personas que saben exactamente lo que quieren hacer.
- Por el contrario, el estudio universitario es más común y acoge a quienes no poseen una visión clara de su carrera o área de interés.

También creen que, además de la formación práctica, cualquier estudiante de FP debe realizar una formación general (que relacionen con conceptos culturales, valores, compromiso social o pensamiento crítico para formar sus propios estándares ante la vida).

Es importante que aprendan a ser personas y ciudadanos, no sólo trabajadores.

- Igualmente consideran que deben fomentarse temas relacionados con la inteligencia emocional.
- Cómo utilizar la comunicación de manera más efectiva.
- Cómo aprender a tomar decisiones acertadas.

Respecto al grado medio de FP, piensan que lo que enseña es solo técnico y falta formación intelectual y cultural, y el título debería estar socialmente mejor reconocido.

Este estudio mostró resultados en el que los orientadores, docentes y tutores, necesitan formación especializada en este campo; además, requieren información continua respecto a las modificaciones que se llevan a cabo y a las inquietudes de los estudiantes en todo momento. Parte de esta información son las ofertas de empleo que se producen en el mercado laboral, con el objetivo de colaborar con las familias y con los estudiantes para elegir el itinerario y puesto de trabajo más idóneo para cada estudiante.

2.2.4.2. Posibles empleos del Técnico de Guía en el medio natural y de tiempo libre

El título de FP TECO permite optar a prácticas en empresas y puestos de trabajo de variadas modalidades.

Las posibles ocupaciones profesionales que puede tener un técnico medio deportivo (ver Tabla 8), quedan reflejadas en la reciente normativa específica de este currículo (Resolución BOE-A-2020-2738, de 27 de febrero), donde a su vez quedan patentes las competencias profesionales, personales y sociales que adquirirá el alumnado que curse dicho ciclo formativo, junto con la “relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título”.

Tabla 8. Posibles ocupaciones, puestos de trabajo, prácticas en empresas y FP dual

Titulación	Posibles ocupaciones, puestos de trabajo y prácticas en empresas
Guía en el medio natural y de tiempo libre	<ul style="list-style-type: none">-Diseñador de itinerarios terrestres, ecuestres y en bicicleta hasta media montaña, medio acuático y medio natural.-Encargado de prevención y seguridad en rutas y eventos en bicicleta y ecuestres-Guía en actividades de senderismo, montañismo, travesía por baja y media montaña, y rutas nevadas tipo nórdico con raquetas-Guía de baja dificultad de barrancos y espeleología-Guía de itinerarios en bicicleta de montaña, cicloturismo, a caballo, por el medio acuático en embarcaciones de recreo exentas de despacho-Monitor de tiempo libre educativo infantil y juvenil, de campamentos, de albergues de juventud, de casas de colonias, de granjas-escuelas, y de aulas y escuelas de naturaleza, de actividades en el marco escolar, de instalaciones de ocio y aventura-Socorrista en playas marítimas, en lagos y embalses, de apoyo en unidades de intervención acuática, en actividades acuáticas en el entorno natural, en actividades náutico-deportivas, en playas fluviales

Fuente: Elaboración propia, a partir de la Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre.

Las posibles ocupaciones profesionales que puede tener un técnico medio deportivo (ver Tabla 8), quedan reflejadas en la reciente normativa específica de este currículo (Resolución BOE-A-2020-2738, de 27 de febrero), donde a su vez quedan patentes las competencias profesionales, personales y sociales que adquirirá el alumnado que curse dicho ciclo formativo, junto con la “relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título”.

En referencia a lo expuesto, se constata que es necesaria una formación actualizada de los estudiantes de FP, con el fin de estar bien preparados para los puestos de trabajo actuales. Los empresarios demandan capacidades y competencias que consideran claves para el éxito empresarial y están dispuestos a colaborar mediante las prácticas y la formación dual de FP. Los estudios y las investigaciones analizados en este apartado indican la importancia de realizar trabajos científicos y de investigar en los temas de FP, que, además, tienen repercusión en todo el tejido laboral y social, afectándonos a todos.

Por las razones anteriormente expuestas, el siguiente apartado de esta investigación se centra en la cultura de la Innovación, la investigación y el emprendimiento en FP.

2.3. Innovación, investigación y emprendimiento en FP

2.3.1. Cultura de innovación, investigación y emprendimiento

“La cultura de la innovación, la investigación y el emprendimiento activo” se recoge en el B.O.E (1 de abril de 2022, p. 43611) como parte “de las ofertas del Sistema de Formación Profesional de los currículos básicos”. Esto supone una apuesta importante por desarrollar no solo en la universidad que es el ámbito en el que siempre se ha desarrollado, sino también en la FP.

Para ello, se plantean una diversidad de acciones que pueden enriquecer la preparación del alumnado y el trabajo de los profesores, potenciando, incluso, la figura del profesor-investigador. Además, proporcionará nuevas ideas y productos para las empresas y, en consecuencia, nuevas oportunidades de mercado para la empleabilidad de los jóvenes.

2.3.1.1. Innovación

“Se incluirán actividades de innovación interna y externa entre las ofertas de formación profesional” (BOE, 1 de abril de 2022, art. 102, a. p. 43611). Esto favorecerá el conocimiento actualizado y aportará luces nuevas en los procesos avanzados de los sectores productivos y de la tecnología.

En este sentido, las Comunidades Autónomas de España llevan a cabo diferentes proyectos de innovación con oferta de Enseñanzas Profesionales. Una muestra de ello, son las acciones que se están realizando en Canarias durante el curso 2022-2023 en el ámbito deportivo para mejorar la formación del alumnado; estos trabajos por proyectos, favorecen un trabajo organizado, cooperativo y abierto a la transformación de las ideas en acciones concretas de aprendizaje y preparación para el acceso laboral futuro. La web de la Comunidad de Canarias ofrece la información debida que se debe registrar; también se muestran los criterios de valoración de los proyectos: justificación (máx. 5,5 puntos), evaluación (máx. 3 puntos) e impacto esperado (máx. 1,5 puntos); la baremación total del proyecto es de 0 a 10 puntos y en cada apartado están los indicadores concretos correspondientes" (Gañán-Pérez, 2022, p.4).

Una experiencia innovadora realizada en 2022-2023 es la que aprobó la Unión Europea, para Andalucía titulada: “Actividades y acciones vinculadas al programa de apoyo a los ciclos formativos autorizados para la implantación de aula bilingüe hasta el 30 de agosto de 2022”.

2.3.1.2. Investigación

La investigación aplicada tiene como objetivo, partiendo de problemas concretos y prácticos, proponer la solución a los mismos, en el ámbito educativo y empresarial, tal y como se expresa en las Comunidades Autónomas como la de Canarias, siguiendo el mismo ejemplo del apartado de Innovación (Gañán-Pérez, 2022). Cuando las actividades se relacionan con el plan formativo de FP, en este caso se denominan *Proyectos de transferencia del conocimiento e investigación aplicada*. Pueden estar relacionadas con áreas medioambientales, implantación de procesos en el sector productivo relacionados con la familia profesional, competencias profesionales y elaboración de recursos didácticos innovadores, como pueden ser simuladores o herramientas tecnológicas. También se consideran trabajos intermodulares.

Las indicaciones para su elaboración incluyen el contenido y el formato al que se ajustan en su Modalidad de Proyectos de transferencia del conocimiento e investigación aplicada. En el apartado 1 debe constar el Título, el Centro Coordinados y los Centros participantes, las Personas y los Profesores, las Empresas y entidades participantes y las

áreas prioritarias de la convocatoria. El apartado 2 se dedica al Resumen, Justificación del proyecto, Descripción de acciones y temporalización, Impacto esperado, Evaluación y Difusión e información. Al final se propone el presupuesto correspondiente (Gañán-Pérez, 2022).

2.3.1.3. Emprendimiento

La Comisión Europea afirma que el emprendimiento se puede definir como una competencia transversal para el desarrollo a nivel personal, para el proyecto de desarrollo profesional y para la puesta en marcha de empresas, tal y como reflejó en EntreComp, 2016.

La orientación y el apoyo al emprendimiento figuran los objetivos en España (B.O.E, Artículo 104. 1 de abril de 2022, p. 43613). Estos proyectos, en la Formación Profesional, están vinculados al sector productivo. Tienen el objetivo de formar a los estudiantes, y la creación de nuevas empresas, en colaboración con otras administraciones y centros de FP para ser generadores de empleos.

Para fomentar el espíritu emprendedor, la Declaración de Osnabrück 2020 para 2021-2025, propone el refuerzo y el desarrollo en esta línea (Council of the European Union, 2020). Estos centros incluyen:

- Actividades de aprendizaje.
- Formación e Investigación.
- Estudios sobre la Formación Profesional.
- Otros de emprendimiento.

Para realizar estas actividades de emprendimiento, es necesario el aprendizaje específico por parte del profesorado y de los estudiantes para la iniciativa, la creatividad y la investigación, aplicadas al sector productivo. Muestra de esto, son:

- Proyectos intermodales.

- Centros de Excelencia.
- Promoción de habilidades asociadas a la innovación, la iniciativa y la creatividad empresarial.
- Aportaciones concretas de la FP hacia las empresas para mejorar los procesos productivos.
- Promover asociaciones y redes entre empresas, centros de formación profesional e instituciones de formación e innovación.

En esta línea, estudios y artículos de investigación como el de Vera-Sagredo et al. (2020) muestra como perciben los docentes las estrategias para emprender. A través de los análisis cuantitativos y cualitativos realizados, concluyen que es necesario desarrollar competencias de emprendimiento e innovación para aportar mayores herramientas al alumnado. Otros estudios previos, mostraron que es imprescindible incorporar profesores innovadores y emprendedores para desarrollar este tipo de talento en los estudiantes (González, 2014; Rodríguez & Vega, 2015).

Por otra parte, los programas para formación en el emprendimiento deben incluir procesos basados en alternativas, en gestión de estrategias y de recursos para generar soluciones a los problemas del contexto y, en consecuencia, en la búsqueda de herramientas para aprender con enfoque en la práctica docente (Gómez et al., 2017). Para ello, es necesario que el emprendimiento en los jóvenes se entienda como una dimensión formativa en el ámbito de la educación (Palmero et al., 2014).

2.3.1.4. Proyectos Erasmus y de Comunidades Autónomas de España de Formación Profesional

a. Proyectos Erasmus+

Los fondos europeos en el campo de la educación son necesarios para la creación de un contexto que eleve el nivel a medida de los estándares de la UE, hecho que también muestra la legislación vigente (UE, 2021a).

En el ámbito del deporte los Proyectos Erasmus+ tienen como objetivos

“concebir y realizar actividades conjuntas de fomento del deporte y el ejercicio físico y actividades innovadoras en este ámbito, además de organizar acontecimientos no lucrativos destinados a promover la participación en el deporte”.

Erasmus+

Los Programas Erasmus favorecen la financiación a través de los fondos europeos en el campo de la educación, puesto que son necesarios para elevar el nivel a los estándares de la UE, hecho que también muestra la legislación vigente (UE, 2021a).

En la página web correspondiente se muestra información sobre las *actividades deportivas y actividades de asociaciones de cooperación en este ámbito*.

Este programa utiliza el capital social y educativo de Europa para mejorar la vida de las generaciones venideras en otros países. Esto se logra a través de programas de aprendizaje permanente que conectan la educación informal, formal y no formal e incluyen la capacitación para jóvenes, educación y programas para jóvenes (Corbu, 2020).

Tabla 9. Programa Erasmus + en el ámbito de la educación y la formación: objetivos específicos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Aumentar las competencias y habilidades para el empleo y su contribución al fortalecimiento de la cohesión social
Aumentar las oportunidades de movilidad con fines educativos y fortalecer la colaboración de la educación y la empresa.
Fomentar en gran medida la calidad y las relaciones internacionales en los proyectos.
Promover el surgimiento europeo y aumentar la concienciación al respecto.
Trabajar junto con profesionales de la educación y FP de los países participantes construye el alcance de la educación más allá de las fronteras nacionales.
Mejorar tanto el aprendizaje como la enseñanza de lenguas extranjeras, la Unión Europea promueve su amplia diversidad de idiomas al mismo tiempo que aumenta la conciencia de su importancia cultural.

Fuente: Corbu (2020)

En la web de Erasmus+ (2021c), se encuentran múltiples proyectos relacionados con el ámbito del deporte (UE, 2021b). A continuación, se muestra una selección de Proyectos de Erasmus+ relacionados con la Formación Profesional y el Deporte e información ampliada de cada proyecto (ver Tabla 10).

Tabla 10. Proyectos Erasmus+ de FP de actividades deportivas

Nombre del proyecto	Objetivos	Actividades y logros
Tanhuvaara goes abroad (Project Reference: 2020-1-FI01-KA102-066121).	Mejorar la preparación en el deporte para jóvenes y adultos.	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades profesionales y conocer el entorno de trabajo internacional • Centros de España, Portugal y Finlandia.
Europa y sus tradiciones deportivas (Project Reference: 2022-1-ES01-KA122-SCH-000078968).	Comprender y valorar las características de las diferentes culturas europeas y practicar actividad física de forma saludable.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar juegos deportivos tradicionales de diferentes países. • Compartir buenas prácticas de tecnologías y de comunicación para intercambios futuros.
Knowing Sports, Outdoor Activities and Traditions (Project Reference: 2019-1-PT01-KA229-061424)	Desarrollar y dar a conocer deportes, de los diferentes países participantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir buenas prácticas del uso de las tecnologías. • Realizar actividades relacionadas con el patrimonio cultural de España, Croacia, Francia, Grecia, Macedonia, Portugal y Turquía.
Highway to health (Project Reference: 2018-1-ES01-KA229-050020).	Mejorar las competencias digitales, culturales y sociales, y la inclusión, relacionadas con este campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de culturas y valores de España, Bélgica, Alemania, Grecia y Eslovaquia. • A través del deporte, el medio ambiente y la alimentación.
Run and Explore (Project Reference: 2020-3-LV02-KA105-003494).	Fomentar la práctica del deporte de orientación y habilidades diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • “Carreras de orientación” • Planes y actividades sobre negocios de España, Estonia, Letonia, Portugal y Turquía.
Project Good Practice (Project Reference: 2020-1-LV02-KA105-003141)	Lograr una mayor participación de los jóvenes en diversas actividades físicas durante su tiempo libre.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de inclusión para jóvenes con necesidades especiales. • Actividades deportivas para la integración cultural.

Fuente: Elaboración propia a partir de Erasmus +s (s.f.)

- **Proyecto Tanhuvaara goes abroad (Project Reference: 2020-1-FI01-KA102-066121)**

El Instituto Deportivo Tanhuvaara de Savonlinna (Finlandia) está especializado en la actividad deportiva para jóvenes y adultos. Tiene muchos años de experiencia en la implementación de proyectos Erasmus+ en cooperación con socios internacionales, donde las experiencias de los últimos años han demostrado que hay muchos impactos positivos para continuar, ya que hay muchos beneficios para los estudiantes, los profesores y los centros. Los estudiantes tienen la posibilidad de mejorar sus habilidades profesionales en el campo de estudios, habilidades lingüísticas, explorar y aprender nuevas culturas y muchos otros aspectos en un mundo global. El profesorado pudo mejorar sus habilidades profesionales, conocer el entorno de trabajo internacional y cuáles fueron las necesidades en dicho país.

El proyecto se ha desarrollado entre los cursos 2019 y 2022, siendo los objetivos del mismo desarrollar las habilidades profesionales de los estudiantes y los profesores, desarrollar las actividades internacionales de la organización y ampliar la red de socios. Los objetivos de las movilidades de los estudiantes consistieron en desarrollar sus habilidades profesionales en el campo de la instrucción deportiva, mejorar sus habilidades lingüísticas y su confianza para expresarse en un idioma extranjero. Los periodos de movilidad hicieron posible conocer nuevas culturas e identificarse mejor con la propia persona. El período en el extranjero brinda la oportunidad de mejorar su valentía, confianza en sí mismo, autoestima y tomar responsablemente su propia vida. El objetivo de Tanhuvaara fue, a su vez, ampliar la red de socios en el campo del deporte y la educación para expandir el proyecto por toda Europa para implementar los períodos de movilidad internacional. Este proyecto consiguió implementar 21 movilidades de estudiantes y 14 movilidades de personal por curso.

- **Proyecto Europa y sus tradiciones deportivas (Project Reference: 2022-1-ES01-KA122-SCH-000078968)**

El proyecto "Europa y sus Tradiciones Deportivas" se está llevando a la práctica para comprender y valorar las características de las diferentes culturas europeas, entendiendo y apreciando diversos estilos de vida mientras practican la actividad física (AF) de forma saludable.

A través del conocimiento, exposición y puesta en práctica de los diferentes juegos deportivos tradicionales de cada localidad o región en los diferentes países, se pretenden establecer lazos de unidad respetando la singularidad, potenciando el sentido de Ciudadanía Europea en su multiculturalidad. La participación en este proyecto implica, además, compartir buenas prácticas como alumnos y docentes, fortalecer el uso de las nuevas tecnologías y, siempre que la lengua vehicular sea el inglés, promover el aprendizaje de esta lengua y su uso en contextos reales. Mediante este plan, crecerá el sentido de comunidad, así como la corresponsabilidad entre los estudiantes y docentes que participen.

La participación en este proyecto abre las puertas de Europa a los pequeños centros y estudiantes, ya que a menudo, los estudiantes no tienen las oportunidades sociales o económicas para explorar otros países y culturas. Así, gracias a este plan pueden disfrutar de experiencias insospechadas para ellos. Por un lado, facilitará a los estudiantes que viven en el medio rural, caracterizado por las dificultades sociales, la toma de conciencia de sus derechos y los conocimientos necesarios para afrontar su vida futura y las situaciones complejas que se presentarán. Por otro lado, este proyecto da la oportunidad de sumergirse en otras culturas, formas de vida y estándares sociales que nunca habrían descubierto sin él. Gracias a este plan los alumnos mejorarán su competencia lingüística y aumentarán sus habilidades para la comunicación interpersonal, que les permitirá realizar intercambios comunicativos en el futuro. Se desarrollará la competencia social y ciudadana.

- **Proyecto “Highway to health” (Project Reference: 2018-1-ES01-KA229-050020)**

“Highway to Health” ha sido un viaje olímpico por 5 países para concienciar a los estudiantes en el campo de la salud y el deporte. Se han mejorado diferentes competencias clave compartiendo buenas prácticas y aprendiendo de las fortalezas de las 5 escuelas asociadas.

Las tres prioridades del proyecto son la mejora en la adquisición de competencias (i.e. digitales, culturales, sociales...), trabajando la inclusión y la concienciación de nuestro patrimonio europeo a través del tema de la salud y el deporte.

Para lograr los objetivos marcados establecimos un patrón definido para cada aspecto que deseábamos mejorar:

Paso 1: Trabajo preparatorio en cada escuela sobre el aspecto tratado en cada encuentro, compartido en línea.

Paso 2: Los maestros y estudiantes (embajadores de Olympic Health) asistieron a un evento de aprendizaje en la escuela anfitriona. Se centraron en la fortaleza particular de la escuela anfitriona en el campo de la salud y en un aspecto de aprendizaje (competencias clave). Participaron en diferentes actividades formativas diseñadas por la escuela y conocieron buenas prácticas.

Paso 3: De regreso a sus países, los alumnos y maestros embajadores dirigieron actividades de seguimiento en cada escuela. Cada escuela implementó las mejores prácticas aprendidas en cada encuentro.

- **Proyecto “Knowing Sports, Outdoor Activities and Traditions” (Project Reference: 2019-1-PT01-KA229-061424)**

En nuestra sociedad, ha habido un notable cambio tecnológico y en la forma en que vivimos y trabajamos. Como consecuencia de este desarrollo, se ha comprobado que los jóvenes tienen cada vez menos hábitos de vida saludables y son más sedentarios. Situar estas inquietudes en un marco europeo y agregar una perspectiva de conocimiento del patrimonio cultural de cada país involucrado, buscando compartir las especificidades de cada uno, fue una de las inquietudes que se buscan abordar. Se hizo una necesidad de análisis para identificar las especificidades de cada país, lo que, siendo único en el contexto europeo, nos permitió conocer múltiples inquietudes.

Una de las metas que se llevó a la práctica en 2019-2020, fue compartir conocimientos, habilidades y experiencias con profesores y estudiantes de los países involucrados.

Este proyecto se organizó en tres vectores complementarios: deporte, actividades al aire libre y patrimonio cultural, donde cada país aportó un enfoque “único” y “complementario”, teniendo en cuenta las especificidades de cada país: estar relacionado con la posición geográfica, o con las habilidades y conocimientos específicos.

- **Proyecto Run and Explore (Project Reference: 2020-3-LV02-KA105-003494)**

A través de este proyecto de Intercambio de Jóvenes en 2021, se pudo introducir el deporte de orientación, el cual no era un deporte muy popular entre los jóvenes de Letonia y los países socios del proyecto, entre ellos España. Se informó al alumnado sobre lo que es la orientación, se les permitió practicarlo y se les mostró los beneficios que este deporte les podía traer a su día a día. Pudimos mejorar su sentido de trabajo en equipo y competencia y grabar el lema "quien vive sano, piensa sano". Además, los participantes adquirieron habilidades mentales que les ayudaron a resolver los problemas que podían encontrarse en sus negocios, educación y vida social. Al final, los participantes fueron capaces de incrementar su estado de bienestar a través del deporte.

Durante el proyecto, todos los participantes se reunieron cada noche para evaluar las actividades diarias y el proyecto. Hicieron dicha actividad no solo para evaluar, sino también para que los participantes tuvieron un impacto en el proyecto, asumieran responsabilidad y se sintieran parte activa del proyecto. Este proyecto tuvo un cronograma que otorgaba importancia a la introducción de diferentes culturas y al incremento de la conciencia cultural y la tolerancia. Por esta razón, a cada país se le proporcionó una noche para que cada uno presentara su cultura en lugar de solo una noche en total para todas las culturas. El proyecto tuvo un horario en el que los participantes podían expresar sus ideas y opiniones libremente y socializar fácilmente, ya que se les animaba a ser respetuosos y tolerantes con las diferencias, permitiéndoles descubrir nuevas culturas.

- **Project Good Practice (Project Reference: 2020-1-LV02-KA105-003141)**

Con la implementación de este proyecto se quiere lograr una mayor participación de los jóvenes en diversas actividades físicas durante su tiempo libre, buscando llamar la atención sobre el hecho de que existe una situación en la que la falta de actividad, tienen una influencia negativa en la integración de los jóvenes con menos oportunidades y necesidades especiales en la sociedad, ya que esto limita su interacción y socialización con otros jóvenes. Creemos que las actividades físicas alientan a los jóvenes a ser diligentes, a lograr sus objetivos y estar listos para la competencia, minimizando así el riesgo de su autoaislamiento.

Asimismo, se destaca en el proyecto las actividades físicas tanto como forma de pasar el tiempo libre como para servir como instrumento de inclusión que favorezca la comunicación y cooperación con menos oportunidades o necesidades especiales.

b. Proyectos de Comunidades Autónomas de España

Además de los proyectos que el programa Erasmus + realiza con los centros de diferentes países europeos, cada Comunidad Autónoma de España proporciona programas para la realización de intercambios con otros centros nacionales o internacionales. A continuación, se muestra una selección de tres proyectos con participación de diversas comunidades autónomas (ver Tabla 11 e información ampliada de cada proyecto).

Tabla 11. Proyectos de actividades deportivas de Comunidades Autónomas de España

Proyecto y Comunidad Autónoma	Objetivos	Actividades y logros
Proyecto “Euroacelera”. Extremadura	Crear la comunidad Euroacelera de emprendimiento y proyectos de empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades y habilidades emprendedoras. • Participación de nueve centros de Extremadura y cinco de Portugal.
Proyecto “PYIRENEFP”. Aragón, Cataluña, País Vasco y Navarra.	Colaborar en la movilidad y orientación profesional.	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de innovaciones y buenas prácticas en el campo de la educación. • Creación en Aragón del proyecto “Aulas profesionales de Entrenamiento” para el alumnado de FP,
Proyecto “PREVENAR”. Murcia.	Aprender en PRL integrando tecnologías de visión artificial y realidad aumentada.	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar tecnologías de visión artificial y realidad aumentada • Colaboración de distintas familias profesionales de Formación Profesional.
Proyecto “Andalucía Skills”. Andalucía	Evaluar habilidades y destrezas deportivas. Como innovar en diferentes sectores productivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de los ganadores del campeonato autonómico deportivo en el Campeonato Nacional de FP, España Skills. • La Junta de Andalucía creó el proyecto “Un aula emprendedora en la formación profesional”,
Proyecto AET (Abandono escolar temprano). Canarias.	Evitar el abandono escolar temprano (AET), en formación profesional para el empleo (16 a 24 años).	<ul style="list-style-type: none"> • El proyecto incluye módulos de deporte. • Módulos dirigidos al desarrollo de competencias personales.

Fuente: Elaboración propia

- **Comunidad Autónoma de Extremadura: Proyecto EUROACELERA**

Extremadura se asoció con el Programa INTERREG V-A de España-Portugal para crear “Euroacelera, transfronterizo campus emprendedor”, ya que ambos programas trabajan para desarrollar las regiones fronterizas de Portugal y España. Este proyecto de cooperación transfronteriza recibió financiación del POCTEP 2014-2020, con el objetivo de promocionar los proyectos empresariales y el emprendimiento creando la

comunidad Euroace basada en el conocimiento. Participaron 14 centros en total, de los cuales 9 se encuentran en Extremadura y 5 en Portugal (Euroacelera, s.f.).

- **Comunidades de Aragón, Cataluña, País Vasco y Navarra: proyecto PYIRENEFP (Pyirenefp, s.f.)**

El proyecto PYIRENEFP, acrónimo de Proyecto Transfronterizo Pirineos-Occitania, fue aprobado por el Comité de Programación 2014-2020 del POCTEFA. Su cofinanciación fue aportada por el FEDER a través del patrocinador del proyecto, el POCTEFA. La fecha de apertura fue el 11 de mayo de 2016; socios de Cataluña, Aragón, Navarra y las regiones francesas Nouvelle Aquitaine y el País Vasco se unieron al esfuerzo transfronterizo.

La meta de POCTEFA fue apoyar al alumnado, profesores y consejeros a colaborar a través de la movilidad al tiempo que proporciona orientación profesional e intercambio de información transfronterizo para viajar entre diferentes países. Esto se logró mediante la creación de un programa de capacitación profesional que brinda a los participantes experiencias positivas en múltiples países. Esto también fomentó el intercambio de innovaciones y buenas prácticas entre las administraciones de las escuelas participantes.

A su vez, la comunidad de Aragón en particular ha creado el proyecto de “Aulas profesionales de Entrenamiento” para el alumnado de FP, con el objetivo de sensibilizar al alumnado con emprendimiento o proporcionando formaciones iniciales en habilidades profesionales.

- **Comunidad Autónoma de Murcia: Proyecto PREVENAR**

En Murcia se lleva a cabo el Proyecto PREVENAR (Prevención de Riesgos laborales a través de visión artificial y realidad aumentada), el cual busca facilitar el aprendizaje en PRL de alumnos de distintas familias profesionales en formación profesional integrando tecnologías de visión artificial y realidad aumentada.

- **Comunidad Autónoma de Andalucía: Proyecto Andalucía Skills**

La Dirección General de FP de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía, cada dos años, acoge un evento denominado Campeonatos Autonómicos de Competiciones de FP de Andalucía. Durante este evento, el alumnado demuestra sus

habilidades y destrezas en una de las 28 competiciones. Una audiencia en vivo también está presente durante cada demostración. Los campeonatos brindan un lugar para el debate sobre la evolución de los estándares profesionales, estándares de calidad e innovación en diversas industrias. También motivan a estudiantes, profesores y empresas a competir. Además, estos concursos sirven como plataforma para intercambiar información y escuchar debates sobre normalización e innovación llevados a cabo por profesionales de diferentes industrias. Estas competencias también incorporan al público en general, atletas profesionales, estudiantes de diferentes disciplinas y representantes empresariales.

Los grupos de estudiantes ganadores de este campeonato autonómico representan a Andalucía en el Campeonato Nacional de FP de España Skills, mientras que los grupos de estudiantes ganadores compiten en los Campeonatos Internacionales de FP de Europa Skills y WorldSkills.

A su vez, la Junta de Andalucía también ha creado el proyecto “Un aula emprendedora en la formación profesional”, siendo una de las acciones estratégicas para modernizar el actual sistema de formación profesional, combinando digitalización, innovación y emprendimiento y destinándole un conjunto de recursos, los cuales se distribuyen en el marco de la cooperación regional en formación para el crecimiento económico y social.

- **Comunidad de Canarias: Proyecto AET**

La Comunidad de Canarias ha creado un proyecto centro en un plan de choque para jóvenes de entre 16 y 24 años, con el objetivo de evitar el abandono escolar temprano (AET), en el marco de la FP para el empleo. Dicho plan pueden cursarlo:

- Personas sin empleo ni formación.
- Personas sin empleo con titulación básica y sin cualificación o un título profesional.
- Personas sin empleo con titulación postobligatoria.

Algunos de los certificados que se engloban dentro del proyecto están enfocados al deporte, al igual que también encontramos módulos dirigidos al desarrollo de competencias personales.

2.3.2. La investigación en la Formación Profesional

La investigación en FP requiere la colaboración e intercambios entre universidades, empresas y centro de formación, también para su financiación (Echeverría & Martínez, 2021). Para ello, es necesaria la reflexión-acción-reflexión, de forma que el proceso investigador llegue a la transformación y mejora de la FP y de la sociedad.

El Ministerio de Educación de España señala que uno de los objetivos clave de la cooperación educativa europea es mejorar la colaboración entre la investigación y la educación de diferentes países (2018), siendo así reflejado en el Informe del Consejo y de la Comisión Europea (2015). Investigaciones publicadas en *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 2017, 2018, 2019) muestran que ha habido pocas investigaciones sobre la educación en FP y faltaban líneas de investigación marcadas y áreas temáticas en el programa de investigación “Horizonte 2020” y en España sucedía lo mismo (Moso, 2019, pp. 15-17).

Al investigar en este ámbito, es importante resaltar el término “profesionalidad”, poniendo la atención en las competencias para la búsqueda de empleo y la inserción laboral. Los informes publicados en estas temáticas mostraron la necesidad de desarrollar y fomentar la investigación sobre la FP en España, además de difundir su potencial e informar de sus logros (Echeverría & Martínez, 2021). En este sentido, se pretende mostrar la realidad y ofrecer evidencias de lo que se hace con el fin de transferir los hallazgos a experiencias y a la literatura científica para formar y prestigiar la FP.

A nivel internacional, investigaciones recientes analizan los planes y proyectos de desarrollo de nuevas empresas pensando en los jóvenes y se impulsan programas de estudio mediante asignaturas sobre emprendimiento. Uno de estos estudios, sobre la formación profesional ante el nuevo reto del emprendimiento de Cordova-Ruiz et al., (2018) se realizó en diferentes licenciaturas. Estos investigadores tenían la intención de investigar el efecto del programa en el desarrollo de las habilidades empresariales de los estudiantes para crear un proyecto que habían creado un negocio, no experimental y transversal y se utilizó un cuestionario como instrumento de medición a 312 estudiantes de diferentes licenciaturas de la universidad que cursaban la asignatura de “Desarrollo empresarial”; y el 80% de los estudiantes valoraron los conocimientos aportados en el

aprendizaje de emprendimiento y pensaban que tienen habilidades para impulsar un proyecto empresarial. En conclusión, los estudiantes de FP están abiertos a la adquisición de competencias para el emprendimiento.

Los temas de investigación de mayor interés en la FP se centran en los diferentes Planes de FP Básica, de Grado Medio y Superior, la adquisición de habilidades y formación técnico-práctica, la FPD y la inserción laboral, entre otros. A continuación, se muestran algunos estudios realizados recientemente:

- *Estudio sobre la Formación Profesional Básica*: La aportación en la adquisición de competencias en la FP básica respecto al futuro (Pérez et al., 2021).

Las conclusiones muestran que los estudiantes consideran tener competencias desarrolladas a nivel medio y medio alto; además, que el éxito de la FPB requiere seguir trabajando en la calidad organizativa y docente, y ampliar la oferta de programas, en línea con otras investigaciones como la de González-González y Cutanda-López (2020) y Sarceda-Gorgoso y Barreira-Cerqueiras (2021) respectivamente.

- *Educación física y formación docente. Transmitir el oficio en clase de práctica*. Efectos de la transmisión del oficio docente en la formación profesional (Bologna, 2022). La investigación se centró en cómo se enseña la educación física. El estudio empleó un enfoque cualitativo debido a la observación de clases y entrevistas con cuatro profesores. Los resultados mostraron la importancia de crear ética en el aula y el aprendizaje a través de la colaboración entre estudiantes, docentes y docentes.
- *Prácticas externas de la FP: Prácticas externas y formación profesional. Familia de actividades físicas y deportiva* (I Rius & Antonell, 2022). En este artículo los autores proponen un modelo de prácticas externas asociadas a las competencias de las titulaciones y de la actividad futura profesional a desarrollar. El objetivo fue proponer un modelo específico para la familia de actividades físicas y deportivas de calidad y los resultados reflejan que las prácticas pueden desarrollar las habilidades y competencias, destacando que la formación dual puede ser una opción eficiente.

En general, es necesario impulsar la investigación en FP y, específicamente en las FF.EE. que es el objeto de trabajo de esta investigación; no obstante, están publicándose algunos artículos sobre las FF.EE. en la empresa, tal y como se expone en el siguiente apartado.

2.3.3. Investigaciones y publicaciones sobre las Funciones Ejecutivas en la empresa

En la actualidad están surgiendo investigaciones sobre el desarrollo de las FF.EE. en la empresa y en los trabajadores, ¿por qué? Esta es la pregunta que se formulan Balconi et al. (2020). Estos autores proponen como objetivo presentar las FF.EE. en el trabajo de la empresa, mediante ejemplos, retos y oportunidades para la investigación y la práctica. Además, muestran modelos con base neurocientífica y lo proponen como método para los recursos humanos de la empresa.

Investigaciones previas han señalado que las FF.EE. juegan un papel importante en el desempeño del trabajo de profesionales con éxito que muestran mejores habilidades cognitivas, ejecutivas, funcionales y sociales que otros profesionales menos exitosos (Willoughby & Blair, 2016). Entre estas habilidades destacan de forma especial la importancia que tienen las FF.EE.

Las FF.EE. son habilidades de nivel superior que facilitan el comportamiento dirigido a objetivos, considerándose requisitos previos para el enfoque sostenido, la modulación de los recursos atencionales y las respuestas automáticas, junto con la adaptación rápida y flexible a las demandas ambientales cambiantes (Burgess & Simons, 2005). Incluyen la inhibición (autocontrol y control de interferencias), la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva (Diamond, 2013).

Estos aspectos proporcionan funcionalidad para las FF.EE. con el objetivo de desempeñarse de manera óptima en el trabajo y tener éxito profesionalmente, las personas deben poseer habilidades cognitivas clave, como la planificación, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la creatividad y el razonamiento. (Blacksmith et al., 2019). Diamond (2013) afirma que, “Las FF.EE nos permiten hacer malabarismos con las ideas en nuestra cabeza, adaptarnos rápida y flexiblemente a las circunstancias

cambiantes, tomarnos el tiempo para pensar qué hacer a continuación, resistir la tentación, mantenernos enfocados y aceptar la novedad y las ideas ante desafíos inesperados” (p. 155).

En particular, de acuerdo con un **modelo integral de FF.EE. y autorregulación** (Hofmann et al., 2012), la capacidad de la memoria de trabajo, la inhibición del comportamiento y la flexibilidad son un terreno fértil para desarrollar de manera positiva la autorregulación, la cual permita dirigir al personal hacia las metas propuestas, mientras suprime activamente los distractores, los hábitos de mala adaptación y los comportamientos sin sentido, modulando las respuestas emocionales no deseadas y las respuestas disfuncionales de angustia.

En consecuencia, la capacidad de autorregulación y de ser reflexivamente consciente de los propios patrones de comunicación, relación y emociones, junto con saber interpretar otros estados mentales, está estrechamente relacionada con las FF.EE. En particular, la regulación emocional y las habilidades sociales están significativamente influenciadas por las FF.EE. de un individuo, ayudando a las personas a manejar su estrés y adaptarse a nuevas situaciones (Cacioppo & Cacioppo, 2020).

Por tanto, teniendo en cuenta las premisas anteriores, las FF.EE. pueden aportar importantes ventajas para mejorar los recursos de capacidad intelectual y relacional: de hecho, el entorno en el que se desarrollan las actividades empresariales es dinámico, cambiante y cada vez más complejo (Balconi et al., 2017). Los profesionales que trabajan en un entorno de este tipo deben ser flexibles, fácilmente cambiantes y capaces de adaptarse a nuevas situaciones, encontrar rápidamente soluciones creativas a los problemas, tener la capacidad de gestionar los factores estresantes relacionados con el trabajo y ser eficaces en la comunicación, al igual que deben construir relaciones positivas (Balconi et al., 2019a).

En el entorno comercial altamente competitivo en el que operamos, las organizaciones pueden lograr y mantener una ventaja sobre sus competidores invirtiendo en identificar y desarrollar recursos humanos valiosos a través de las FF.EE. (Martins et al., 2021).

Sin embargo, a pesar de la relevancia de las FF.EE. como base de procesos cognitivos y sociales complejos, y su papel potencial como precursores de la autorregulación y otras

habilidades profesionales esenciales del software, sigue faltando un marco general para explorar las FF.EE. en el campo laboral. Uno de estos modelos es el modelo triádico y la aportación de la neurociencia para valoración de los puestos de trabajo (Balconi et al., 2020).

Modelo triádico y neurociencia

Según el modelo triádico para la evaluación del talento y neuroempoderamiento elaborado por Balconi et al. (2017), se podría explorar el potencial profesional individual teniendo en cuenta tres grupos principales de competencias: (i) habilidades técnico-analíticas, (ii) habilidades metacognitivas, y (iii) habilidades relacionales.

Las habilidades técnicas son específicas para la función y el negocio, dependen de la educación y de la experiencia junto con sus antecedentes de la persona (Dessler, 2016). Un ejemplo es el razonamiento lógico aplicado a la resolución de problemas específicos.

Las habilidades analíticas, en comparación con las técnicas, son caracterizado por un menor nivel de especificidad con respecto a las posiciones organizacionales, en el sentido de que se refieren a dominios independientes habilidades que se requieren en las áreas transversales de aplicaciones, como la atención selectiva, el enfoque, el trabajo la memoria y la inhibición del comportamiento.

Las habilidades metacognitivas son aquellas habilidades de orden superior centradas en las FF.EE, las cuales además de ser necesarias para la vida cotidiana autónoma funcionamiento, son particularmente importantes cuando la complejidad del contexto actoral aumenta, hasta los niveles más altos de vida profesional. Incluyen las estrategias conductuales y cognitivas, conciencia de las propias y procesos afectivos, y el uso de los conocimientos relacionados con procesos mentales para monitorearlos y controlarlos, permitiendo la asignación correcta de los recursos cognitivos (Dunning et al., 2018). Las habilidades metacognitivas generalmente abarcan la planificación estratégica, toma de decisiones bajo incertidumbre y flexibilidad de aprendizaje; conciencia de sí mismo (por ejemplo, la competencia en la evaluación adecuada de subjetivos puntos fuertes y débiles); y la capacidad de concentrarse en lo intrínseco impulsos motivacionales.

Por último, cabe decir que el “neuromanagement” surge de la necesidad de entender procesos mentales que sirvan para explicar las motivaciones, actitudes y comportamientos de profesionales en las organizaciones, con el objetivo final de predecir, modificarlos y/o mejorarlos (Balconi et al., 2019b; Murray & Antonakis, 2019), mediante la aplicación de la neurociencia en búsqueda del éxito de la empresa.

En suma, queda patente la investigación que se realiza en el ámbito de la FP y la importancia de la realización de proyectos de innovación, investigación y emprendimiento con estudiantes y profesores. Temáticas actuales en el campo de la investigación, como el funcionamiento ejecutivo y las competencias relacionadas para la empresa, pueden enriquecer a todos, por la base científica y práctica que aportan.

En línea con la adquisición de competencias demandadas por los empresarios y que están relacionadas con las Funciones Ejecutivas, profundizaremos en esta temática en el siguiente apartado.

2.4. Funciones Ejecutivas para la formación en FP Técnico-deportivo

La AF y el movimiento han mostrado beneficios para la salud y para el desarrollo cognitivo desde temprana edad (Muñoz-Parreño et al., 2021). Las investigaciones realizadas con jóvenes y adultos muestran una asociación entre la actividad físico-deportivas y el entrenamiento deportivo con las FF.EE. (Hardy et al., 2015).

Este apartado aborda las FF.EE., su definición, modelos de funcionamiento ejecutivo, componentes, su relación con la inteligencia, instrumentos de valoración y programas para su desarrollo en el ámbito formativo de la FP.

Los estudiantes de FP de Grado Medio Técnico-deportivo podrían mejorar su formación para el acceso laboral mediante el desarrollo de las FF.EE., tal y como plantea esta investigación.

2.4.1. Definición de las Funciones Ejecutivas

Las FF.EE. son dimensiones del campo cognitivo importantes en la actualidad dentro del ámbito psicológico, educativo y recientemente en la empresa (Balconi et al., 2020), entre otros. Existen diferentes definiciones, teorías y modelos en torno a este término, e, incluso medidas, por lo que resulta complejo y, a veces, controvertido (Baggetta & Alexander, 2016; Laureys et al., 2022; Soto et al., 2020).

Las FF.EE. son las responsables del control cognitivo de nivel superior. Entre las definiciones existentes, García-Molina et al. (2009), las definieron como procesos cognitivos que se activan para regular y monitorizar la consecución de un fin; otros autores, destacan en su definición las habilidades que las componen, su flexibilidad, novedad y creatividad (Verdejo-García y Bechara. 2010). Diamond (2013) define las FF.EE. como "un conjunto de procesos múltiples con distintos componentes independientes, pero con íntimas relaciones entre sí, facilitándonos poder centrar la atención en tareas específicas, la resolución de problemas y planificar el futuro" (p. 11).

El primero que utilizó el término "funcionamiento ejecutivo" fue Lezak (1982), afirmando que el comportamiento requiere una intención y un objetivo y este proceso tiene su base en el cerebro, en la corteza cerebral, tal y como aportó Luria (1977).

Hay diferentes factores que influyen en el desarrollo de las FF.EE.; uno de los más influyentes, es el nivel socioeconómico; diferentes autores concluyen en sus estudios que hay una relación directa entre el nivel socioeconómico más alto y un mejor desempeño de FF.EE. (Guerra et al., 2022; Obradović & Willoughby, 2019). Además, el desarrollo neuropsicológico podría estar influenciado por el nivel económico, el tipo de escuela, la educación y la ocupación de los padres (Guerra et al., 2021). En esta misma línea, Blair y Raver (2015) mostraron que factores prenatales, nutricionales y emocionales de estrés podrían afectar a los sistemas neuronales importantes para el desarrollo de las FF.EE. Por otra parte, puede haber diferencias entre países por la influencia de los diferentes enfoques pedagógicos de los docentes y la actividad en el aula, la autonomía que proporciona los padres a los estudiantes, las normas y los sistemas de valores (Schmitt et al., 2019).

El desarrollo de las FF.EE. en la infancia es predictora de buen rendimiento escolar y mejor salud mental, y mejor comportamiento en la adolescencia y la edad adulta. (Geisler et al., 2019; Lepe-Martínez et al., 2020).

2.4.2. Subcomponentes de las FF.EE.

Las FF.EE. permiten lograr objetivos, adaptarse a nuevas situaciones y realizar interacciones sociales. Se han asociado tradicionalmente al funcionamiento del lóbulo frontal y en recientes estudios se muestra que regiones posteriores y subcorticales, activan procesos sensoriales y participan en el control emocional; en consecuencia, a estos hallazgos, el análisis de sus subcomponentes puede ayudar al desarrollo de programas para mejorarlas (Berthelsen et al. 2017; Cristofori et al., 2019).

2.4.2.1. Planificación y organización

Esta FE consiste en ser capaz de desarrollar un plan secuenciado para lograr un objetivo, jugando un papel crucial en el comportamiento humano dirigido a una meta. Por lo general, la planificación requiere la operación de varios componentes de las FF.EE. como el control de la atención, lo que dificulta la manipulación experimental y su medición aislada (Domic-Siede et al., 2021). Y en conjunto encontramos la organización, la cual se puede definir como el despliegue de acciones y los materiales que permiten implementar el plan elaborado en la planificación. La importancia de este aspecto de la implementación se valora verdaderamente en el aprendizaje, dejar que los niños planifiquen el desempeño de las tareas del aula, la organización del aprendizaje o la gestión del tiempo es la clave. Las deficiencias de estas funciones hacen necesaria la asistencia y supervisión externa en la gestión del tiempo y la planificación organizativa, ya sea académicamente o en términos de actividades de la vida diaria, alimentación diaria o hábitos de higiene. Los niños con dificultades de organización y planificación pueden realizar tareas de manera impulsiva, desorganizada o lenta, cometiendo más errores que los niños con esta capacidad, y nuevamente requieren supervisión externa para ser efectivos en resumir.

Existen estudios de neuroimagen, del control cognitivo que se realiza en el cerebro, especialmente la PFC, corteza frontal dorsolateral, donde se activa el proceso de la planificación (Potrich et al., 2021).

2.4.2.2. Inhibición

La FE de control inhibitorio se define como la capacidad de suprimir acciones cuando es poco probable que logren resultados positivos (Kang et al., 2022). Las habilidades de control inhibitorio se encargan de que nuestros comportamientos sean consistentes con las intenciones y motivaciones de uno mismo, pero suprimen las respuestas irrelevantes o inapropiadas (Tiego et al., 2018). Una pérdida de control inhibitorio tiende a causar enfermedades caracterizadas por un control deficiente de los impulsos, aunque la ecuación pérdida de inhibición equivale a incapacidad para controlar el impulso es defectuosa (Mirabella, 2021).

Es una FE que controla las acciones del pensamiento a nivel superior y el autocontrol. También evita que las personas tomen decisiones irracionales que de otro modo podrían tomar. Esto se debe al hecho de que controla los impulsos internos y los impulsos del mundo exterior. (Diamond, 2013; Mirabella, 2021).

En la literatura sobre control inhibitorio, autores como Diamond (2013) sugieren que la inhibición es una función principal del lóbulo frontal y es particularmente relevante para el desarrollo cognitivo.

La comprensión de las tendencias de desarrollo del control inhibitorio en jóvenes, es fundamental cuando se pretende reducir los resultados adversos y las cargas relacionadas con el control de la inhibición. Además, fomentar el desarrollo de la inhibición puede tener resultados positivos, porque es importante para fomentar el desarrollo del control inhibitorio asociado a la conducta social y a menos comportamientos de internalización (Liu et al., 2018). En estudiantes universitarios, estudios como el de (Pluck et al., 2016) concluyen que la inhibición predice mejor el logro académico que otras FF.EE. como la memoria de trabajo.

En definitiva, el desarrollo de la capacidad inhibitoria se produce durante la etapa preescolar y escolar (adquiriendo la capacidad de inhibir las respuestas primarias), y los

cambios posteriores se producen en la adolescencia temprana y tardía, implicando principalmente el refinamiento de dicha capacidad inhibitoria. capacidad y precisión. Así, las tareas inhibitorias complejas son más sensibles a los cambios en la adolescencia temprana y tardía, a diferencia de las tareas simples, que son más sensibles al desarrollo preescolar (tareas circadianas).

Además, si nos focalizamos en la edad de los sujetos analizados en esta tesis, encontramos como diferentes autores mencionan que esta FE es especialmente importante en los adolescentes y jóvenes, puesto que es una etapa importante para crecer en la responsabilidad, las interacciones con los compañeros y la conciencia social (Vara et al., 2014). El control inhibitorio juega un papel central en estas FF.EE. sociales en evolución en los adolescentes (Vetter et al., 2013). Un desarrollo deficiente del control inhibitorio puede tener impactos negativos en los procesos de socialización de los adolescentes (Vara et al., 2014).

2.4.2.3. Flexibilidad cognitiva

La flexibilidad cognitiva es un componente de las FF.EE. Comprende diferentes procesos cognitivos de pensamiento y acciones para responder a la situación, sin el uso de instrucciones explícitas (Pieruccini-Faria et al., 2019). Dicha función nos permite controlar el comportamiento dirigido a objetivos y enfrentar condiciones nuevas e inesperadas en el entorno, donde la investigación ha demostrado que una mayor flexibilidad cognitiva y habilidades para tener en cuenta diferentes perspectivas, están asociadas con resultados positivos a lo largo de la vida (Galletta et al., 2021). Además, el control cognitivo dirigido a objetivos es un elemento importante para realizar la adaptación flexible que se puede necesitar, según cambia el entorno; esto requiere la inhibición de las respuestas, cambios en las tareas y la atención bien enfocada hacia las informaciones relevantes para conseguir una información global (Wiebe & Karbach, 2017).

Estos procesos cognitivos incluyen el razonamiento abstracto, la formación de conceptos (comprensión de las reglas de tareas implícitas), el cambio de tareas, el desplazamiento de conjuntos y la memoria de trabajo (actualización de la información) comprenden el constructo de flexibilidad mental (Ionescu, 2012), funciones que se

superponen parcialmente. La flexibilidad mental es importante para cambiar los conjuntos mentales para ajustar los comportamientos rápidamente, por ejemplo, cuando las demandas ambientales (impredecibles) requieren respuestas proactivas y / o reactivas para evitar una pérdida de equilibrio. Sin embargo, por lo que sabemos, no existen estudios que hayan profundizado en investigar el efecto de la flexibilidad mental en las personas mayores.

Zelazo et al. (2014) mostraron que la flexibilidad cognitiva surge entre las edades de 3 y 4 años, se vuelve más compleja a partir de los 7 años, hasta llegar a los 12 años que puede alcanzar un nivel de desarrollo como los adultos. Posteriormente, continúan mejorando de 20 a 29 años; esto resalta la importancia de evaluar las FF.EE, brindando más información sobre cuándo estas habilidades alcanzan la madurez. Por otra parte, Jurado y Rosselli (2007) y Best et al. (2009), mostraron que a partir de los 70 años puede haber déficits significativos en las FF.EE. de flexibilidad cognitiva, inhibición, control de la atención, planificación y en fluidez verbal.

Investigaciones recientes también muestran que la salud mental de los estudiantes puede verse afectada por las vivencias familiares y el ambiente donde crecen (Eréndira et al., 2022).

2.4.2.4. Memoria de trabajo

La FE de memoria de trabajo (MT) consiste en ser capaz de almacenar, retener y recuperar información previa y puede definirse como un sistema de memoria multifactorial involucrado en la coordinación y regulación del control ejecutivo y las funciones de atención selectiva, la cual está asociada con las cortezas prefrontal y parietal dorsolateral (Loftus & Loftus, 2019). Diversos estudios han concluido que la MT es una de las FE más importantes, aumentando su valoración para la realización de tareas complejas. La MT también se relaciona con el nivel de aprendizaje y el éxito escolar durante los primeros años de escolaridad obligatoria (Oberauer, 2019; Vandembroucke et al., 2018).

Las funciones de la MT incluyen:

- Mantener la información en mente y trabajar en ello;

- Rol fundamental en la predicción e imitación de nuevos comportamientos;
- Relación con el tiempo y la paciencia;
- Operación mental interna donde cualquier inconsistencia hace que la persona dependa de recursos externos.

La capacidad de MT funciona como un componente esencial en el desarrollo cognitivo y en los resultados educativos; influye mediante la atención y la resolución de problemas en el área de matemáticas (Finn et al., 2017). Investigaciones previas con adolescentes mostraron el papel tan importante que tuvo esta FE en el aprendizaje matemático (Alloway & Alloway, 2010); también tuvo un efecto claro en las calificaciones de lenguaje, lectura y escritura para retener en la memoria la información y en la transmisión de los mensajes (Villagómez et al., 2017). Otros factores también influyen como, por ejemplo, el ejercicio físico produjo beneficios en la MT (Ludyga et al., 2022) y la conducta no disruptiva en el aula se relacionó con un nivel más alto de esta FE (Pluck et al., 2019).

La MT alcanza un nivel de desarrollo a los treinta años y luego declina, por lo que es importante entrenarla y desarrollarla lo máximo posible desde edades infantiles a la edad adulta (Hartshorne & Germine, 2015). En esta línea, estudios previos mostraron que puede disminuir en el proceso de envejecimiento, debido a que anatómicamente estas funciones disminuyen con la edad (Best et al., 2009).

Por otra parte, en casos de déficit de atención puede haber una disminución del rendimiento en tareas relacionadas con la MT; esto se debe a dificultades de la atención y de la regulación de la información de entrada al cerebro (Leenders et al., 2018). Al mejorar la MT, se adquiere la posibilidad de captar la información, mejorarla y enriquecerla (Nelwan et al., 2018).

2.4.2.5. Toma de decisiones

Esta FE está presente en la vida cotidiana y abarca tanto actividades triviales, como decidir qué comer, como cuestiones más apremiantes y existenciales pueden tener consecuencias potencialmente perjudiciales o como invertir en la bolsa de valores

(Skagerlund et al., 2022). Es una FE que implica ser capaz de elegir entre diferentes posibilidades teniendo en cuenta las consecuencias y cualquier efecto actual o futuro sobre el comportamiento de la persona (Verdejo-García et al., 2007). El desempeño efectivo de la FE de la TD se ha correlacionado en gran medida con una mayor productividad, una mayor autoestima, niveles de ingresos más altos, una mayor satisfacción en el trabajo y una mayor consistencia en la TD (Santana et al., 2019; Vásquez & Marino, 2021).

Se desarrolla desde la edad preescolar, reflejo de la maduración que va adquiriendo la corteza orbitofrontal de cada persona, la cual aumenta su implicación progresivamente (Bruine de Bruin et al., 2020). El desarrollo de esta FE necesita ir cubriendo etapas para identificar y analizar problemas, evaluar criterios de decisión, buscar información y evaluar diferentes soluciones y esto es una tarea compleja cuando se trata del período evolutivo de la adolescencia. En este período es difícil la toma de decisiones por los riesgos que esta etapa comporta o que se encuentran en determinadas circunstancias de mayor complejidad (Pardos-Végliá & González-Ruiz, 2018).

Regular las emociones y tomar decisiones constructivas y efectivas son vitales para completar correctamente tareas complejas. Las personas con alta capacidad de toma de decisiones no se sienten frustradas con tanta frecuencia como los demás, lo que las hace más tranquilas y menos impulsivas; esto conduce a una mejor resolución de problemas y adaptabilidad en situaciones de estrés (Ibáñez et al., 2018).

Para que el cuerpo humano realice cualquier acción dada, se deben controlar las asociaciones entre el comportamiento, la percepción, la memoria y el desempeño motor. Esta es un área que todavía necesita mucha exploración y desarrollo. Estudiar cómo el cerebro se activa y actúa en la toma de decisiones puede facilitar el diagnóstico y los tratamientos con mayor nivel de eficacia (Rivera & Flórez, 2017).

2.4.3. Modelos de funcionamiento ejecutivo

Investigadores diferentes han propuesto modelos que explican el funcionamiento ejecutivo y algunos, como Verdejo-García y Bechara (2010), proponen la clasificación

de modelos de procesamiento múltiple, de integración temporal, orientados a metas y conceptuales.

2.4.3.1. Modelos de procesamiento múltiple

Modelos en que las FF.EE. se realizan mediante resolución de situaciones nuevas, la inhibición y de actuaciones diferentes. Un ejemplo de modelos de procesamiento múltiples es el modelo del Sistema Atencional Supervisor de Norman y Shallice (1986) que interpreta nuevas situaciones ante las que es necesario tomar una decisión; esto requiere un Sistema Atencional Supervisor que haga posible cada procedimiento (Tirapu-Ustároz et al., 2005).

2.4.3.2. Modelos de integración temporal, orientados a metas y conceptuales

Modelos de integración temporal, como el de Fuster (2004), que plantea el funcionamiento orientado a la acción, el procesamiento de la información necesario y la dirección de la conducta.

Wood y Grafman (2003) sugirieron tres enfoques para el éxito de las normas sociales orientadas a objetivos. Estas ideas se pueden encontrar en otros modelos de FF.EE. En particular, las FF.EE. utilizan estos conceptos para representar eventos que abordan un objetivo específico. También hay modelos como el Burgess et al. (2007), que añade contenido de tipo conceptual.

2.4.3.3. Modelo factorial

En la actualidad no hay ningún modelo consensuado por los investigadores. Algunos consideran que se pueden tener en cuenta diferentes factores (Baggetta & Alexander, 2016). Estos autores proponen que el más referenciado en los últimos años es el modelo factorial de Miyake et al. (2000), el cual es integrador, proponiendo que es una construcción unitaria de la FE., con tres componentes: a) Destacar la información

relevante en la MT mediante la supervisión y codificación; b) Inhibición deliberada de respuestas dominantes o automáticas, según el contexto; c) Flexibilidad cognitiva para alternar tareas y operaciones mentales de forma flexible.

2.4.3.4. Modelo de marcador somático de Damasio

Damasio (2011) propone un modelo en el que se centra en la capacidad de TD que hace posible la actuación en la atención y en la actividad de los procesos de la actuación de la memoria para la acción. Para ello, es necesaria la asociación de procesos de la TD apropiada y su integración con los estados emocionales (Tirapu-Ustárroz et al., 2005).

2.4.3.5. Modelo integrado

El Modelo Integrado se centra en los procesos implicados en las FF.EE. (Figura 11). Propone que el (SAS) activa los procesos de atención al reconocer lo nuevo, y, en consecuencia, se activan las funciones ejecutivas específicas. La MT actúa en cada uno de estos procesos y en especial el SAS; éste, actúa ante una situación novedosa y toma decisiones que se deben planificar y es el marcador somático el que toma las decisiones; en este proceso, la atención y la memoria operativa se enfocan en conducir la acción específica. Además, se integran los procesos cognitivos de razonamiento y los emocionales que guían a las decisiones apropiadas (Tirapu-Ustárroz et al., 2005).

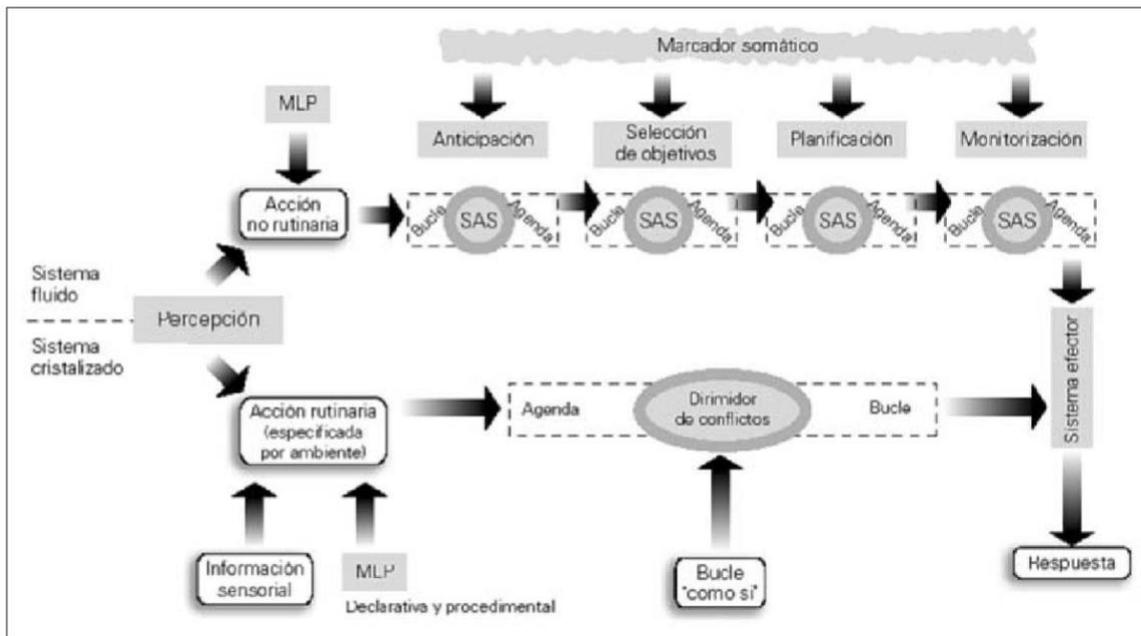


Figura 11. Modelo Integrado de Tirapu-Ustárrroz et al. (2005)

Fuente: Tirapu-Ustárrroz et al., 2005

Estudios recientes publicados sobre este modelo con personas adultas, ofrecen una propuesta integradora que engloba los modelos factoriales con los correlatos neuroanatómicos de los procesos ejecutivos en adultos (Tirapu-Ustárrroz et al., 2017).

A partir del modelo integrado (Tirapu-Ustárrroz et al., 2005) se desarrollará el modelo en que se sustenta la investigación de la tesis; a partir del modelo de Miyake et al. (2000), centrado en el análisis factorial, por ser uno de los que más impacto han tenido en la bibliografía en la población adulta. Además, se utilizará la adaptación del modelo integrado a la investigación aplicada en el ámbito educativo – deportivo por Muñoz-Céspedes et al. (2021). Para ello, se utilizarán como punto de partida los factores del entorno, como proponen Diamond y Lee (2011), no sólo los propios de la percepción, tal y como refleja el modelo integrado de Tirapu-Ustárrroz et al. (2005), Figura 11. De esta forma, la actividad de la persona y el contexto también están implicados en su proceso de desarrollo de la FE. La percepción y estimulación parte y se realizará en el entorno de educación de Grado Medio de FP, Técnico-Deportivo, a través de la actividad física-deportiva de los Módulos y Cursos de FP.

2.4.4. Medidas e instrumentos de valoración de las funciones ejecutivas

Las FF.EE. han recibido atención especial durante los últimos años por su importancia e influencia en los resultados académicos y en el desarrollo personal; en consecuencia, se realizan evaluaciones integrales en niños y adolescentes (Nyongesa et al., 2019), y también en adultos (Tirapu-Ustárrroz et al., 2017). En esta línea, la evaluación es fundamental para el conocimiento y el diagnóstico de trastornos, para la prevención y también para el desarrollo de intervenciones que favorezcan el desarrollo del potencial de cada persona. De acuerdo con McCoy (2019), los profesionales educativos y clínicos valoran cada vez más las evaluaciones fiables y entienden que las pruebas y medidas de las FF.EE. son necesarias y suponen un reto en la educación actual.

Existen una serie de instrumentos que valoran los componentes y habilidades de las FF.EE. desde la base neuropsicológica y otras ecológicas para valorar cómo es su evolución en su ámbito natural. Es necesario integrar los datos de las exploraciones que se realizan en un marco comprensivo, con el fin de interpretar la información que aportan de los procesos cognitivos valorados.

A continuación, se muestra una selección de pruebas para valorar las FF.EE. (ver Tabla 12).

Tabla 12. Selección de pruebas para valorar las Funciones Ejecutivas

Prueba o Test	Valoración
BRIEF. Behavior rating inventory of executive function.	A través de este instrumento se pueden valorar las diferentes FF.EE. con validez ecológica, por parte de los padres y de los profesores.
TESEN. Test de los Senderos para la Evaluación de las Funciones Ejecutivas.	Es un test que mide las diferentes funciones ejecutivas. El TMT está renovado y actualizado. Edad de aplicación de 16 a 91 años. Los autores, J. A. Portellano y R. Martínez, son de reconocido prestigio en el campo neuropsicológico y psicométrico.
WCST. Wisconsin Card Sorting Test.	Es una prueba que evalúa la atención, la elaboración de conceptos y la flexibilidad. Consta de tarjetas para estímulo y otras de respuesta. La valoración dependerá del número de respuestas.
TORRE DE LONDRES.	Es un test que valora las FF.EE. de planificación, inhibición y la velocidad de procesamiento. La actividad evaluadora consiste en ensamblar unas bolas de colores en unas varillas. Se valora en función de realizar el menor número de movimientos que se puedan hacer.
TEST DE STROOP.	Evalúa la función ejecutiva de la inhibición. La actividad consiste en inhibir el contenido verbal del color de la palabra, según la indicación del examinador. Es un instrumento que se emplea desde hace mucho en los estudios e investigaciones.
TORRE DE HANOI	Valora las FF.EE. de planificación, control y organización. La actividad para valorar estas variables consiste en trasladar la torre de discos a tres varillas, desde su configuración al inicio a la final demandada por el examinador.

Otros autores, como Verdejo-García y Bechara (2010) clasifican y seleccionan diferentes instrumentos neuropsicológicos de medición para cada función ejecutiva (ver Tabla 13).

Tabla 13. Principales componentes de las funciones ejecutivas con sus instrumentos neuropsicológicos de medición

Componentes	Medidas Neuropsicológicas
<p>Actualización: - Actualización y monitorización de contenidos de memoria.</p>	<p>Escala de memoria de trabajo (Escala Wescheler); N-back; generación aleatoria: fluidez verbal (FAS, animales) y de figuras (RFFT); razonamiento analógico (Semejanzas-Escala de Wescheler); test de inteligencia (p.e. Matrices de Raven).</p>
<p>Inhibición: Cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales</p>	<p>Tareas de inhibición motora: <i>Stroop</i>, Stop-signal, Go/no go, CPT, Test de los Cinco Dígitos. Tareas de inhibición afectiva: Test de descuento asociado al a demora.</p>
<p>Flexibilidad: Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución o tareas en función de las demandas cambiantes del entorno</p>	<p>Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin; test de categorías, test de trazado, test de “reversal learning”.</p>
<p>Planificación/multitarea: Habilidad para anticipar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.</p>	<p>Torre de Hanoi/Torre de Londres; Laberintos de Porteus; seis elementos (BADS); mapa del zoo (BADS); test de aplicación de estrategias.</p>
<p>Toma de decisiones: habilidad para seleccionar la opción más ventajosa para organizarse en un rango de alternativas disponibles</p>	<p>IOPA Gambling Test; Cambridge Gamble Task (CANTAB); tarea de recolección de información (CANTAB); juego del dado; tarea de ganancia con riesgo.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de Verdejo-García y Bechara (2010).

A partir del modelo integrado de las FF.EE. propuesto por Tirapu-Ustárrroz et al. (2005), en que se sustenta la investigación de la tesis y de la adaptación aplicada en el ámbito educativo – deportivo por Muñoz-Céspedes et al. (2021), en este trabajo se parte de la aplicación de un Cuestionario a empresarios sobre las competencias y habilidades relacionadas con las FF.EE. más valoradas para contratar trabajadores en su empresa; a continuación, se evalúan la inteligencia y las FF.EE. mediante diferentes pruebas.

2.4.5. Relación de la inteligencia con las FF.EE.

El término del constructo “inteligencia” se puede relacionar con el término “funciones ejecutivas”, aunque aparecieron más tarde como un constructo unitario e independiente. La inteligencia se presenta como una entidad global, representada por el cociente intelectual (Wechsler, 2012), teniendo en cuenta diferentes factores y dominios.

Estudios recientes como el de Muchiut et al. (2021), observaron que tareas que requieren FF.EE. de planificación, MT y flexibilidad cognitiva están relacionadas con el CI de inteligencia; además, sigue la metacognición y otras funciones ejecutivas. Estos resultados son similares a otros de la literatura científica en la infancia y en la adolescencia (Arán-Filippetti et al., 2015).

Por otra parte, investigaciones realizadas con estudiantes de CI alto, de 8 a 15 años de edad, por Sastre-Riba y Viana-Sáenz (2016), analizaron la relación entre CI y FF.EE. hallando diferencias en las FF.EE.; sin embargo, esto puede sugerir que el perfil cognitivo de estudiantes de alta capacidad muestra mejor funcionamiento ejecutivo en flexibilidad e inhibición que en memoria de trabajo. En las conclusiones de este estudio se puede afirmar que el CI y las FF.EE. están relacionadas.

En estudios de revisión de publicaciones de los últimos años, Maureira (2019) presenta el análisis de catorce estudios empíricos en sujetos de edades escolares, jóvenes, universitarios, adultos y gemelos. El 93% de los estudiantes presentó alguna relación entre las variables de CI y las FF.EE.; entre CI y planificación y MTo, lo cual indica la importancia que se da a esta relación.

A continuación, se muestra la información sintetizada de los catorce estudios mencionados (ver Tabla 14).

Tabla 14. Investigaciones que estudian la relación entre la inteligencia (CI) y las funciones ejecutivas

Autores y año	Muestra	Instrumentos de valoración	Conclusiones
Inioque et al. 2017	240 niños entre 6 y 13 años	WISC-III y Torre de Londres.	Los niveles de CI influyen los resultados de un test de planificación
Engelhardt et al. 2017	174 personas entre 14 y 37 años	Test de Stroop, test de trazo, cartas de Wisconsin, test de detención, comprensión de frases y WAIS-III.	Relación baja entre inteligencia y la función ejecutiva de inhibición.
Engelhardt et al. 2016	811 gemelos de 7 a 15 años	Pruebas de inhibición, memoria de trabajo, atención dividida, velocidad de procesamiento y WAIS-III.	Existe relación entre la inteligencia y la memoria de trabajo, no con la inhibición.
Van Aken et al. 2016	188 participantes	Prueba de inteligencia de Kaufman y batería neuropsicológica de Cambridge (Memoria de trabajo, planificación y flexibilidad)	Existe relación entre la inteligencia y la memoria de trabajo.
Basile y Toplak 2015	99 estudiantes universitarios de 18-30 años	Trail making Test, test de Stroop, el test de trazo, PASAT, escala de necesidades de la cognición y CFC.	Relación entre la inteligencia y la memoria de trabajo y toma de decisiones, no con la inhibición.
Oliveira et al. 2015	55 estudiantes de 10 a 16 años	WISC-III y test de la Torre de Hanoi.	Relación baja entre inteligencia y la función ejecutiva de planificación.
Dang et al. 2014	345 participantes de 18 a 22 años	Short-term memory tasks, Stroop, Test de Raven, Test de Cattell, Torre de Hanoi, Working memory tasks, 4 subtest del WAIS-III	Existe relación entre la inteligencia y la función ejecutiva memoria de trabajo.

Engelhardt et al. 2013	106 participantes de 14 a 35 años	WAIS-III, test de cartas de Wisconsin, test de trazo, test de Stroop, test de detención y una prueba de producción de frases.	Baja relación entre la inteligencia y la atención dividida.
Duncan et al. 2012	88 participantes de 19 a 65 años	Test de Raven, Test de Cattell, Prueba de reglas para la memoria de trabajo, sub-escalas dígitos y cubos del WAIS-III, prueba de memoria de trabajo de aritmética mental y test de memoria visual de corto plazo.	Existe relación entre la inteligencia y la función ejecutiva de la memoria de trabajo.
González et al. 2011	514 estudiantes universitarias	3 sub-pruebas del WAIS-III, el test de cartas de Wisconsin, el Continuous Performance Task y el Wechsler Memory Scale	Existe relación entre el CI y la memoria de trabajo.
Horta y Dansilio 2011	44 niños entre 6 y 11 años	Test de matrices de Raven, Torre de Londres y test de anticipación visual de Brixton	Relación entre el CI y los anticipación.
Montoya 2010	62 niños entre 7 y 11 años	WISC-III, test de Stroop, Torre de Hanoi, test de fluidez verbal, test de fluidez de diseño, test de cartas de Wisconsin.	Independencia entre el CI y las funciones ejecutivas.
Arffa 2007	148 estudiantes entre 6 y 15 años	Wisconsin Card Sorting Test, Trail Making Test, Stroop, Oral Word Fluency Test, escala de inteligencia para niños de Wechsler-III y el WRAT-3, Rey Complex Figure	Existe relación entre la inteligencia y la memoria de trabajo. No existe relación entre la inteligencia y la función ejecutiva de planificación e inhibición.

Fuente: Maureira (2019).

Otros estudios recientes, como el de Gravråkmø et al. (2022), con 75 estudiantes de 10 a 18 años, también encontraron que el CI y la MT se relacionan, siendo el resultado que más se repite. En cambio, Fusinska-Korpik y Gacek (2022), con 80 estudiantes de FP, no encontraron relación entre la inteligencia y la FE de la planificación y de la TD. En el estudio de Montoya-Arenas et al. (2018), el resultado fue similar al estudio anterior y no encontraron relación entre el CI y las FF.EE. de planificación e inhibición.

En base a lo expuesto en este apartado, se analizará la relación de la inteligencia con las FF.EE. en los estudiantes de FP, participantes en esta investigación.

2.4.6. Programas de desarrollo de las FF.EE. en FP físico-deportivo

Los programas para desarrollar las FF.EE. se consideran de gran importancia en la actualidad, debido a los efectos que pueden producir en procesos superiores cognitivos como la planificación, la orientación y el examen de una acción (Kontostavlou & Drigas, 2022); además, pueden ayudar a las personas a adaptarse y gestionar cualquier cambio en su entorno.

En la actualidad, hay programas de FF.EE. de diferentes tipos. Por ejemplo, los avances tecnológicos pueden mejorar las habilidades cognitivas en todas las edades (Drigas & Pappas, 2017); y en el campo educativo y de la formación, hay una amplia gama de técnicas educativas que utilizan aplicaciones informáticas, de smartphone o videojuegos u otros con contenidos didácticos para todas las edades (Anguera et al., 2013; Castillo-Retamal et al., 2021; Navarro-Patón et al., 2021). En esta misma línea, también hay programas de tecnología pueden ser una herramienta eficaz para ayudar a superar los déficits en sus funciones cognitivas y ejecutivas o para orientar sus altas capacidades (Hong et al., 2019). Smid et al. (2020) sugieren que los programas de neurociencia mejoran las FF.EE. también en entornos no educativos.

En general, los programas de intervención de las FF.EE. en niños en edad escolar muestran efectos positivos no solo en flexibilidad, autocontrol y disciplina, sino también pueden mejorar su desempeño académico en su vida diaria (Diamond, 2013).

A continuación, se abordarán específicamente los programas de las FF.EE.

2.4.6.1. Efectos de la actividad físico-deportiva en las funciones ejecutivas

En primer lugar, se proponen estudios e investigaciones sobre los efectos de la AF en las FF.EE.

Investigaciones realizadas con jóvenes sobre los efectos del entrenamiento deportivo sobre la cognición, indican una relación significativa entre ambas. Revisiones recientes de la literatura científica, como la de Alvés et al. (2021), basadas en una búsqueda en Web Sciences, Pub Med, Scopus y PsycINFO, mostraron que las intervenciones del entrenamiento deportivo mejoraron el rendimiento cognitivo y las FF.EE. de la atención selectiva, la concentración, el razonamiento verbal y abstracto y las habilidades espaciales y numéricas, entre otras.

Desde las edades tempranas, la AF y el movimiento muestran beneficios para la salud y para el desarrollo cognitivo. En esta línea de investigación, estudios como el de Kuzik et al. (2020) con niños de cero a cuatro años, concluyeron que existe una asociación significativa entre los comportamientos del movimiento y las habilidades físicas y cognitivas de la memoria de trabajo, el vocabulario, y la autorregulación cognitiva, emocional y conductual. Otras revisiones sistemáticas han concluido que más AF y menos sedentarismo tiene beneficios no solo para la salud, sino también para el desarrollo cognitivo desde la edad preescolar (Carson et al., 2017; Chaput et al., 2017; Tremblay et al., 2017; y Potrich et al., 2021).

2.4.6.2. Programas de desarrollo de las FF.EE. a través de la actividad físico-deportiva

Diferentes investigaciones muestran que la actividad físico-deportiva puede mejorar el desarrollo de actividades cognitivas, teniendo un efecto significativo en el funcionamiento ejecutivo (Gentile et al., 2020); el desarrollo de la motricidad, la coordinación motriz y la ejecución de movimientos más complejos pueden influir en la ejecución de los procesos de toma de decisiones y en el comportamiento flexible

(Diamond, 2015). Además, es importante que los estudiantes realicen actividades progresivas más desafiantes y motivantes de tipo emocional (Lehmann et al., 2020).

Zwilling et al. (2020) llevaron a cabo una intervención diseñada para mejorar la fuerza, la salud cardiovascular y el estado físico relevantes, cuya intervención se mide a su vez, con la mejora o no de diferentes medidas cognitivas. El entrenamiento consistió en un circuito de resistencia corporal total diseñado para mejorar la fuerza de la parte superior e inferior del cuerpo (lunes y miércoles); un ejercicio cardiovascular moderado diseñado para facilitar la recuperación activa, la flexibilidad y la fuerza central (martes y jueves); y un entrenamiento de resistencia cardiovascular y entrenamiento cardiovascular de alta intensidad (viernes). Las sesiones de entrenamiento físico se programaron durante 12 semanas, de lunes a viernes, y cada sesión duró 45 minutos. Los participantes fueron guiados sobre la forma adecuada para cada ejercicio. El personal de investigación del Air Force Research Lab, compuesto por fisiólogos del ejercicio, entrenadores atléticos y entrenadores de fuerza, diseñó y supervisó la intervención del ejercicio. Todas las sesiones de ejercicio fueron supervisadas por al menos un miembro del personal de investigación. La tasa de asistencia promedio a las sesiones de entrenamiento físico fue del 90%.

La valoración de la aptitud física consistió en analizar los resultados obtenidos de la batería deportiva antes y después de la intervención para evaluar la efectividad del entrenamiento deportivo y los suplementos nutricionales. Se midieron las 6 áreas de salud física y condición física: fuerza, fuerza y resistencia, movilidad y estabilidad, presión arterial, frecuencia cardíaca y masa muscular magra (Sureda-García et al., 2021). Entre las ocho medidas cognitivas antes y después de la intervención de entrenamiento deportivo, cuatro mejoraron: memoria episódica, fluidez en la precisión de la inteligencia, tiempo de respuesta de la función ejecutiva y eficiencia de procesamiento; sin embargo, no mejoraron significativamente la memoria de trabajo ni el tiempo de reacción intelectual.

Otro de los estudios sobre la AF incluyó tanto el ejercicio aeróbico como las actividades físicas cognitivamente atractivas sobre la condición física y las FF.EE. de los niños (Van der Niet et al., 2016). Se reclutaron niños de 3 escuelas primarias (de 8 a 12 años). La metodología puesta en práctica fue un diseño cuasi-experimental. Los niños del grupo de intervención (n = 53; 19 niños, 34 niñas) hicieron ejercicio físico en 22

semanas durante la pausa del almuerzo, cuya duración era de 30 minutos, dos veces por semana. Los niños del grupo de control (n = 52; 32 niños, 20 niñas) siguieron una rutina normal de almuerzo. Utilice la batería de prueba Eurofit para evaluar la aptitud aeróbica, la velocidad y la agilidad, y la fuerza muscular. La FE se evaluó mediante tareas que miden la inhibición (prueba de Stroop), la memoria de trabajo (prueba de memoria visual, prueba de extensión de los dedos), la flexibilidad (prueba de Trail making test) y la planificación (Torre de Londres). Los participantes del GI experimental, mostraron más mejoras significativamente en la prueba de Stroop y la prueba de extensión de los dedos que los del GC de control, lo que refleja una mayor inhibición y habilidades de memoria de trabajo verbal, respectivamente.

En España, Latorre-Román et al. (2021), realizaron una investigación para valorar evaluar el impacto de un plan de recreo activo de 10 semanas en un entorno escolar relacionado con la aptitud física, las habilidades escolares, la creatividad y la flexibilidad cognitiva. Un total de 114 niños (rango de edad = 8-12 años, las niñas representaron el 47,3%) participaron en este estudio. Los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, el GE y el GC. El GE realizó ejercicios físicos de moderados a vigorosos tres veces por semana durante 10 semanas, con participación cognitiva. Se evaluó la aptitud física, las habilidades escolares, la creatividad y la flexibilidad cognitiva. No hubo diferencias resaltables en la salud física (antes y después de la prueba) entre los dos grupos. El GE experimentó mejoras significativas en todas las aptitudes escolares, la creatividad y la flexibilidad cognitiva (prueba TMT). Además, el GE mostró diferencia significativa respecto al GC en todas las variables de aptitudes escolares, creatividad y flexibilidad cognitiva. Los autores concluyeron que el recreo activo basado en un entrenamiento de alta intensidad puede ser una herramienta para mejorar algunas habilidades cognitivas, como las aptitudes escolares, la creatividad y la flexibilidad cognitiva.

Los programas de ejercicio estructurado también provocan cambios fisiológicos. Ludyga et al. (2019) analizaron como el ejercicio físico producía un ensanchamiento de los diámetros arteriolares de la retina, lo que se asocia con mejoras en el control inhibitorio. En consecuencia, las sesiones diarias de ejercicio realizadas durante el recreo escolar pueden recomendarse para promover la salud tanto cardiovascular como cognitiva en los adolescentes.

Por último, es de destacar la revisión bibliográfica de programas enfocados a mejorar las FF.EE. mediante la práctica de AF, realizada por Contreras-Osorio et al. (2021). Estos autores realizaron una búsqueda sistemática en las cuatro principales bases de datos electrónicas: Web of Science, EBSCO, Scopus y PubMed. Midieron la elegibilidad de sus investigaciones con base en los siguientes criterios: 1) estudios longitudinales con un grupo experimental; 2) niños sanos de 6 a 12 años o adolescentes de 13 a 17 años; 3) intervenciones deportivas crónicas supervisadas por un experto; 4) el informe de datos del estudio debía incluir al menos una categoría de función ejecutiva; y 5) el estudio tenía que incluir suficientes datos para calcular los tamaños del efecto. Finalmente, de los 33 programas encontrados, eligieron a 8 que cumplían los criterios establecidos previamente (ver Tabla 15).

Tabla 15. Características de la intervención de los estudios incluidos

Estudios	Ejercicios físicos y actividades	Deporte	Duración intervención	Frecuencia semanal	Duración de la sesión
Alesi et al., 2016	Situaciones de 1vs1, 3vs3 o 5vs5	Fútbol	6 meses	2 semanas	75 minutos
Chirosa et al., 2016	Juegos con superioridad numérica. Con y sin portero.	Fútbol, baloncesto y balonmano	8 semanas	3 semanas	30 minutos
Cho et al., 2017	Gimnasia con patadas	Taekwondo	16 semanas	5 semanas	60 minutos
Ishihara et al., 2017	Clase de tenis (ejercicios no especificados)	Tenis	12 meses	4 semanas	No reportado
Lo et al., 2019	Técnicas de caída y lucha	Judo	8 semanas	3 semanas	90 minutos
Martín Martínez et al., 2015	Juegos con superioridad numérica. Con y sin portero.	Fútbol, baloncesto, balonmano	8 semanas	2 semanas	30 minutos
Schmidt et al., 2015	Juegos de equipo y aeróbicos.	Floorball y baloncesto	6 semanas	2 semanas	45 minutos
Venckunas et al., 2016	Ejercicios de alta intensidad (200-1000 metros).	Atletismo	7 semanas	4 semanas	40-90 min

Adaptación de Contreras-Osorio et al. (2021).

Contreras-Osorio et al. (2021) destacaron tras la revisión sistemática que, si bien el estudio de la AF y la FE es ampliamente estudiado, los efectos del deporte en la FE es una línea de investigación emergente que requiere mejoras de calidad metodológica para futuras investigaciones; (II) los programas deportivos tienen un efecto significativo en la función ejecutiva de los participantes. En consecuencia, es destacable el papel de la AF y el deporte para mejorar el desarrollo de la FE en todas las edades.

En lo expuesto anteriormente, la actividad físico-deportiva está relacionada con el desarrollo cognitivo y con las FF.EE. Los diferentes componentes de planificación, memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad cognitiva pueden conocerse en cada uno de los estudiantes, a través de los instrumentos de valoración específicos y mejorarse mediante la realización de programas, como el propuesto en esta investigación.

3. MARCO EXPERIMENTAL

En primer lugar, se presentan los objetivos de la investigación empírica, que hacen referencia a diferentes problemas e interrogantes. En segundo lugar, para cada uno de los objetivos se plantean hipótesis que se derivan del marco teórico. Por último, se presenta la metodología del estudio, en la cual se describen los diferentes aspectos de cómo se realiza la investigación: diseño, muestra, instrumentos para la recogida de datos y tratamiento estadístico de los mismos.

3.1. Objetivos de la investigación

3.1.1. Objetivo General

Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia y de las FF.EE. de alumnos de Grado medio de FP de Técnico en Conducción de actividades físico-deportivas en el Medio Natural (TECO) y, proponer un programa de intervención para mejorar las FF.EE. enfocadas a su futuro laboral.

3.1.2. Objetivos Principales y Específicos

1. Conocer las habilidades que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentren estudiantes de TECO.
2. Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia.
3. Analizar el nivel de desarrollo de las FF.EE.
 - 3.1. Analizar el nivel de desarrollo de la Memoria de Trabajo.
 - 3.2. Analizar el nivel de desarrollo de la Planificación.
 - 3.3. Analizar el nivel de desarrollo de la Flexibilidad.
 - 3.4. Analizar el nivel de desarrollo de la Inhibición.

4. Analizar la relación entre la inteligencia y las diferentes funciones ejecutivas.

4.1. Analizar la relación entre la inteligencia y la Memoria de Trabajo.

4.2. Analizar la relación entre la inteligencia y la Planificación.

4.3. Analizar la relación entre la inteligencia y la Flexibilidad.

4.4. Analizar la relación entre la inteligencia y la Inhibición.

3.1.3. Objetivo Secundario

Analizar la relación existente entre el sexo del alumnado con la Inteligencia y las FF.EE.

3.2. Hipótesis de la investigación

3.2.1. Hipótesis General

Los alumnos que cursan TECO muestran una gran variabilidad en el nivel de desarrollo de la inteligencia y de las FF.EE., y por término medio, presentan un nivel más bajo que la media poblacional de referencia.

Esta hipótesis se plantea ya que en la revisión bibliográfica se ha encontrado diferentes estudios que defienden que gran parte del alumnado con fracaso escolar en la ESO opta por la FP. Así, en la FP se encuentra un grupo significativo de alumnado con fracaso escolar, junto a otro que ha optado por la FP por diferentes motivos, entre los que se encuentran las salidas profesionales o la motivación por el currículo a realizar.

3.2.2. Hipótesis Principales y Específicas

1. Los empresarios relacionados con el ámbito físico-deportivo demandan profesionales con competencias específicas que están directamente relacionadas con las FF.EE.

Esta hipótesis se plantea en consonancia al objetivo específico 1.

2. Se espera que, en cada una de las FF.EE., así como en la inteligencia, el alumnado presente una alta variabilidad (un pequeño grupo en nivel medio-alto, un gran grupo de nivel medio-bajo).

Esta hipótesis se plantea en consonancia a los objetivos específicos 2 y 3.

3. Existe correlación positiva entre las FF.EE y el nivel de inteligencia

Esta hipótesis se plantea en consonancia al objetivo específico 4.

3.2.3. Hipótesis secundaria

No se espera encontrar diferencias según el sexo ni en la inteligencia ni en las FF.EE. en el alumnado del FP de TECO.

Esta hipótesis se plantea así ya que estimamos que el alumnado que elige este tipo de estudios tiene características psicológicas similares (actitudes, capacidades, etc.) y diferentes a los de otros módulos de FP.

Esta hipótesis se plantea en consonancia al objetivo secundario.

3.3. Diseño de la investigación y procedimiento

El diseño de la investigación es de tipo transversal, con objetivos descriptivos y correlacionales. Consiste en la recogida de datos, mediante un cuestionario y la aplicación de pruebas y test específicos realizados de forma individual, en dos muestras respectivamente: a directivos de empresas de centros deportivos y a estudiantes de FP de Técnico-deportivo TECO.

Respecto a los aspectos éticos, se obtuvo permiso previo para este estudio antes de recopilar cualquier dato. Los estudiantes fueron informados del propósito y uso previsto del instrumento. Ningún adolescente estuvo expuesto a daño físico o psicológico en la

aplicación de este instrumento. Todos los datos recopilados se mantuvieron confidenciales y no se compartieron con nadie.

Para el análisis de los datos se utiliza el SPSS en su versión 20. Para las hipótesis descriptivas se calculan las distribuciones de frecuencias, medidas de tendencia central y de variabilidad. Se comprueba si las diferentes variables siguen una normalidad en la distribución de frecuencias, y en los que casos de incumplimiento de este supuesto se realizan pruebas alternativas (para correlaciones el Rho de Spearman, y para diferencias según sexo U de Mann-Whitney). Se toma como criterio de significación $p < 0,05$.

3.4. Población y descripción de los participantes

La muestra del primer estudio está compuesta por 51 directivos de empresas del ámbito físico-deportivo ubicadas en Andalucía (40 varones y 11 mujeres).

La muestra del segundo estudio está compuesta por 176 estudiantes de Grado Medio de Formación Profesional (136 varones y 40 mujeres), de centros educativos públicos (2) y privados (3) ubicados en la Comunidad de Andalucía de España. El alumnado tiene edades comprendidas entre los 16 y los 29 años (media= 17,5; *SD*: 1,7). Se aplicaron como criterios de inclusión el cursar TECO y se excluyeron los casos de trastornos graves.

3.5. Instrumentos empleados en la evaluación

Entre nuestros objetivos estaban presentes las variables de la inteligencia y las FF.EE. de control inhibitorio, planificación, organización y cada una de ellas ha sido medida por diferentes test de evaluación.

La evaluación de la FE implica controversia sobre su naturaleza, la definición de los componentes ejecutivos, las interconexiones entre los procesos ejecutivos y el impacto de la evaluación en la vida cotidiana. La FE juega un papel crucial en la cognición, el comportamiento, la emoción, la motivación, el nivel social y la vida diaria de cada persona, por lo que es muy importante saber evaluar de manera efectiva cada FE. La investigación sobre cómo resolver problemas con mayor o menor eficacia se ha

enriquecido con aportes neuropsicológicos que establecen la correlación entre las correlaciones estructurales del cerebro activadas durante la resolución y las correlaciones funcionales observables en el comportamiento de la persona que ejecuta la solución.

Verdejo-García y Bechara (2010) establecieron tres criterios fundamentales para la medida del funcionamiento ejecutivo:

1. La aparición de una situación nueva e inesperada.
2. La naturaleza del problema excede los límites del aprendizaje rutinario por definición.
3. “Escasa estructura, las instrucciones deben centrarse en el objetivo de la tarea pero no en la manera de alcanzarlo, fomentando la generación de estrategias diversas y creativas para la resolución del problema” (p. 231).

Una vez establecidas las FF.EE. a evaluar y los criterios para ello, se realizó una revisión bibliográfica de los test más idóneos para ello (ver Tabla 16).

Tabla 16. Principales componentes de las FF.EE. con sus instrumentos neuropsicológicos de medición

Componentes	Medidas Neuropsicológicas
<i>Memoria de trabajo:</i> Actualización y monitorización de contenidos de memoria	Escala de memoria de trabajo (Escala Wescheer); N-back; generación aleatoria: fluidez verbal (FAS, animales) y de figuras (RFFT); razonamiento analógico (Semejanzas-Escala de Wescheler); test de inteligencia (p.e. Matrices de Raven)
<i>Inhibición:</i> Cancelación de respuestas automatizadas, predominantes o guiadas por recompensas inminentes que son inapropiadas para las demandas actuales	Tareas de inhibición motora: <i>Stroop</i> , Stop-signal, Go/no go, CPT, Test de los Cinco Dígitos. Tareas de inhibición afectiva: Test de descuento asociado al a demora.
<i>Flexibilidad:</i> Habilidad para alternar entre distintos esquemas mentales, patrones de ejecución o tareas en función de las demandas cambiantes del entorno	Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin; test de categorías, test de trazado, test de “reversal learning”
<i>Planificación/multitarea:</i> Habilidad para anticipar y ejecutar secuencias complejas de conducta en un plano prospectivo.	Torre de Hanoi/Torre de Londres; Laberintos de Porteus; seis elementos (BADS); mapa del zoo (BADS); test de aplicación de estrategias.

Fuente: Recuperado de Verdejo-García y Bechara (2010)

Finalmente, tras revisar los manuales y características de los test más acordes a la evaluación de las FF.EE. a evaluar, se realizó un test para evaluar a los empresarios del ámbito físico-deportivo, dos test para evaluar la inteligencia y un test para evaluar cada FE (ver Tabla 17).

Tabla 17. Test llevados a cabo en la realización de la tesis doctoral y escalas que miden

Instrumentos de medida	Dimensiones que evalúa
Cuestionario IESE (Bieger et al., 2018)	Habilidades que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores entre los que se encuentre estudiante de Grado medio de FP de técnico deportivo.
Test de Raven (Raven, 1990) y WAIS-IV (WAIS-IV, Wechsler, 2012)	Inteligencia
Torre de Hanoi (Flores-Lázaro et al., 2012).	Planificación (tiempo y movimientos)
Test de Stroop (Golden, 2010).	Inhibición. Lámina C y PC (resistencia a la interferencia)
WAIS-IV MT (WAIS-IV, Wechsler, 2012)	Memoria de trabajo
Wisconsin Card Sorting Card (Grant & Berg, 1948; Heaton et al., 2001).	Función Ejecutiva de flexibilidad. (categorías, errores y perseveraciones)

3.5.1. Cuestionario a empresarios y directivos sobre competencias transversales realizada por IESE Business School. (Bieger et al., 2018)

El objetivo principal del cuestionario es valorar un listado de competencias que son, o pueden ser, relevantes en el desempeño profesional del futuro. El conocer las competencias que priman en los dirigentes de empresas del sector deportivo, puede permitir hacer mayor hincapié en el desarrollo de dichas competencias a la hora de cursar diferentes estudios o realizar formaciones complementarias. ya que las mismas se asocian con diferentes FF.EE. (ver Tabla 18).

El cuestionario está constituido por 13 competencias a evaluar mediante la valoración entre 0 y 4, la importancia que cada una de ellas tendrá en el futuro (horizonte 2025), según su opinión, para su empresa y su sector.

Tabla 18. Relación entre las competencias evaluadas por Bieger et al. (2018) y las Funciones Ejecutivas

Competencias del Test	Definición y Funciones Ejecutivas Relacionadas
<i>Negociación</i>	Capacidad de alcanzar acuerdos satisfactorios para las partes implicadas (control inhibitorio y flexibilidad mental), descubriendo o creando elementos que produzcan valor añadido a la relación.
<i>Visión de negocio</i>	Capacidad de reconocer los peligros y las oportunidades que repercuten en la competitividad del negocio (organización y flexibilidad mental).
<i>Orientación al cliente</i>	Capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes, con ofertas de valor, cuidando todos los detalles de la relación y dando respuesta a las sugerencias y peticiones (organización y planificación).
<i>Comunicación</i>	Capacidad de escuchar y transmitir ideas de forma efectiva, a través de medios formales e informales y proporcionando datos concretos para respaldar las observaciones (organización, planificación y memoria a corto plazo).
<i>Trabajo en equipo</i>	Capacidad de fomentar un ambiente de colaboración, comunicación y confianza entre los miembros del equipo, al tiempo que se impulsa la eficacia y el logro de los objetivos del mismo (organización, planificación y toma de decisiones).
<i>Delegación</i>	Capacidad de conseguir que los colaboradores dispongan de la información y de los recursos necesarios para tomar decisiones (toma de decisiones) y alcanzar sus objetivos (planificación y organización).

Competencias del Test	Definición y Funciones Ejecutivas Relacionadas
<i>Gestión de conflictos</i>	Capacidad de diagnosticar, afrontar y resolver conflictos interpersonales con prontitud y profundidad, sin dañar la relación personal (control inhibitorio, flexibilidad mental).
<i>Proactividad</i>	Control del propio comportamiento (control inhibitorio), comportamiento de modo activo con iniciativa y acción (toma de decisiones, planificación y organización), por encima de las circunstancias del entorno (flexibilidad mental).
<i>Iniciativa</i>	Comportamiento emprendedor (toma de decisiones), iniciando e impulsando el cambio con energía y responsabilidad personal (control inhibitorio, memoria a corto plazo, planificación, ejecución).
<i>Resiliencia</i>	Capacidad para soportar la presión e incluso el fracaso debido a circunstancias adversas y conseguir recuperar la armonía interna (control inhibitorio, flexibilidad de pensamiento).
<i>Aprendizaje autónomo</i>	Capacidad de cambiar los propios comportamientos y actitudes con el fin de fortalecer los puntos fuertes y mejorar los débiles, desarrollando estrategias de búsqueda continua de la excelencia profesional (control inhibitorio, memoria a corto plazo, toma de decisiones, organización y planificación).
<i>Toma de decisiones</i>	Capacidad para resolver problemas complejos y actuar del modo adecuado y en el momento oportuno. (toma de decisiones, inhibición)
<i>Autocontrol</i>	Capacidad para actuar de acuerdo con lo que uno cree que tiene que hacer, sin dejarse llevar por lo cómodo o lo fácil. (inhibición, toma de decisiones)

Fuente: Elaboración propia basada en Bieger et al. (2018)

Realización de la prueba. Los cuestionarios se realizaron de manera individual y online. El tiempo de aplicación fue de 10 minutos.

3.5.2. Escala de inteligencia de Wechsler para adultos-IV (WAIS-IV). Versión revisada de la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-III (Wechsler, 2012)

La Escala de inteligencia WAIS-IV es una prueba clínica de aplicación individual, cuyo objetivo principal es evaluar la inteligencia de adultos de 16 años a 89 años 11 meses (16:0-89:11). La WAIS-IV ofrece puntuaciones compuestas en determinadas áreas cognitivas (razonamiento perceptivo, memoria de trabajo, comprensión verbal y velocidad de procesamiento) y una puntuación general (CI general).

Comprensión del lenguaje: Tiene como objetivo evaluar la comprensión, expresión y razonamiento verbal del lenguaje de los candidatos.

Razonamiento perceptivo: El sujeto mediante información visual, debe ser capaz de conectar ideas y responder de forma coherente.

Memoria de trabajo: El sujeto enfatiza la capacidad mental para comprender, retener y aplicar información y datos a corto plazo, en el sentido de que intenta manipular la información mientras la memoriza para su uso.

Velocidad de procesamiento: El sujeto muestra la capacidad de absorber información visual de manera rápida y eficiente, dando una respuesta analítica satisfactoria, donde los procesos mentales de manejo, control y respuesta a la información son ideales.

La WAIS-IV abarca un amplio rango de edad, pudiendo garantizar dar respuesta a todas las necesidades de los sujetos de edades comprendidas en esta Tesis Doctoral. El test WAIS-IV se compone de un total de quince pruebas, de las cuales diez son obligatorias y cinco son opcionales. La escala total de la WAIS- IV se divide en el cálculo de cuatro escalas, cada una de ellas medidas por la suma de diferentes pruebas y con la inclusión de varias pruebas respecto a la WAIS-III. La prueba ha mostrado muy buenos coeficientes de fiabilidad: oscilan, según el grupo de edad, entre 0,72 y 0,93 para las pruebas y entre 0,87 y 0,97 para los Índices y el CIT (Haertel, 2006).

Realización de la prueba: Las diferentes pruebas se realizaron de manera individualizada, completando todos los sujetos las 10 pruebas obligatorias. Cada sujeto contaba con su cuadernillo de respuestas, en las cuales se plasmaban la realización de todas las pruebas.

El tiempo de aplicación osciló entre 60 y 90 minutos.

3.5.3. Test de Stroop (Golden, 2010)

El efecto Stroop fue descrito por primera vez por su descubridor, John R. Stroop, en 1935. Hace referencia a las interferencias que se producen cuando un sujeto realiza una prueba en la que debe indicar el color de la tinta que utiliza para escribir palabras, la cual no concuerda con su significado (Stroop-PC). Esta prueba requiere la ejecución de nuevas tareas en un proceso controlado, mientras que se debe prevenir la intrusión en los procesos automatizados.

El Stroop-PC evalúa la capacidad de concentrarse y cambiar pensamientos o acciones sobre la marcha. Mide la flexibilidad cognitiva, que es la capacidad de cambiar entre pensamientos o acciones según sea necesario. Esta medida se asocia con mayores niveles de inhibición, que se reflejan en la dificultad para ignorar información irrelevante o respuestas verbales que no son relevantes para la situación actual. Por el contrario, una respuesta programada también está relacionada con una baja flexibilidad y disciplina mental; es indicativo de no poder ignorar las distracciones o detener las respuestas verbales inapropiadas (López-Villalobos et al., 2010).

La tarea Stroop requiere que los participantes realicen una tarea del color de fuente o de la palabra que significa inferencia con la interferencia Stroop. La tarea comprendía una serie de palabras de color que incluían "ROJO", "AMARILLO", "AZUL" y "VERDE". Se plantean tres tipos de prueba (Palabra, Color y Palabra-Color) de las que se obtienen tres puntuaciones (P, C y PC). En la tarea Palabra debe leer las palabras. En la tarea Color debe nombrar el color de la tinta en que están las 4 X. En la tarea Palabra-Color las palabras impresas (rojo, amarillo, azul y verde) están impresas en colores diferentes colores a la palabra; la persona debe nombrar el color de la tinta.

Además, se calcula la Puntuación R-Int (Resistencia a la interferencia), que se obtiene a partir de la diferencia entre la puntuación PC y la PC esperable o predicha (Golden (2010)).

Los autores han encontrado que el test de Stroop presenta un valor de confiabilidad test-retest de 0.884. En cuanto a la población general se encontraron (intervalo de confianza 95%) valores de alfa para P de 0.74, C de 0.72 y para PC de 0.74 (Korzeniowski et al., 2019; Maureira et al., 2014).

Realización de la prueba: El test se realizó al alumnado de manera individual en un aula del centro. La aplicación completa de la prueba es de unos 5 minutos.

3.5.4. Test de Wisconsin Card Sorting Test (Grant & Berg, 1948; Heaton et al., 2001)

El objetivo de la prueba Wisconsin Card Sorting Test (WCST) es medir la función ejecutiva de la flexibilidad mediante el aprendizaje de reglas implícitas, el razonamiento abstracto y el cambio de estrategias cognitivas como respuesta a los cambios que se producen en las contingencias cognitivas. En esta prueba, los participantes combinaron las tarjetas de estímulo de acuerdo con una regla (color, forma o número) sin estar informados de la regla. Después de una comprensión exitosa de la regla (10 coincidencias correctas), la regla se cambia para imponer un cambio en los conjuntos cognitivos.

La tarea consiste en procesar información de acuerdo con criterios de color, forma y número. Cuando el sujeto obtenía diez respuestas correctas seguidas, se le asignaba una categoría, comenzando por la última categoría, y se cambiaban los criterios de clasificación sin previo aviso. Si continuaba clasificando las tarjetas de acuerdo con los criterios de la categoría anterior, se le calificará en errores persistentes.

En este test se miden cuatro procesos ejecutivos generales: (1) *Rendimiento general* : respuestas correctas totales; (2) *Perseveración* : respuestas perseverativas o errores perseverantes (incapacidad para usar la retroalimentación de errores anteriores para producir comportamientos correctos, solo respuestas perseverantes que también son errores); (3) *Falta de mantenimiento establecido* : la cantidad de veces que el

participante no puede hacer entre cinco a nueve respuestas correctas seguidas; (4) *Capacidad conceptual*: total de ensayos necesarios para ultimar la categoría *formación de conceptos* y proporción (en %) de respuestas correctas consecutivas que ocurren en corridas de tres o más (respuestas de nivel conceptual): esta capacidad mide cuántos ensayos realiza un participante para entender la regla de tarea implícita que le lleve a cambiar a un nuevo conjunto mental.

Respecto a la fiabilidad de la prueba se puede considerar como buena, ya que los coeficientes de generalizabilidad obtenidos ofrecen una media de 0,57 y una mediana de 0,60. Comparados con los coeficientes de fiabilidad tradicionales, los de generalizabilidad parecen tener un valor solamente moderado. Sin embargo, Heaton et al. (2001) sostienen que valores de coeficientes de generalizabilidad de 0,60 o superiores indican una buena fiabilidad.

Realización de la prueba: La prueba finaliza después de que el sujeto haya completado un total de 6 categorías (lo que requiere un mínimo de 60 respuestas correctas), o después de 128 intentos si no se completan todas las categorías. 15-20 minutos aproximadamente. La aplicación de la prueba se realizó de una forma individual y presencial.

3.5.5. Test de la Torre de Hanoi (Simon, 1975)

Es un instrumento diseñado para evaluar la FE de planificación derivada de la prueba de la torre de Londres, cuyo objetivo es examinar la capacidad de un sujeto para resolver problemas complejos, o para evaluar el aprendizaje cognitivo procedimental. La prueba requiere que los sujetos desarrollen un plan para llegar a una solución. La tarea de la Torre de Hanoi consiste en reconstruir una torre de discos insertados en una varilla el menor número de movimientos y con la mayor rapidez (Barroso & León, 2001).

La ejecución del test de la Torre de Hanoi correspondió al nivel de dificultad de 4 discos, así mismo, el número mínimo de movimientos se define aplicando la fórmula: $2^n - 1$, donde n es la cantidad de discos de este modo son 15 movimientos mínimos los que se pueden hacer.

El índice de fiabilidad (método test-retest) descrito es excelente (0,936) (Maureira et al., 2014).

Realización de la prueba: La aplicación fue de manera individual y el tiempo de duración de la prueba es de 5-10 minutos.

3.5.6. Matrices progresivas de Raven (MPR) (Raven, 1990)

La prueba MPR se ha utilizado ampliamente con el objetivo de intentar conocer el nivel del CI en humanos. Es uno de los instrumentos más populares para medir el razonamiento abstracto, así como la inteligencia fluida a través de preguntas no verbales (Zhang et al., 2019). Se cree ampliamente que los problemas de MPR están altamente correlacionados con la inteligencia general.

Debido a su contenido no verbal, que reduce los sesgos debidos al idioma y las diferencias culturales, se considera una de las medidas más puras de inteligencia fluida (Myszkowski et al., 2018).

En esta Tesis, se ha utilizado el conjunto de datos RAVEN para el análisis de rendimiento, que sigue las reglas de las Matrices progresivas estándar SPM. Consta de 60 matrices agrupadas en 5 series de 12 matrices cada una. Éstas aumentan progresivamente la dificultad, así como las opciones de respuesta.

En cuanto a la fiabilidad y validez, se han publicado muy buenos índices: 0.87-0.81 de fiabilidad; en validez, 0.86 (Raven, 1990).

Realización de la prueba: La aplicación fue manera colectiva y en un tiempo de duración entre 30-60 minutos.

4. RESULTADOS

4.1. Introducción

En el presente capítulo se presentan los resultados que responden a los objetivos e hipótesis propuestos en la presente investigación.

A continuación, se analiza la prueba relacionada con el primer objetivo principal, el cual se centra en un estudio de las competencias que demandan los empresarios de centros deportivos a los futuros trabajadores entre los que se encuentren los estudiantes de Grado Medio de FP de técnico deportivo.

Posteriormente, se responde al segundo objetivo analizando el nivel de desarrollo de la inteligencia, al tercer objetivo analizando las FF.EE. del alumnado de manera independiente, y a su vez, como análisis del cuarto objetivo, las posibles relaciones existentes entre las variables de estudio expuestas. Por último, se da respuesta al objetivo secundario y exploratorio propuesto, analizando la relación existente entre género y FF.EE. del alumnado.

El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS en su versión 20.0. Para cada variable se realizó un estudio descriptivo en función del tipo de escala. Se comprobó para las variables cuantitativas si eran distribución normal o no. Las pruebas de distribución normal (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) muestran que todas las distribuciones de los estudiantes en los diferentes test difieren significativamente ($\text{sig.} < 0,05$) de una distribución normal, por lo que se optará por estadísticos no paramétricos cuando se analicen estas variables (Correlación de Rho de Spearman y U-Mann Whitney para el estudio de comparación entre dos muestras).

Las puntuaciones directas de las pruebas WAIS, WSCT (Test Wisconsin), Raven y La torre de Hanoi se transformaron en sus centiles correspondientes según los baremos. Las puntuaciones de la prueba Stroop en puntuaciones típicas “T” según los baremos de la escala.

4.2. Análisis descriptivos

4.2.1. Objetivo 1: Conocer las competencias que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentren estudiantes de Grado medio de FP de Técnico en Guía en el Medio Natural de Tiempo Libre (TEGU)

Las competencias relacionadas con las FF.EE. que demandan los empresarios de los centros deportivos fueron evaluadas mediante el cuestionario elaborado por Bieger et al. (2018), aplicado a empresarios y directivos.

Tabla 19. Competencias y Funciones Ejecutivas evaluadas por los directivos de empresas de centros deportivos

Competencias	FF.EE. relacionadas con cada competencia
NEGOCIACIÓN	
“Capacidad de alcanzar acuerdos satisfactorios para las partes implicadas, descubriendo o creando elementos que produzcan valor añadido a la relación”.	Control inhibitorio Flexibilidad mental.
VISIÓN DE NEGOCIO	
Capacidad de reconocer los peligros y las oportunidades que repercuten en la competitividad del negocio.	Organización. Flexibilidad mental Planificación.
ORIENTACIÓN AL CLIENTE	
“Capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes, con ofertas de valor, cuidando todos los detalles de la relación y dando respuesta a las sugerencias y peticiones”.	Organización. Planificación. Flexibilidad mental.
COMUNICACIÓN	
“Capacidad de escuchar y transmitir ideas de forma efectiva, a través de medios formales e informales y proporcionando datos concretos para respaldar las observaciones”.	Organización. Memoria a corto plazo.
TRABAJO EN EQUIPO	
"Capacidad de fomentar un ambiente de colaboración, comunicación y confianza entre los miembros del equipo, al tiempo que se impulsa la eficacia y el logro de los objetivos del mismo".	Organización. Planificación. Toma de decisiones.
DELEGACION	
"Capacidad de conseguir que los colaboradores dispongan de la información y de los recursos necesarios para tomar decisiones y alcanzar sus objetivos".	Toma de decisiones. Planificación.

GESTIÓN DE CONFLICTOS

"Capacidad de diagnosticar, afrontar y resolver conflictos interpersonales con prontitud y profundidad, sin dañar la relación personal".

Control inhibitorio.
Flexibilidad mental.

PROACTIVIDAD

"Capacidad para asumir el pleno control del propio comportamiento de modo activo con iniciativa y acción, por encima de las circunstancias del entorno".

Control inhibitorio.
Toma de decisiones.
Planificación.
Flexibilidad mental.

INICIATIVA

"Capacidad de mostrar un comportamiento emprendedor, iniciando e impulsando el cambio con energía y responsabilidad personal".

Control inhibitorio. Memoria a corto plazo. Planificación.

RESILIENCIA

"Capacidad para soportar la presión e incluso el fracaso debido a circunstancias adversas y conseguir recuperar la armonía interna".

Control inhibitorio.
Flexibilidad mental.

APRENDIZAJE AUTÓNOMO

"Capacidad de cambiar los propios comportamientos y actitudes con el fin de fortalecer los puntos fuertes y mejorar los débiles, desarrollando estrategias de búsqueda continua de la excelencia profesional".

Control inhibitorio. Memoria a corto plazo. Toma de decisiones. Organización.

TOMA DE DECISIONES

"Capacidad para resolver problemas complejos y actuar del modo adecuado y en el momento oportuno".

Toma de decisiones.
Control Inhibitorio.
Flexibilidad mental.

AUTOCONTROL

"Capacidad para actuar de acuerdo con lo que uno cree que tiene que hacer, sin dejarse llevar por lo cómodo o lo fácil".

Control Inhibitorio
Memoria a corto plazo.
Toma de decisiones

Fuente: Elaboración propia basada en Bieger et al. (2018)

Las respuestas de los empresarios se clasificaban de manera numérica, los cuales correspondían a una breve descripción, es decir, valoraron entre 0 y 4 la importancia que cada competencia tendría en el futuro (horizonte 2025), según su opinión, para su empresa y su sector (0= irrelevante; 1: algo importante; 2: importante; 3: muy importante; 4: imprescindible).

Tabla 20. Análisis descriptivo de la muestra total del cuestionario

	Media	Mediana	Asimetría	Curtosis
Trabajo en equipo	3,78	4	-1,42	0,03
Comunicación	3,72	4	-1,04	-0,95
Orientación al cliente	3,61	4	-1,40	0,86
Gestión de conflictos	3,57	4	-0,68	-0,72
Proactividad	3,45	3	-0,45	-0,71
Autocontrol	3,45	4	-0,90	-0,41
Decisiones	3,35	3	-0,59	-0,70
Iniciativa	3,33	3	-0,53	-0,72
Resiliencia	3,31	3	-0,53	-0,82
Aprendizaje autónomo	3,31	3	-0,48	-0,73
Delegación	3,29	3	-0,35	-0,63
Visión de negocio	3,24	3	-0,43	-1,14
Negociación	3,14	3	-0,25	-1,38

Tras analizar los resultados obtenidos en las diferentes competencias (ver Tabla 20), la competencia a la cual los empresarios dan una mayor importancia es *saber trabajar en equipo*, junto a la de *comunicación*, es decir, saber escuchar y transmitir de forma efectiva; junto a *orientación al cliente*, *gestión de conflictos* y *autocontrol*.

Por otra parte, aunque todas las competencias han obtenido altos resultados de importancia, destaca el que ningún empresario categorizó alguna competencia como irrelevante. A su vez, las competencias de negociación, en la que se pretende alcanzar

acuerdos satisfactorios por las partes implicadas, y la visión de negocio, fueron las competencias menos valoradas (ver Tabla 21).

Tabla 21. Puntuación por porcentajes en la elección de competencias por parte de los directivos de empresas deportivas

	(0) Nada	(1) Algo importante	(2) Importante	(3) Muy importante	(4) Imprescindible
Trabajo en equipo	-	-	-	21,6	78,4
Comunicación	-	-	-	27,5	72,5
Orientación al cliente	-	-	7,8	23,5	68,6
Gestión de conflictos	-	-	2,0	39,2	58,8
Proactividad	-	-	3,9	47,1	49,0
Autocontrol	-	-	11,8	31,4	56,9
Decisiones	-	-	11,8	41,2	47,1
Iniciativa	-	-	11,8	43,1	45,1
Resiliencia	-	-	13,7	41,2	45,1
Aprendizaje autónomo	-	-	11,8	45,1	43,1
Delegación	-	-	9,8	51,0	39,2
Visión de negocio	-	-	19,6	37,3	43,1
Negociación	-	-	25,5	35,3	39,2

4.2.2. Objetivo 2: Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia

La inteligencia del alumnado de FP se ha evaluado mediante el Test de Raven, basado en matrices, y el Test WAIS-IV (CIT: Cociente Intelectual Total). Tal y como se indicó, las puntuaciones directas se transformaron en centiles, según los baremos poblacionales de referencia.

Tabla 22. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas del Test de Raven

	Estadístico	Desv. Error
Media	46,26	1,992
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	42,32
	Límite superior	50,19
Mediana	49,00	
Desv. Típica	26,42	
Mínimo	4	
Máximo	93	
Asimetría	-,097	,183
Curtosis	-1,23	,364

En la **prueba Raven** las puntuaciones más frecuentes se sitúan entre el C40 y C70 (39,8%). La media obtenida es de 46,26 (DT: 1,99) lo que significa que está ligeramente por debajo del C50, y esto es debido a que hay más casos con puntuaciones muy bajas (menor C25: 29,5%) que altas (mayor C75: 10,8%). Si observamos la distribución de las puntuaciones (figura 12) se comprueba que la mayoría de los casos (58%) están en torno a los Centiles 20-69, con una mayor presencia en puntuaciones muy bajas (<C10: 10,8%) en comparación con las muy altas (>C90: 1,1%).

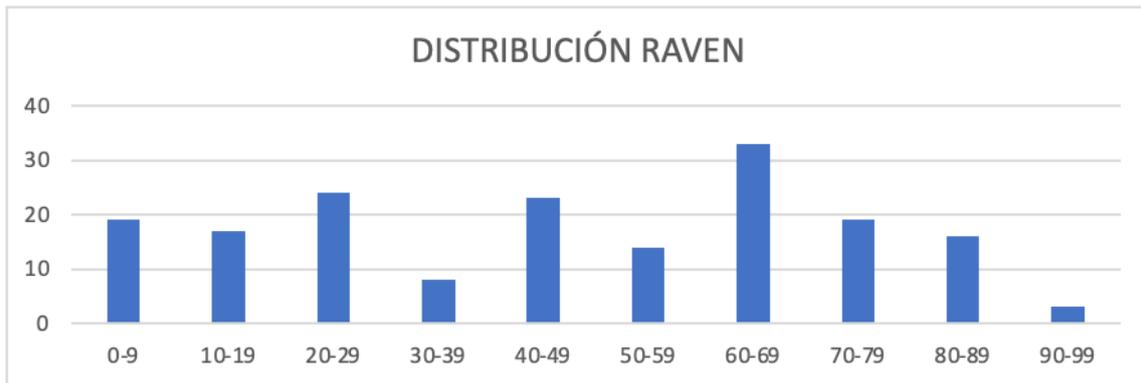


Figura 12. Distribución en percentiles del CIT (Test Raven)

Si tomamos en cuenta la distribución de los sujetos en el **test WAIS** (Media: 37,39; DT: 23,3) un 32,4% de los sujetos supera la puntuación equivalente al C50, y de estos un 4,5% el percentil 75%. Por otra parte, un 36,4% de los sujetos está por debajo de la puntuación equivalente al percentil 25.

Tabla 23. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas del CIT obtenido mediante el Test de WAIS-IV

	Estadístico	Desv. Error
Media	37,39	1,75
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	33,92
	Límite superior	40,86
Mediana	37	
Desv. Típica	23,33	
Mínimo	4	
Máximo	91	
Asimetría	-,218	,183
Curtosis	-1,15	,364

Estos datos indican que el grupo, por término medio, se sitúa por debajo de la media poblacional. Hay más casos en puntuaciones bajas o muy bajas, que en altas.

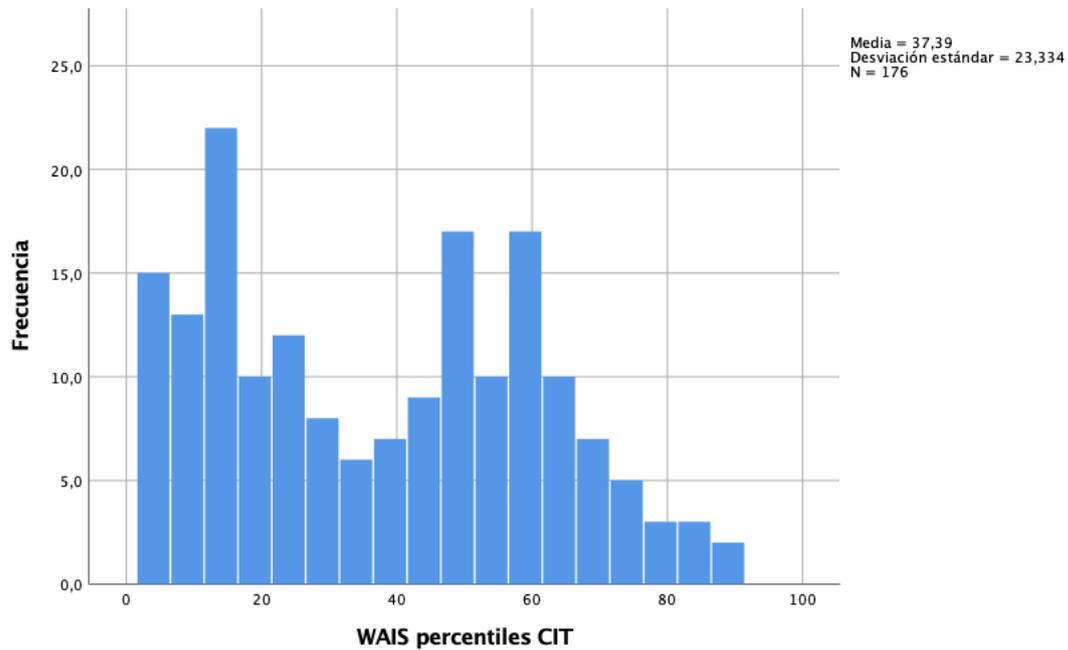


Figura 13. Puntuación en percentiles del CIT (Test WAIS-IV)

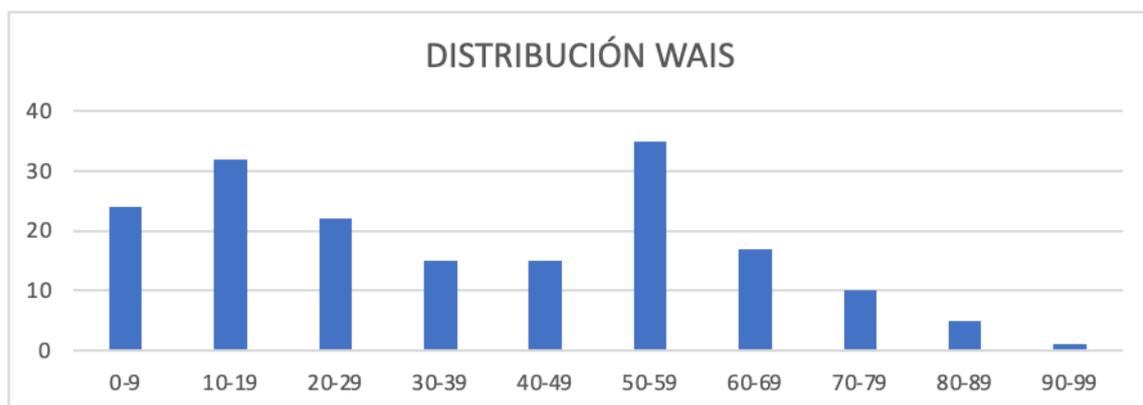


Figura 14. Distribución en percentiles del CIT (Test WAIS-IV)

Al comparar los resultados obtenidos en ambos test, se observa que en el Test de WAIS-IV (CIT), el 34,4% del alumnado se encuentra por encima del percentil 50, mientras que en el test de Raven se encuentran alrededor del 40,3%. Por todo ello, y en

relación al primer objetivo e hipótesis planteadas, los resultados demuestran que, por término medio, se sitúan por debajo de la media poblacional, presentándose más casos en los puestos bajos (menores del C10) que en los altos (superior al C90). Además, existe una gran variabilidad en el alumnado en torno a la inteligencia de forma que podemos encontrar alumnado con puntuaciones muy bajas y otros (los menos) con puntuaciones altas.

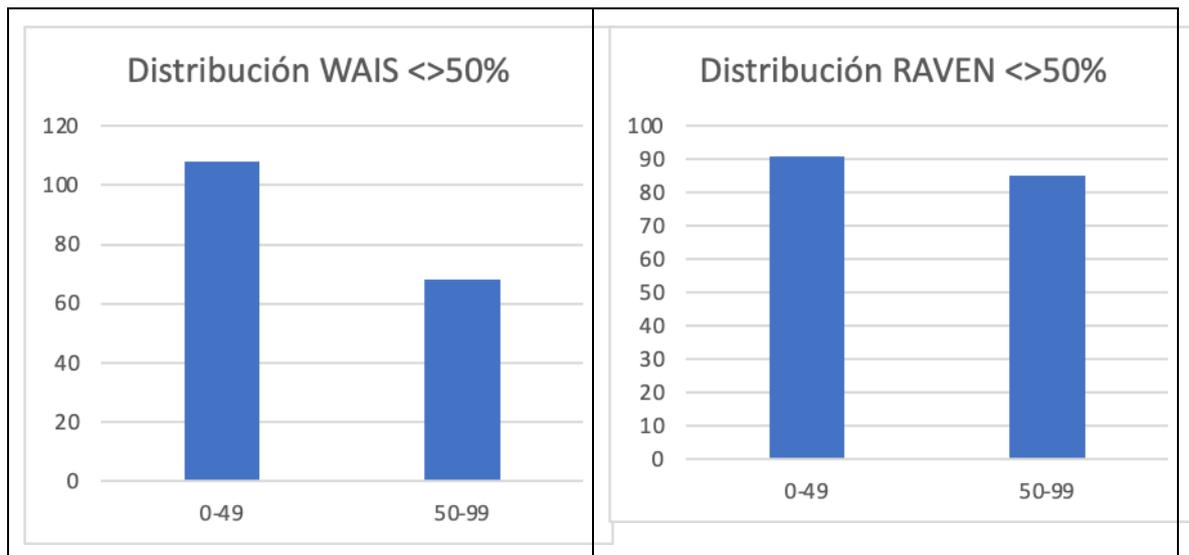


Figura 15. Distribución comparativa en percentiles-porcentajes del CIT en los Test RAVEN y CIT (WAIS-IV)

Se estudió la correlación entre los resultados del CIT del Test WAIS-IV y del Raven, para comprender las diferencias obtenidas. La correlación obtenida con el estadístico Rho de Spearman nos ofrece un valor de 0,754 (sig.<0,001), lo cual nos indica que ambas escalas miden inteligencia, pero también algún aspecto diferente. Un dato evidente es que hay gran variedad en las pruebas en el WAIS, mientras que la inteligencia en el Raven solo es evaluada mediante una prueba de matrices.

Tomando como referencia los centiles que toman en la población de referencia las puntuaciones logradas por los estudiantes, se pueden clasificar como Muy Bajo (<30), Bajo (30 - < 40), Medio Bajo (40 - < 45), Medio (45 - 55), Medio Alto (>55 -60), Alto (>60 - 70), o como Muy Alto (> 70). Así, tomando estas referencias (ver Tabla 24), hay

una gran mayoría en puntuaciones muy bajas (34,1% - 44,5%) y muy pocos casos en muy altas (17% - 7,5%).

Tabla 24. Distribución de la muestra según niveles de Inteligencia

	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Muy Alto
Centil	<30	30 - < 40	40 - < 45	45 – 55	>55 -60	>60 – 70	> 70
Raven	34,1%	4,5%	5,7%	15,4%	0%	18,7%	17%
WAIS- IV (CIT)	44,5%	8,4%	3,4%	17,1%	8,0%	11,4%	7,5

4.2.3. Objetivo 3: Analizar el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas

Recordamos que para el test WAIS las puntuaciones directas se transforman en centiles según los baremos de la prueba.

4.2.3.1. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo

El análisis de la función ejecutiva de la memoria de trabajo se llevó a cabo mediante el estudio de los resultados obtenidos en el Índice de Memoria de Trabajo del Test WAIS-IV (WAIS-IMT).

Tabla 25. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Memoria de trabajo

	Estadístico	Desv. Error
Media	46,14	2,59
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	41,02
	Límite superior	51,26
Mediana	42	
Desv. Típica	34,43	
Mínimo	0,1	
Máximo	99,8	
Asimetría	-,219	,183
Curtosis	-1,45	,364

La media alcanzada en la FE de MT es de 46,14 (SD: 34,4), que la sitúa ligeramente por debajo del Centil 50. La mayoría de los casos (50%) se sitúa entre las puntuaciones correspondientes a los C14 y C77, por lo que en general, la mayoría de los casos están en una zona de puntuaciones medias, media-baja y media-alta. Hay un porcentaje importante (15,3%) en puntuaciones altas (por encima de la puntuación correspondiente al C90), mientras que hay 18,2% en puntuaciones bajas (< puntuación correspondiente al C10%). Ahora bien, tomando como referencia de puntuaciones altas los mayores a C70, hay un 29,5% que equivale al porcentaje similar al de la población; y escogiendo como referencia de puntuaciones bajas a los menores del C30 hay un 43,2%. Por lo tanto, en esta variable los casos se distribuyen en los dos extremos de la misma, con algunos pocos casos más en las puntuaciones muy bajas que en las muy altas, por lo que se presenta una gran variabilidad (Ver Figura 16 y Tabla 26).

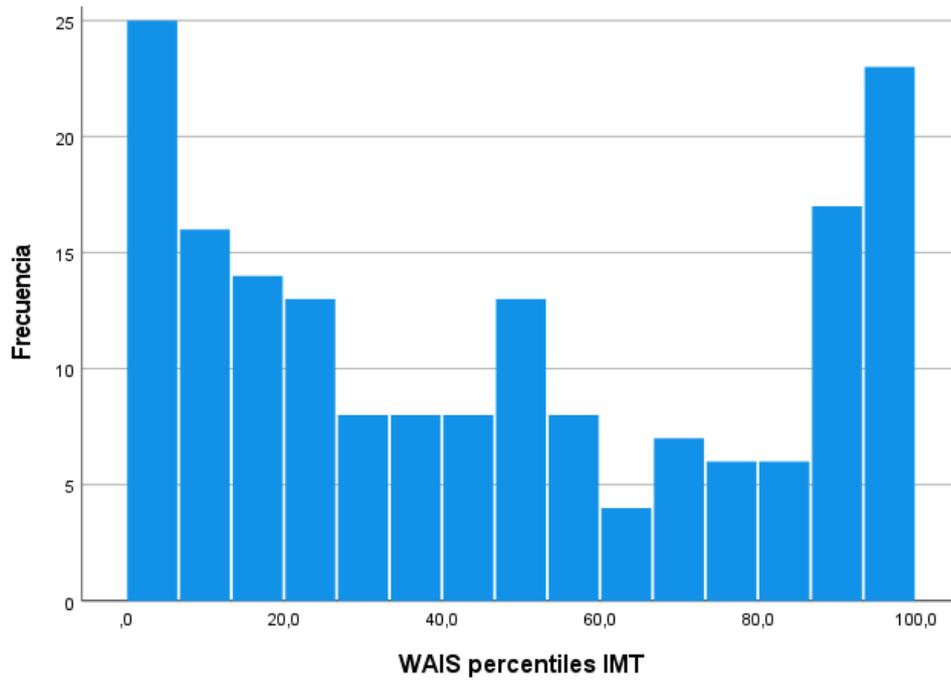


Figura 16. Puntuación en percentiles del IMT (Test WAIS-IV)

Tabla 26. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Memoria de trabajo

	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Muy Alto
Centil	<30	30 - < 40	40 - < 45	45 - 55	>55 - 60	>60 - 70	> 70
WAIS-IV (IMT)	43,2%	4,5%	4,5%	7,4%	4,5%	6,3%	29,5%

4.2.3.2. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Planificación

El análisis de la FE de planificación se llevó a cabo mediante el estudio de los resultados obtenidos en el test de la Torre de Hanoi, en el que se analizaron los movimientos realizados en completar la torre.

Por término medio realizan 33,2 movimientos (DT: 10,78), que tomando como referencia el baremo obtenido con alumnos de CAFYD (Maureira et al, 2014, tabla 28), se sitúa en torno a los C30 y C40, por lo que realizan más movimientos para resolver la prueba. Así, por término medio, se sitúan por debajo de lo que se puede considerar lo normativo según el baremo empleado (ver Tabla 27).

Tabla 27. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Planificación

	Estadístico	Desv. Error
Media	33,20	,813
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	31,60
	Límite superior	34,81
Mediana	33,50	
Desv. Típica	10,78	
Mínimo	15	
Máximo	58	
Asimetría	,080	,183
Curtosis	-,918	,364

Tabla 28. Puntuación en percentiles según los movimientos realizados en el test de la Torre de Hanoi

NORMAS DE PUNTUACIÓN EN PERCENTILES PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA.

Percentiles	Movimientos
10	50-57
20	41-49
30	34-40
40	28-33
50	24-27
60	21-23
70	18-20
80	17
90	15-16

Fuente: Maureira et al. (2014)

La distribución de las puntuaciones (ver gráfica 16) muestra que la mayoría necesita 40 o más movimientos (rendimientos muy bajos, por debajo del C20) y no hay ninguno que lo realice en pocos movimientos (18 o menos; C70). La mayoría (49,4%) se sitúa en puntuaciones equivalentes entre los C30 (40 movimientos) y C50 (24 movimientos). Ahora bien, si tomamos como referencia los extremos (<30 y >70), hay un 27,3% que se tienen muy bajo rendimiento (el porcentaje es ligeramente inferior al poblacional); pero, por el contrario, solo hay un 8% con alto rendimiento. Por lo tanto, en general, este grupo se sitúa en la zona media y media-baja de la prueba.

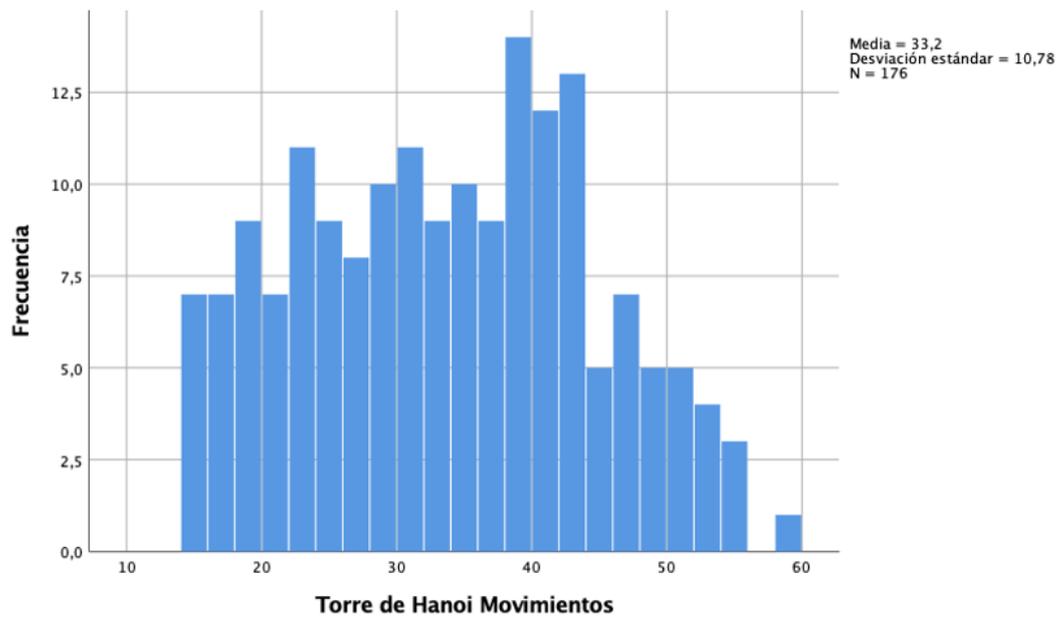


Figura 17. Distribución de las puntuaciones de los movimientos del Test de la Torre de Hanoi

Tabla 29. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Planificación

	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Centil	<30	30 - < 40	40 - < 45	45 - 55	>55 - 60	>60 - 70	> 70
Hanoi	27,3%	22,7%		33,6%		8,5%	8,0%

4.2.3.3. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Flexibilidad

La función ejecutiva de flexibilidad se valoró con la *puntuación porcentaje de errores* de la prueba WSCT (puntuación). Las puntuaciones directas se transformaron en sus correspondientes centiles según el baremo oficial (Schretlen, 2019). La puntuación media obtenida es 39,06 (SD: 23,3), que se sitúa por debajo del C50. La mayoría de los casos (50%) se ubica entre las puntuaciones correspondientes a los C21 y C53, por lo que se sitúan claramente por debajo de los baremos poblacionales, en la zona media y media-baja. Un 27,8% se sitúa por encima del C50; y un 11,8% es igual o superior al C70 (puntuaciones muy altas). En el otro extremo, puntuaciones muy bajas (inferiores al C30) está el 40,3%, y dentro de éstos, en puntuaciones por debajo del C15 hay un 13% (similar al de la población general).

Tabla 30. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Flexibilidad

	Estadístico	Desv. Error
Media	39,05	1,75
95% de intervalo de confianza para la media		
de Límite inferior	35,57	
de Límite superior	42,54	
Mediana	32	
Desv. Típica	23,30	
Mínimo	8	
Máximo	98	
Asimetría	0,747	0,183
Curtosis	-0,372	0,364

Como resultado más significativo se puede resaltar que la mayoría (64,6%) de los casos se sitúan en puntuaciones bajas o muy bajas (<C40), respecto al rendimiento medio poblacional (Figura 18; Tabla 31).

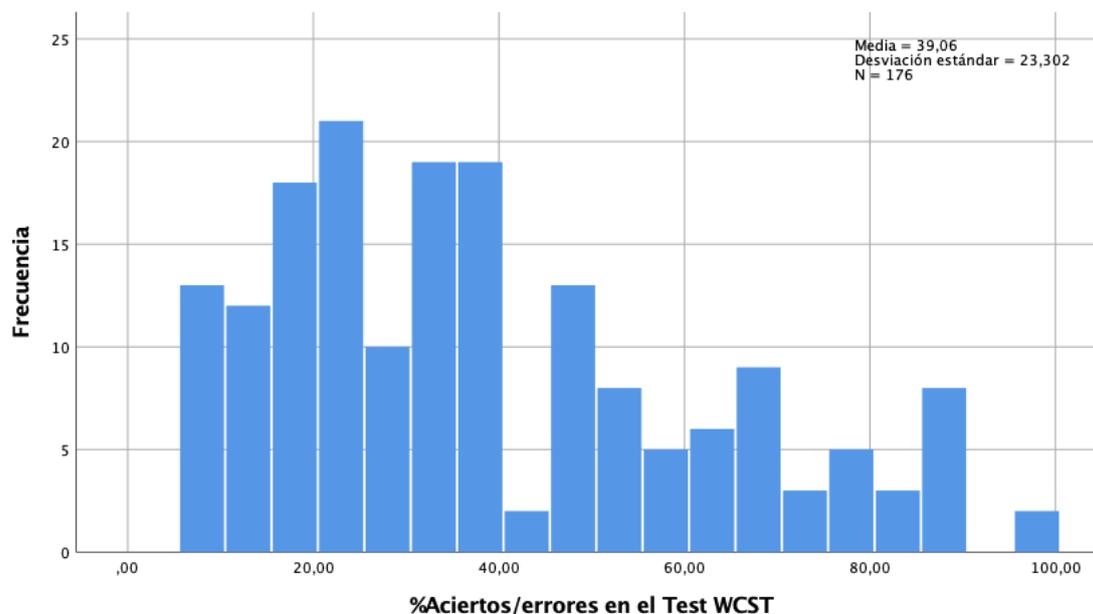


Figura 18. Distribución de las puntuaciones según el porcentaje de aciertos-errores en el Test WCST

Así, en puntuaciones bajas y muy bajas, se sitúa el 63,6% de los estudiantes analizados (ver Tabla 31).

Tabla 31. Distribución de la muestra según niveles en la Función Ejecutiva de Flexibilidad

	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Centil	<30	30 - < 40	40 - < 45	45 - 55	>55 - 60	>60 - 70	> 70
WSCT	41,5	22,1	1,2	11,9	2,8	8,5	11,8

4.2.3.4. Analizar el nivel de desarrollo de la Función Ejecutiva de Inhibición

Las diferentes puntuaciones del test Stroop: Test de Colores y Palabras (C, PC e INT) fueron transformadas en puntuaciones típicas “T” (Media: 50 y DT: 10) según los baremos de la prueba. Este tipo de puntuaciones, en general, se clasifican así: muy bajas (<30), bajas (30 a <40); media baja (40 a <45); media (45-55); media alta (>55-60); alta (>60-70); muy alta (>70).

Así para la prueba *Stroop-C* la media obtenida es 44,76 (SD: 5,64) que se sitúa significativamente por debajo de la puntuación T=50, en la zona de “Media Baja”.

Tabla 32. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Lámina C)

	Estadístico	Desv. Error
STROOP C Media	44,76	,425
95% de intervalo de confianza para la media		
Límite inferior	43,92	
Límite superior	45,60	
Desv. Típica	5,64	
Mediana	44,00	
Mínimo	33,33	
Máximo	64,00	
Asimetría	,528	,183
Curtosis	,025	,364

El mayor porcentaje de casos (40,3%) se sitúa en puntuaciones “Medias-Baja”, seguido de puntuaciones Medias” (39,2%). Un 17% se sitúan en puntuaciones “Bajas”, ninguno en “Muy Bajas”. En alto rendimiento hay un 2,8% en la zona “Media Alta”, solo un 0,6% en “Alta” y ninguno en “Muy Alta”.

Tabla 33. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Lámina C)

	Muy Baja	Baja	Media Baja	Media	Media Alta	Alta	Muy Alta
Stroop-C	0	17,0%	40,3%	39,2%	2,8%	0,6%	0%

Por lo tanto, de forma resumida, la mayoría de los casos se sitúan entre las puntuaciones “Media-Baja” y “Media” (80%), y no se presentan casos extremos, por lo que el grupo en esta variable no presenta una alta heterogeneidad.

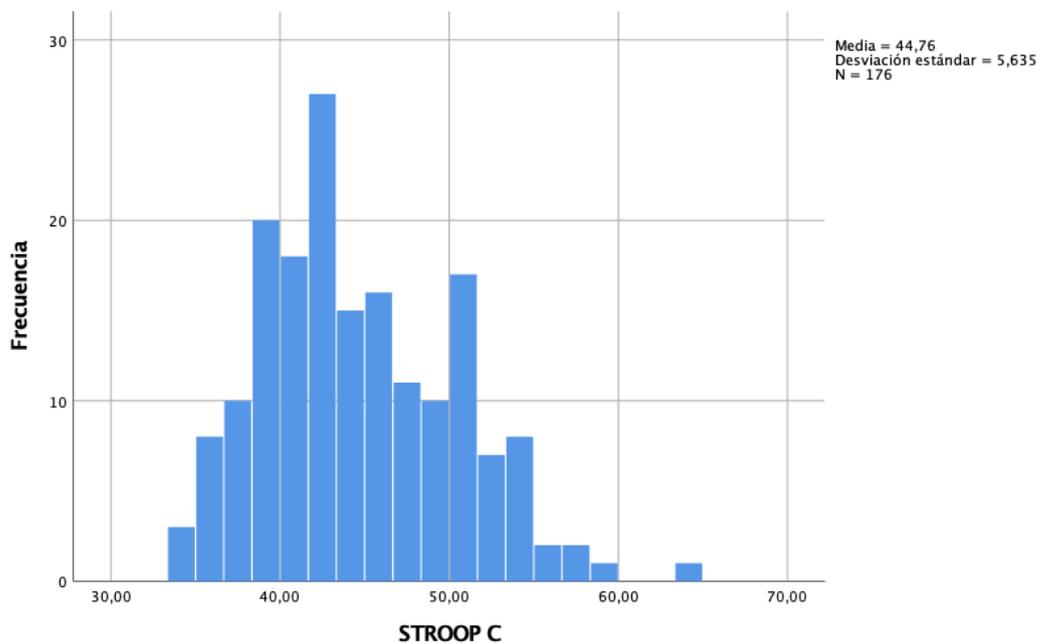


Figura 19. Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Lámina C)

En la prueba *Stroop-PC* la media obtenida es 49,96 (SD: 7,25) que se sitúa justo en la puntuación T=50, en la zona “Media”.

Tabla 34. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Lámina PC)

	Estadístico	Desv. Error
STROOP PC Media	49,96	,546
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior	48,87 51,03
Desviación Típica	7,25	
Mediana	50,00	
Mínimo	31,00	
Máximo	77,00	
Asimetría	,378	,183
Curtosis	,269	,364

El mayor porcentaje de casos (49,4%) se sitúa en puntuaciones de la zona “Media”, seguido de puntuaciones “Medias-Bajas” (23,3%). Un 5,7% se sitúan en puntuaciones “Bajas”, ninguno en “Muy Bajas”. En alto rendimiento hay un 12,5% en la zona “Media Alta”, un 8,5% en “Alta” y 0,6 en “Muy Alta”.

Tabla 35. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Lámina PC)

	Muy Baja	Baja	Media Baja	Media	Media Alta	Alta	Muy Alta
Porcentaje	0	5,7%	23,3%	49,4%	12,5%	8,5%	0,6%

Por lo tanto, de forma resumida, la mayoría de los casos se sitúan en las puntuaciones centrales: “Media-Baja”, “Media” y “Media Alta” (85,2%). No se presentan casos extremos de puntuaciones “muy bajas”, y sí algún caso (0,6%) en “Muy Altas”.

En resumen, la mayoría de los casos se sitúan en la zona central, son bastante homogéneos, aunque se observan algunos casos en la zona “Baja” (5,7%), así como en “Alta” o “Muy Alta” (9,1%).

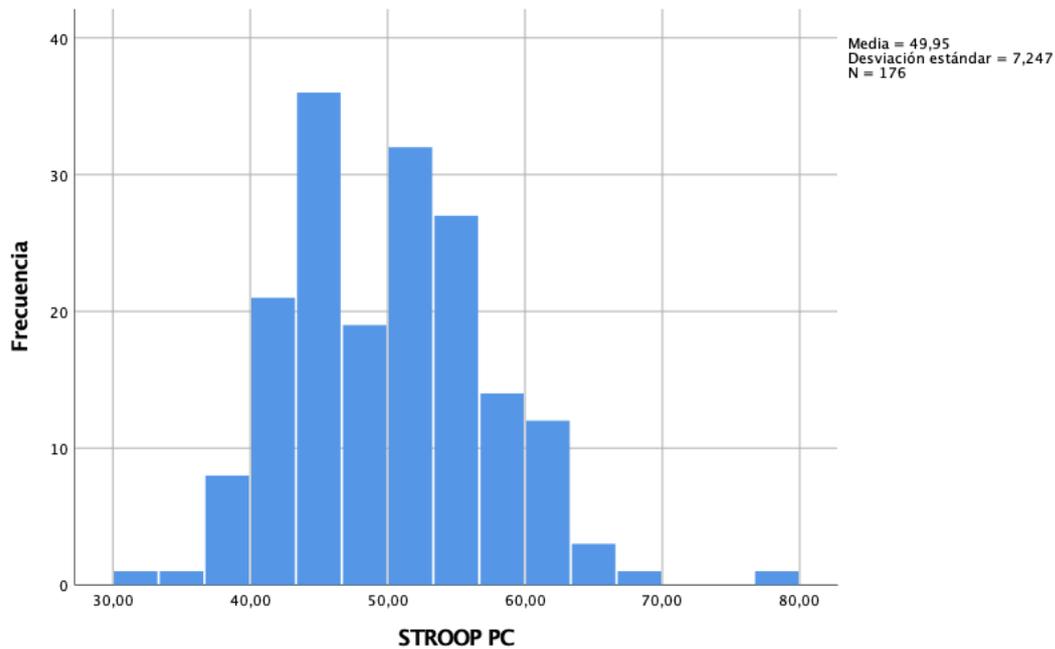


Figura 20. Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Lámina PC)

En la prueba *Stroop-INT* la media obtenida es 55,45 (SD: 7,09) que se sitúa significativamente por encima de la puntuación $T=50$, justo en el límite de la zona “Media Alta” (>55-60).

Tabla 36. Análisis estadístico descriptivo de las variables cuantitativas de la Función ejecutiva de Inhibición (Interferencia)

		Estadístico	Desv. Error
STROOP	Media	55,45	,53412
INT	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	54,3925
		Límite superior	56,5009
	Mediana	56,0097	
	Desv. Desviación	7,09	
	Mínimo	38,06	
	Máximo	76,02	
	Asimetría	,116	,183
	Curtosis	-,696	,364

El mayor porcentaje de casos (43,8%) se sitúa en la zona de puntuaciones “Media”, seguido de puntuaciones “Medias-Alta” (19,3%). Un 4,5% se sitúan en puntuaciones “Media-Bajas”, un 4,5% en “Bajas” y ninguno en “Muy Bajas”. En alto rendimiento hay un 19,3% en la zona “Media Alta”, un 30,7% en “Alta” y 1,1% en “Muy Alta”.

Tabla 37. Distribución de la muestra en el Test de Stroop (Interferencia)

	Muy Baja	Baja	Media Baja	Media	Media Alta	Alta	Muy Alta
Porcentaje	0	0,6%	4,5%	43,8%	19,3%	30,7%	1,1%

Por lo tanto, de forma resumida, la mayoría de los casos se sitúan en las puntuaciones “Media”, “Media Alta” y “Alta” (93,8%). No se presentan casos extremos de puntuaciones “muy bajas”, y sí algún caso (1,1%) en “Muy Altas”. Así, la mayoría de los casos se sitúan en la zona central-alta, no presentan alta variabilidad, aunque se observan algún caso en la zona “Baja” (0,6%), así como en “Muy Alta” (1,1%).

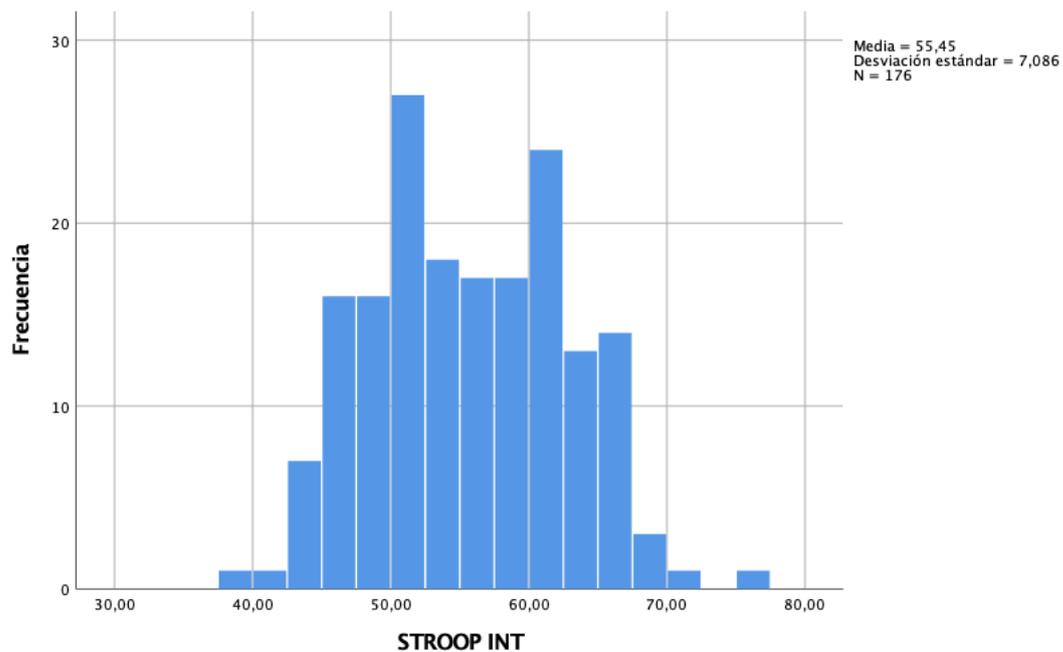


Figura 21. Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Test de Stroop (Interferencia)

4.2.3.5. Resumen del nivel de desarrollo de la Inteligencia y de las Funciones Ejecutivas

Tal y como se presenta en la tabla 37, la muestra de estudiantes posee una gran variabilidad en el nivel de desarrollo de la inteligencia y de las FF.EE. Se planteó la siguiente hipótesis: “Los alumnos que cursan TECO muestran una gran variabilidad en el nivel de desarrollo de la inteligencia y de las FF.EE., y por término medio, presentan un nivel más bajo que la media poblacional de referencia”.

La hipótesis se cumple claramente (ver Tabla 38) para las medidas de Inteligencia (Raven, WAIS-IV CIT e IMT) y para las FF.EE. de Planificación y Flexibilidad (pruebas Torre de Hanoi y WSCT), donde hay un gran número de casos en puntuaciones muy bajas o bajas (cerca al 40%), y por otro lado un grupo significativo en puntuaciones altas o muy altas (cerca al 20%).

Tabla 38. Nivel de desarrollo de la Inteligencia y de las Funciones Ejecutivas

	Muy Bajo	Bajo	Medio Bajo	Medio	Medio Alto	Alto	Muy Alto
Centil	< 30	30 - < 40	40 - < 45	45 - 55	>55 - 60	>60 - 70	> 70
Raven	34,1%	4,5%	5,7%	15,4%	0%	18,7%	17%
<i>Inteligencia</i>							
WAIS-IV (CIT)	44,5%	8,4%	3,4%	17,1%	8,0%	11,4%	7,5
<i>Inteligencia</i>							
WAIS-IV (IMT)	43,2%	4,5%	4,5%	7,4%	4,5%	6,3%	29,5%
<i>Memoria de Trabajo</i>							
Torre de Hanoi	27,3%	22,7%		33,6%		8,5%	8,0%
<i>Planificación</i>							
WSCT	41,5	22,1	1,2	11,9	2,8	8,5	11,8
<i>Flexibilidad</i>							
Stroop-C	0	17,0%	40,3%	39,2%	2,8%	0,6%	0%
<i>Inhibición</i>							
Stroop-PC	0	5,7%	23,3%	49,4%	12,5%	8,5%	0,6%
<i>Inhibición</i>							
Stroop-INT	0	0,6%	4,5%	43,8%	19,3%	30,7%	1,1%
<i>Inhibición</i>							

Nota. Se han sombreado aquellas categorías donde haya más presencia de casos que en los baremos de referencia.

La hipótesis se cumpla parcialmente o no se cumple para la función ejecutiva de Inhibición dependiendo de la prueba. Así con las pruebas Stroop-C y PC, la hipótesis no se cumple para la predicción de que haya un grupo significativo con puntuaciones alta o muy altas, pero sí se halla que el grupo más numeroso está en puntuaciones medias y medias bajas (79,5% para Stroop-C; 72,7 % para Stroop-PC). En el caso de la medición

con la prueba Stroop-INT no se localizan un grupo numeroso en puntuaciones bajas, sino que el más numeroso está en puntuaciones medias y medias-altas (63,2%), y se presenta un grupo significativo en puntuaciones altas (30,7%). En las tres pruebas se presenta menos variabilidad que en los baremos de referencia ya que hay casi una ausencia total de casos extremos (puntuaciones muy bajas o puntuaciones muy altas).

4.2.4. Objetivo 4: Analizar la relación entre la inteligencia y las diferentes funciones ejecutivas

Se correlacionaron las puntuaciones obtenidas con los test WAIS-IV y RAVEN que valoran inteligencia con las diferentes pruebas que evalúan las diferentes pruebas ejecutivas. Para el estudio de las relaciones se empleó el estadístico de correlación Rho de Spearman (Tabla 39).

Tabla 39. Correlación entre los test de FF.EE. y de Inteligencia

Funciones Ejecutivas <i>Escala</i>	WAIS percentiles CIT		Raven	
	Correlación	Sig. (bilateral)	Correlación	Sig. (bilateral)
Memoria de Trabajo:				
<i>WAIS-IMT</i>	0,234**	0,002	0,162*	0,032
Planificación:				
<i>Hanoi Movimientos</i>	-0,105	0,164	-0,111	0,142
<i>Hanoi Tiempo</i>	-0,070	0,358	-0,114	0,133
Flexibilidad Mental:				
<i>WCST % Aciertos-errores</i>	0,092	0,222	0,092	0,223
Control Inhibitorio:				
<i>STROOP INT</i>	0,094	0,213	0,127	0,092

4.2.4.1. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo

Los resultados del CIT del Test WAIS-IV, correlacionan de manera positiva y significativamente con el Índice de MT ($p < .05$), (Correlación Rho de Spearman: .234; sig: .002 < p:.05).

4.2.4.2. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Planificación

Los resultados del CIT del Test WAIS-IV, no correlacionan de manera significativa con el tiempo del Test de la Torre de Hanoi (Correlación Rho de Spearman: -.078; sig: .303 > p: .05) ni con los movimientos del Test de la Torre de Hanoi (Correlación Rho de Spearman: -.105; sig: .166 > p:.05).

4.2.4.3. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Flexibilidad

Las puntuaciones en la prueba del CIT del Test WAIS, no correlaciona de manera significativa con la puntuación porcentual de Aciertos-Errores del Test WCST (Correlación Rho de Spearman: ,081; sig: .286 > p: .05).

4.2.4.4. Analizar la relación entre la Inteligencia y la Función Ejecutiva de Inhibición

Los resultados del CIT del Test WAIS, no correlaciona de manera significativa con el Test de Stroop (Correlación: .094; sig: .213 > p:.05).

En resumen, se ha encontrado correlación significativa entre inteligencia (medida tanto con el test WAIS como con el Raven) y la memoria de trabajo (medida con el WAIS-IMT). En ambos casos las correlaciones halladas son positivas y de baja intensidad

FF.EE. (planificación, flexibilidad mental y control inhibitorio) no existe correlación la no haberse mostrado significativas.

Por lo tanto, la hipótesis de partida de correlación entre inteligencia y las FF.EE. sólo se cumple para la memoria de trabajo.

4.2.5. Analizar la relación existente entre el sexo del alumnado con la Inteligencias y las Funciones Ejecutivas

Como podemos apreciar en la tabla 40, según las puntuaciones obtenidas en las pruebas, no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en las FF.EE. evaluadas. Así, este alumnado, que ha optado por este tipo concreto de estudios, no muestra diferencias en función del sexo (*sig.* > 0,05) tal y como se hipotetizó.

Tabla 40. Correlación en las pruebas realizadas de Funciones Ejecutivas e Inteligencia con el sexo del alumnado

Variables <i>Escala</i>	Hombres Rango Promedio	Mujeres Rango Promedio	U de Mann-Whitney (Sig. Bilateral)
Inteligencia:			
<i>WAIS-CIT</i>	85,5	98,6	,152
<i>Raven</i>	86,9	93,7	,448
Memoria de Trabajo:			
<i>WAIS-IMT</i>	88,1	89,9	,838
Planificación:			
<i>Hanoi Movimientos</i>	90,7	81,1	,292
Flexibilidad Mental:			
<i>WCST</i>	88,1	89,7	,868
Control Inhibitorio:			
<i>STROOP INT</i>	87,1	93,5	,446

5. PROPUESTA DE PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

A partir de lo expuesto en este trabajo, basado en la literatura científica sobre la influencia de la actividad física en el desarrollo cognitivo. las funciones ejecutivas y los programas para desarrollarlas, se propone un programa de intervención para desarrollar las FF.EE en los estudiantes de FP.

Título del programa:

“Programa de Funciones Ejecutivas para FP, Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre”.

Participantes: Estudiantes de FP de Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre.

5.1. Introducción

El ejercicio físico mejora el desarrollo cognitivo, las FF.EE. y el rendimiento escolar, tal y como lo muestran los resultados de diferentes estudios (Donnelly et al., 2016; Khan & Hillman, 2014; Marchetti et al., 2015; Rodríguez-Negro et al., 2022).

Autores como Fedewa et al. (2015), realizaron un metaanálisis sobre la relación existente entre el estado físico y el rendimiento académico entre 2005 y 2015, en el que afirman que la AF en general, y la aptitud cardiorrespiratoria, la velocidad-agilidad, la coordinación motora y las habilidades perceptivo-motoras en especial, están altamente asociadas con el rendimiento académico.

Los resultados de los estudios planteados en esta tesis, en los que se evaluó el nivel de desarrollo de las FF.EE. de alumnado de TECO demandadas por el mundo laboral, arrojaron datos que demostraban la existencia de un margen de mejora en las mismas.

Por ello, una vez analizada la bibliografía anteriormente nombrada, se llevó a cabo la elaboración y el diseño de un programa de intervención que permita mejorar el nivel de las FF.EE. del alumnado de TEGU.

El programa propuesto pretende dar respuesta a la carencia de programas enfocados al desarrollo de las FF.EE en alumnado que cursa formación postobligatoria, en particular

aquellos que realizan el CFGM de TEGU. Dicho programa se centra en actividades prácticas enfocadas en el desarrollo de las FF.EE. de planificación y organización, MT, inhibición, flexibilidad y TD.

El profesorado encargado de realizar la intervención debe identificar, en primer lugar, la variabilidad que pueda haber en el grupo de los estudiantes antes de iniciarlo. El objetivo es proporcionar la orientación que cada estudiante necesite para desarrollar sus FF.EE, a través de la actividad física-deportiva.

La adquisición y desarrollo de las funciones ejecutivas y la instrucción correspondiente puede guiarse por tres principios: (a) múltiples medios de participación, para involucrar a los estudiantes de diferentes formas, (b) múltiples medios de representación para, proporcionar contenido en múltiples formatos y (c) múltiples medios de acción y expresión; es decir, ofrecer oportunidades para que los estudiantes demuestren su comprensión y aprendizaje mediante formas diferentes (Vásquez & Marino, 2021).

Los contenidos, la metodología y las actividades deben planificarse intencionalmente para que suponga un desafío personal para todos los estudiantes. Al planificar la actividad conviene tener en cuenta la variabilidad de cada estudiante; de esta forma, los profesores pueden conocer respecto a las FFEE, las fortalezas, debilidades, habilidades, conocimientos previos y motivación de cada estudiante y del grupo para participar en el programa.

Además, la metodología empleada se puede basar en el *“Diseño Universal para el protocolo de implementación de aprendizaje de Funciones Ejecutivas”*, expuesto en la Figura 22. Consistente en la utilización de la discusión, el análisis, la elección y la demostración en las actividades que se lleven a cabo.



Figura 22. Diseño Universal para el protocolo de implementación de aprendizaje de Funciones Ejecutivas

Fuente: Vásquez y Marino (2021)

5.2. Justificación del programa

En base a la literatura científica estudiada sobre las FF.EE en el campo de la educación y la investigación realizada en los estudios descriptivos y correlativos de los estudios realizados, se propone el diseño y desarrollo de un programa que permita el incremento de diferentes FF.EE. Los datos obtenidos en el estudio sugieren que es necesario plantear un plan de intervención para mejorar la FF.EE. en planificación, memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad del alumnado que cursa TEGU.

Diferentes estudios han demostrado que el ejercicio regular mejora las FF.EE., por ejemplo, actividades deportivas como el yoga, pilates, deportes de equipo y ejercicios aeróbicos, siendo éstas actividades que mejoran el desarrollo cognitivo y, por lo tanto,

las FF.EE. que se trabajan en dichas actividades (Chaddock et al., 2011; Kempermann et al., 2010; Kamijo et al., 2011).

Los adolescentes requieren una formación específica para desarrollar las competencias y habilidades culturales necesarias para funcionar como adultos independientes. Esto se debe a que un desarrollo adecuado conduce a una transición exitosa a un rol adulto (Valls et al., 2019).

La literatura científica sobre los beneficios del yoga y las prácticas de atención plena para mejorar las habilidades cognitivas en los adolescentes es escasa. Sin embargo, hay algunos numerosos estudios que muestran que la actividad física puede ayudar a desarrollarlas, junto a la mejora de las FF.EE. en los adolescentes al activar áreas específicas del cerebro, la ACC y también el sistema nervioso autónomo (Tang et al., 2012; Thurman & Torsney, 2014).

Los efectos de la AF sobre las FF.EE. están bien documentados en la literatura; sin embargo, la mayoría de las investigaciones se han centrado en los aspectos conductuales de la AF, como la frecuencia y la duración, y faltan estudios sobre la intensidad de la AF y los efectos del ejercicio sobre la cognición (Ericsson & Karlsson, 2014). Por este motivo, se incluyen actividades de intensidad orientativa en los ejercicios del programa.

El programa de intervención propuesto abarca diversas novedades frente a los ya propuestos:

- El alumnado puede realizar el programa de dos maneras: en grupos o individualmente. Implica una relación directa con los alumnos para que puedan aplicarlo durante el horario escolar en el aula, con la colaboración cuando sea conveniente de un psicólogo, e manera que la realización del programa pueda ser útil para resolver muchos de los problemas de los estudiantes en el mismo centro.
- Las actividades del programa se implementan en función a los resultados de las pruebas previas de los procesos neuropsicológicos de los estudiantes relacionados con el aprendizaje, el comportamiento adaptativo y las FF.EE. específicos.

- Se ha diseñado para que el alumnado pueda captar una estructura del programa clara, coherente y ordenada, relacionada con el aprendizaje y a su vez, desarrollo mediante la AF.
- Este programa se compone de múltiples tareas con un orden definido que facilitan el aprendizaje. Las actividades realizadas ayudan al desarrollo de las FF.EE., con el objetivo de automatizar y relacionar el contenido con las actividades realizadas en el programa.
- Las actividades del programa han sido diseñadas de manera lúdica, con el objetivo de una mayor participación a nivel individual y grupal por parte del alumnado, adaptadas a su nivel y necesidad.
- La programación ha sido diseñada de manera explícita y requiere la formación de los profesionales en AF y psicólogos para su aplicación y evaluación, los cuales deben de estar comprometidos con la mejora de las FF.EE. y motivados para poder implementarlo en las diferentes clases al alumnado.

5.3. Objetivos del programa

El programa está diseñado para dar respuesta a las necesidades del alumnado y a su vez, organizado y planificado para ayudar a lograr un aprendizaje más eficiente y eficaz, y está diseñado para dar respuesta a las diferentes competencias específicas (Martín-Lobo & Rodríguez, 2016).

5.3.1. Objetivo General

El objetivo general del diseño e implementación del programa es potenciar y desarrollar las FF.EE. y el proceso de aprendizaje de cada participante, a través de actividades físico-deportivas para una mayor accesibilidad al mercado laboral.

5.3.2. Objetivos Específicos

Entre los objetivos específicos que se pretenden lograr, destacamos los siguientes:

- Mejorar las FF.EE. de planificación y organización, memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad.
- Motivar al alumnado a través de la realización de actividades lúdicas, físicas-deportivas, individuales y grupales.
- Mejorar diferentes habilidades físicas básicas como la flexibilidad, velocidad fuerza o resistencia.
- Evaluar las características y actitudes del alumnado en su conjunto y aplicar técnicas de dinámica de grupos.

5.4. Estructura y metodología

La metodología a llevar a cabo en la realización de las actividades del programa tiene en cuenta las siguientes directrices:

- El clima de la clase conviene que sea de empatía y lúdico.
- Debe registrarse un control de la asistencia del alumnado y de la realización de las actividades.
- Se repetirán las actividades que sean necesarias.
- Es fundamental que los ejercicios se realicen de manera motivante, siempre respetando la correcta progresión y ejecución de los ejercicios, para asegurar su efectividad.
- Se deberá adaptar el material y los ejercicios a las características del alumnado y al lugar de ejecución de los mismos.

5.4.1. Estructura

El programa tiene una duración de un período de doce semanas, durante el transcurso del primer año del final del primer trimestre, segundo trimestre y principio del tercer trimestre entre los meses de noviembre y abril, aprovechando el primer y el tercer trimestre para realizar las valoraciones correspondientes del alumnado. Según el BOE RD 402/2020, de 25 de febrero, en el que se establece el Plan de Estudios de (TEGU), dentro de las competencias y horarios de cada Módulo se encuentran definidos sus objetivos. Además, los ejercicios del programa concluyen cada objetivo que se ha logrado como referencia para su valoración.

Por ello, durante cada una de las semanas, se realizarán 3 horas de ejercicios del programa de intervención elaborado, las cuales se realizarán en los módulos cuyo currículo está relacionado con actividades del programa como el de *“atención a grupos”*, el cual tiene una carga lectiva semanal de 2 horas, *“organización de itinerarios”*, que consta de una carga semanal de 4 horas y *“técnicas de tiempo libre”* que consta de 4 horas semanales, por lo que teniendo en cuenta la proporción de horas, no se perjudicará el desarrollo específico de las asignaturas y se podrá utilizar una hora de cada módulo para aplicar el programa..

5.5. Actividades y FF.EE. con las que se relacionan

Dentro de las actividades que se van a llevar a cabo dentro del programa, cada una de ellas estará más focalizada a una o varias FF.EE. de manera más específica.

5.5.1. Función ejecutiva de planificación y organización

Los deportes de equipo como el baloncesto, el fútbol, el balonmano y en algunos casos el voleibol permiten desarrollar las FF.EE. de organización y planificación a través de grupos pequeños (Alves et al., 2021; Bernal et al., 2021; Kao et al., 2022). Esto se logra alternando ejercicios con juegos a una intensidad variable, que combinan ejercicios de aeróbicos y anaeróbicos en semanas alternas, como son los entrenamientos de Tabata (Tabata, 2019), los cuales son más cortos, pero más intensos. Dichas FF.EE. también se

desarrollan mediante ejercicios de expresión corporal, motivación y disciplina (Martins et al., 2021).

5.5.2. Función ejecutiva de memoria de trabajo

Rogge et al., (2017) observaron mejoras en la función ejecutiva de MT a través de su programa de equilibrio. En consecuencia, se agregaron actividades relacionadas con dicha habilidad al programa. Por otra parte, Alarcón et al. (2017) mostraron resultados correlacionales entre la MT y adolescentes que practicaban deportes como el fútbol o el baloncesto. Martín-Martínez et al. (2015) demostró que a mayor duración de ejercicio aeróbico, habrá un mayor impacto en el nivel de la FE de MT.

5.5.3. Función ejecutiva de inhibición y flexibilidad

Las actividades a realizar como parte del programa se dividirán en actividades de pilates o yoga, ya que autores como Manjunath y Telles (2001); Purohit y Pradhan (2017), mostraron en sus estudios que presentan beneficios en la FE de inhibición y flexibilidad. Además, se incluyen ejercicios funcionales de alta intensidad (HIFT), los cuales consisten en ejecutar movimientos funcionales, dichos ejercicios involucran mucha masa muscular y enfatizan los movimientos funcionales. Estos ejercicios se pueden modificar para adaptarse a la condición física de cada sujeto. Las personas a menudo comparan HIFT con ejercicios de alta intensidad (HIIT), pero en realidad son diferentes. Los entrenamientos de alta intensidad mejoran el estado físico y el rendimiento al combinar ejercicios funcionales con peso adicional, como dominadas, peso muerto o sentadillas. Alternativamente, se pueden realizar con el propio peso haciendo ejercicios aeróbicos como ciclismo, remo o carrera, además Ben-Zeev et al. (2020) a través de sus estudios dejaron patente el efecto positivo que produce los ejercicios de alta intensidad en las FF.EE. de inhibición y flexibilidad, de igual manera. Mora-González et al. (2019) y Browne et al. (2016) también demostraron que la realización de ejercicios anaeróbicos (aquellos que duran un corto período de tiempo, 3-5 minutos aprox) presentó una alta correlación con los resultados en dichas funciones

Como se puede observar estas dos FF.EE. se pueden ejercitar y mejorar a través de actividades diferentes

Los programas de intervención dirigidos a la inhibición y la planificación pueden ser beneficiosos para mejorar la lectura y las matemáticas, al igual que el rendimiento en estudiantes con dificultades de aprendizaje (en adelante DA) concluyeron que 12 semanas de entrenamiento del equilibrio en adultos sanos tiene efectos positivos sobre la memoria y la cognición espacial, y no parece necesario un aumento de la aptitud cardiorrespiratoria para inducir los efectos beneficiosos del ejercicio físico sobre la cognición (Deng et al., 2022) .

En la tabla 41 se detallan las actividades que se llevarán a cabo junto con aquellas FF.EE. en las que tienen repercusión, las cuales se detallan y definen posteriormente.

Tabla 41. Actividades realizadas en el Programa de intervención junto con la Función Ejecutiva con la que se relacionan

Actividades	Memoria de trabajo	Control Inhibitorio	Flexibilidad	Planificación y organización	Toma de decisiones
“La fotografía”					
“3 en raya”					
“Diana”					
“3x3”					
HIFT					
“La muralla”					
“Salto el río”					
Ejercicios auditivos y coordinación con movimiento					
Pilates					
Yoga					
Ejercicios de equipo con varianzas					
HIIT					
Expresión corporal					
Ejercicios de equilibrio					
Balón prisionero					

5.6. Recursos materiales

Los recursos materiales específicos para llevar a cabo el programa de intervención, entre los que se incluyen elementos como pelotas, aros, objetos manipulativos y otras herramientas, se enumeran en la sección 7.1 del curso.

Los estudiantes necesitan una clase en el interior del centro para completar los test relacionados con las FF.EE. A su vez, es necesario un espacio exterior para implementar el programa de intervención.

5.7. Recursos humanos

El programa constará de un equipo de recursos humanos compuesto por el psicólogo del centro o persona designada por el Departamento de Orientación, junto con los profesores que imparten clase en los módulos en los que se llevará a cabo, los cuales deben poseer el título de Licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

5.8. Metodología

Previamente a iniciar el programa de intervención, se debe realizar una solicitud a la institución educativa de FP correspondiente donde se vaya a implementar el programa, del cual se dará una breve explicación y se expondrán los beneficios previstos a obtener. Una vez el equipo directivo del centro otorga dicho permiso, se recopila información de los estudiantes y sus tutores legales que sean necesarios para poner en práctica el programa de intervención, tras haber obtenido previamente las autorizaciones para realizar las pruebas de FF.EE. con el fin de evaluar el progreso durante la implementación del programa.

Al comienzo de la implantación del programa, se debe tener una reunión con el Departamento de Orientación del centro, se puede establecer una guía precisa del programa con el objetivo que los estudiantes sepan en todo momento su evolución en el mismo. No obstante, se llevarán a cabo consultas periódicas posteriores para monitorear el progreso de los estudiantes y ofrecer orientación adicional según sea necesario. En la

medida de lo posible, las pruebas individuales son administradas por el personal del centro psicológico.

Durante el primer trimestre del curso, las pruebas se realizarán en los meses de octubre-noviembre para evitar interferir con los exámenes de fin de período de trimestre. Los estudiantes realizarán el programa de intervención durante el segundo trimestre, que va de febrero a marzo.

Por último, en el tercer trimestre se realizaron los mismos tests que ya se habían realizado previamente en el primer trimestre, con el objetivo de comparar datos y resultados. Este proceso finaliza con la explicación de los hallazgos obtenidos, a los alumnos, tutores legales, por parte del equipo de orientación y los profesores implicados.

5.9. Cronograma

La programación para la implementación del programa de intervención se dividirá en tres partes correspondientes a cada uno de los trimestres existentes en un curso académico. Durante el primer trimestre se llevarán a cabo la solicitud de los permisos pertinentes, se debe explicar la intervención a los estudiantes y se debe realizar una primera evaluación al alumnado. En el segundo trimestre se pondrá en práctica el programa de intervención. Posteriormente, el tercer trimestre contempla el final del programa y su evaluación una vez finalizado. Esta etapa final mide la efectividad del programa en las FF.EE. de los participantes. Si se observan mejoras, será una evidencia de que el programa tuvo éxito.

Tabla 42. Propuesta de actividades a realizar cada trimestre en el programa de intervención

Actividades	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3
Planteamiento de la ejecución del programa al centro educativo			
Solicitud de autorizaciones para la puesta en práctica del programa			
Explicación al alumnado de las pruebas a realizar.			
Puesta en práctica de los instrumentos junto a la psicóloga.			
Aplicación del programa al alumnado.			
Puesta en común de los datos obtenidos con la psicóloga periódicamente			
Aplicación de las pruebas de valoración, una vez realizado el programa.			
Entrega de los resultados al alumnado con la explicación correspondiente de los mismos			
Reunión con los tutores legales del alumnado para explicarles los resultados obtenidos			
Planteamiento de los resultados obtenidos y propuestas de mejora.			

Primer trimestre

- Obtener el permiso por parte del centro y de los tutores legales del alumnado, para llevar a cabo el proyecto.
- Explicar en el centro educativo del programa a llevar a cabo.
- Realizar una guía del proyecto junto con la escuela para un seguimiento adecuado del mismo.
- Aplicar correctamente al alumnado los test de valoración propuestas.

Segundo trimestre

- Ejecución de las actividades y ejercicios enumerados en la tabla 41.

Tercer trimestre

- Realización de los test de valoración una vez finalizado el programa de intervención, para evaluar los efectos producidos.
- Comunicación y envío al alumnado de los resultados obtenidos, junto con propuestas de mejora.
- Entrega de los resultados al centro educativo y a los tutores legales del alumnado.
- Planteamiento de los resultados y beneficios obtenidos, junto posibles propuestas de mejora.

Tabla 43. Propuesta de calendario de la realización del programa

Actividades	Sept				Oct				Nov				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Exposición del programa al centro junto con psicóloga																																
Solicitar permisos																																
Exposición de la guía de pruebas al alumnado.																																
Aplicación de instrumentos de valoración.																																
Puesta en práctica del programa.																																
Reuniones con psicóloga.																																
Aplicación de los instrumentos de valoración post-programa																																
Entrega y explicación de los resultados al alumnado.																																
Explicación de los resultados al centro y a los padres.																																
Exposición de beneficios y aspectos a mejorar.																																

5.10. Procedimiento

La implementación del programa de intervención de FF.EE. requiere seguir un procedimiento específico, el cual se describe a continuación:

- 1.- Los estudiantes deben cumplir con ciertos criterios de inclusión para ser seleccionados. A cada alumno se le creará su propia ficha de control.

2.- Establecer contacto con la dirección del centro educativo donde se vaya a realizar la intervención, con el objetivo de valorar su viabilidad. Esto se debe a que pueden ser insuficientes las instalaciones y los recursos humanos del centro. A continuación, es fundamental obtener el consentimiento de los tutores legales de los menores.

3.- Involucrar al psicólogo y al profesor de educación física en el proyecto. Se obtendrán ventajas significativas si se trabaja en equipo.

4.- Explicar el procedimiento y los objetivos de la intervención a los estudiantes.

5.- El proceso de evaluación de este programa debe comenzar con la realización de un test con el objetivo de analizarlos y compararlos posteriormente, con aquellos que se realicen una vez finalizada la intervención. Esto se debe a que las diferentes funciones del programa pueden desempeñarse de manera diferente en la evaluación, lo que puede llevar a mostrar disparidad entre ellas.

6.- El programa de intervención tendrá una duración de 12 semanas, los participantes deben realizar cada sesión durante una hora para cuya realización deben recibir la formación adecuada para ejecutar correctamente los ejercicios. El programa debe llevarse a cabo en todo momento sin afectar las calificaciones y el trabajo escolar de los estudiantes. Cualquier problema que surja durante la implementación del programa debe documentarse para que se puedan tomar medidas correctivas.

El entrenador de FF.EE. debe primero construir una relación con el estudiante, basada en el respeto mutuo y la mentalidad de crecimiento. Se debe alentar al estudiante a cambiar sus patrones cognitivos de "No puedo hacerlo" a "Estoy progresando hacia eso". Este cambio fundamental reduce la negatividad y permite el crecimiento personal (Vásquez & Marino, 2021).

7º- Una vez puesto en práctica el programa de intervención, se evaluarán de nuevo las FF.EE.

8º- Comunicar los resultados a los participantes, equipo directivo y tutores legales. El hecho de que se puedan generar resultados positivos, suele conllevar puede generar una motivación extra adicional para continuar con la práctica de la actividad física en el futuro y generar interés en seguir mejorando (Bacca et al., 2018).

9º- Evaluación del programa y debate sobre posibles mejoras a implementar.

5.11. Actividades del programa de intervención

El programa de intervención a realizar en el centro educativo implica la realización de las actividades propuestas, teniendo en cuenta que siempre que surjan complicaciones climatológicas o de horario, el programa también podrá realizarse en un polideportivo cubierto. La propuesta de esta Tesis incluye muchas actividades que necesitan ser desarrolladas por sí mismas, las cuales tras una revisión bibliográfica resultaron ser idóneas para el desarrollo de las FF.EE.

El orden en que se deben implementar estas actividades lo determina el alumnado con el que se realizan y se crean de manera que se adapte a las necesidades de socialización y presentación del grupo. Se sugieren actividades adicionales para ayudar en cualquier otra función necesaria del grupo. Es importante obtener información sobre cualquier trastorno médico o del desarrollo que pueda tener el niño.

La AF tiene la ventaja de flexibilizar la materia que se imparte y como se imparte, *no todo es negro o blanco*, siendo múltiples las herramientas y estrategias con las que contamos, lo cual es una gran ventaja para *jugar* con la motivación del alumnado.

5.11.1. Descripción de las actividades que componen el programa de intervención

A continuación, se presenta en la tabla 44, la relación de las FF.EE. que se miden, junto con las habilidades, actividades y profesorado presente en las mismas.

Tabla 44. Relación de la FE, habilidad y actividades del programa e intervención

FUNCIÓN EJECUTIVA	HABILIDADES	ACTIVIDADES	PROFESORADO
Planificación y Organización	Capacidad de desarrollar un plan secuenciado para lograr un objetivo, jugando un papel crucial en el comportamiento humano dirigido a una meta	Ejercicios de equipo con variantes, expresión corporal	Profesores de Educación Física y Departamento de Orientación del centro
Memoria de trabajo	Control de la atención y la resolución de problemas	Ejercicios de equilibrio, pilates, yoga, ejercicios de equipo con variantes, expresión corporal	Profesores de Educación Física y Departamento de Orientación del centro
Inhibición	Realización de diversas tareas mentales y el procesamiento de las mismas, entre las que hay que diferenciar en diferentes casos, como puede ser el tener que escoger entre diferentes oportunidades, cuya automatización adquirida nos permitirá una mayor velocidad a la hora de descartar respuestas incorrectas.	HIFT, pilates, yoga, ejercicios de equipo con variantes, expresión corporal	Profesores de Educación Física y Departamento de Orientación del centro
Flexibilidad mental	Comprende múltiples procesos cognitivos que trabajan juntos para ajustar el curso de los pensamientos o acciones de	Ejercicios de equilibrio, HIFT, ejercicios de equipo con variantes, expresión corporal	Profesores de Educación Física y Departamento de Orientación del centro

	acuerdo con las demandas cambiantes de una situación sin el uso de instrucciones explícitas		
Toma de decisiones	Comprende la toma de decisiones en diferentes situaciones, en las que por las circunstancias dadas debe de realizar una elección.	Ejercicios de equipo con variantes, expresión corporal	Profesores de Educación Física y Departamento de Orientación del centro

Las actividades planteadas en esta Tesis son de elaboración propia, ya que la autora es Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, una vez realizada una revisión exhaustiva del material bibliográfico. La finalización de dicha carrera universitaria le ha proporcionado los conocimientos e información suficientes para crear un programa de intervención que cubra un ciclo específico de actividad física. Todas las actividades son complementarias entre sí y deben realizarse en el orden que prefiera cada grupo, siendo lo más adaptativo posible. Esto se puede lograr a través de eventos de socialización, por ejemplo, o realizando controles periódicamente. Antes de recopilar datos a través de la observación y el análisis, los estudiantes deben primero completar una anamnesis para comprender cualquier problema de salud o patología. Este proceso les permite identificar personalmente a los profesores cualquier trastorno, así como determinar sus habilidades físicas actuales utilizando la prueba de Illinois, especialmente en la coordinación y agilidad (Kirk et al., 2011).

1. Actividad: “La fotografía”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Memoria de trabajo.
<i>Descripción:</i> En primer lugar, se elige a un alumno/a o alumnos los cuales deberán de salir del pabellón o simplemente, volverse para no ver como se colocan sus compañeros. Los alumnos no elegidos deben elegir una temática y llevarla a cabo de manera que una vez realizada se queden completamente quietos, como si posaran para una fotografía, tras lo cual, los compañeros que se la <i>quedan</i> podrán ver sus posiciones durante 40 segundos. Una vez finalizado el tiempo, los compañeros se volverán a girar, y el alumnado de la fotografía, cambiará su posición y deberán ser descubiertos por los compañeros que se <i>la queda</i> . En función de la dificultad que se le quiera dar a la actividad, podrán variar el número de alumnos que deben adivinar quién cambia de posición en la fotografía, al igual que se modifica cuantos alumnos pueden cambiar en total de posición.
<i>Materiales:</i> Aros, balones, conos.
<i>Tiempo:</i> 30 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal

2. Actividad: “3 en raya”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Flexibilidad y planificación.
<i>Descripción:</i> En primer lugar, se crean grupos de 4 miembros, posteriormente se enfrentan 2 grupos entre sí, pudiendo llevar a cabo sus enfrentamientos todos los grupos a la vez. Se creará un <i>tablero</i> de 4 en raya con aros o conos. El alumnado de cada equipo saldrá de uno en uno, como si realizaran relevos, siendo el primero de ellos aquel que primero ponga la pieza de cada equipo, la cual irán moviendo posteriormente el resto de componentes de cada equipo.
<i>Materiales:</i> Aros/conos.
<i>Tiempo:</i> 30 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal. Se compete en grupos de 4, un grupo contra otro.

3. Actividad: “Diana”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Control inhibitorio.
<i>Descripción:</i> En primer lugar, se dividirá la clase en dos o en pequeños grupos. El alumnado elijo como “lanzador”, tendrá materiales de goma espuma que deberá lanzar y hacer diana en sus compañeros, sin embargo, se impondrán criterios para saber a quienes se debe lanzar, por ejemplo, el color de su ropa.
<i>Materiales:</i> Material de goma espuma.
<i>Tiempo:</i> 30 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

4. Actividad: “3x3”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Flexibilidad, planificación, organización y toma de decisiones.
<i>Descripción:</i> En grupos de 3, teniendo en cuenta el deporte elegido, fútbol, baloncesto, balonmano, y en situación reducida de juego, se enfrentarán ambos equipos.
<i>Materiales:</i> Balones, conos.
<i>Tiempo:</i> 30 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

5. Actividad: “El HIFT” (Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad)
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Control inhibitorio y flexibilidad.
<i>Descripción:</i> Dicho combinación de ejercicios se realizarán en 4 sesiones durante 20 minutos de movimientos funcionales de múltiples articulaciones realizados a alta intensidad. Antes de la sesión de HIFT, los participantes realizarán un calentamiento dinámico de 10 minutos. El programa HIFT consiste en 30 segundos de ejercicio anaeróbico de alta intensidad (Sprints, saltos) emparejados con 30 segundos de ejercicio de resistencia con peso corporal / peso libre (p. Ej., Flexiones, sentadillas, prensas) y nuevamente 30 segundos de ejercicio anaeróbico muy intenso junto con 30 segundos de ejercicio de resistencia con peso corporal / peso libre, que comenzó solo con el peso corporal y aumenta gradualmente la dificultad al incluir pesos libres
<i>Materiales:</i> Botellas de agua.
<i>Tiempo:</i> 20 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Individual.

6. Actividad: “La muralla”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Flexibilidad, planificación, organización y toma de decisiones.
<i>Descripción:</i> Un alumno deberá colocarse en el centro del campo multideportivo sobre una línea, o una limitación de unos 10 metros entre un cono y otro. El resto de la clase deberá pasar esa línea o delimitación, sin ser tocado por el compañero que se “la queda”, en tal caso formaría “muralla” con él. Se introducen variantes de tiempo para pasar “la muralla”, por ejemplo 20 segundos, pasar haciendo algún movimiento en concreto, por ejemplo, saltando apoyados en una sola pierna, o que los miembros de “la muralla” se desplacen agarrados de la mano a lo largo de la línea.
<i>Materiales:</i> Conos
<i>Tiempo:</i> 20 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

7. Actividad: “Salto el río”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Control inhibitorio.
<i>Descripción:</i> El alumnado colocado en fila deberá de realizar la acción contraria a la que la profesora transmite. Es decir, si la acción que la profesora dice es “salto a la izquierda”, el alumnado deberá saltar a la derecha.
<i>Materiales:</i> Ninguno
<i>Tiempo:</i> 20 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

8. Actividad: “Presentación con sonido”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Memoria de trabajo.
<i>Descripción:</i> Los alumnos situados en círculos deberán presentarse uno a uno en sentido de las agujas del reloj, pronunciando su nombre e identificándose con un animal imitando su sonido. Posteriormente, cada alumno deberá recordar nombre y animal de sus compañeros, una vez finalice su predecesor. La presentación se realizará 4 veces, modificando cada alumno/a su sonido y su posición en el círculo, ya que siempre resultará más complicado para aquellos que se encuentren a la derecha más próximos del alumno/a que comience presentándose.
<i>Materiales:</i> Ninguno
<i>Tiempo:</i> 20 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

10. Actividad: “Yoga”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Memoria de trabajo y control inhibitorio.
<i>Descripción:</i> Sesión diaria de yoga a lo largo del programa, en la que se realizarán 3 repeticiones de la rutina del <i>saludo al sol</i> (Costa, 2018), apoyado a su vez en el Manual de Yoga de Correia (2010), antes de comenzar la sesión.
<i>Materiales:</i> Bandas
<i>Tiempo:</i> 5-10 minutos
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Individual.

11. Actividad: “Ejercicios de equipos con varianzas”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad, planificación organización y toma de decisiones.
<i>Descripción:</i> Se ponen en práctica 4 sesiones en las que se ponen en práctica diferentes modalidades deportivas, mediante la desigualdad numérica, el uso del jugador “comodín” que puede pertenecer a ambos equipos, diferentes desafíos de tiro, pase, etc, se desarrollan todas las funciones ejecutivas propuestas
<i>Materiales:</i> Conos
<i>Tiempo:</i> 1 hora
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

12. Actividad: “HIIT” (Entrenamiento de intervalos de alta intensidad)
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad, planificación organización y toma de decisiones.
<i>Descripción:</i> Se ponen en práctica 3 sesiones de HIIT (High Intensity Interval Training), las cuales irán variando los ejercicios a realizar, los cuales serán previamente enseñados, como por ejemplo la realización de sentadillas o fondos de piernas
<i>Materiales:</i> Conos
<i>Tiempo:</i> 45 min
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Individual.

13. Actividad: “Expresión corporal”
<i>Funciones ejecutivas que se desarrollan:</i> Memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad, planificación organización y toma de decisiones.
<i>Descripción:</i> Realización de 2 sesiones en las que se explicará la ejecución de pirámides humanas a llevar a cabo, para que posteriormente el alumnado las incluya en una coreografía que practicarán en grupos.
<i>Materiales:</i> Colchonetas
<i>Tiempo:</i> 1 hora
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

14. Actividad: “Ejercicios de equilibrio”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Memoria de trabajo.
<i>Descripción:</i> Realización de 2 sesiones en las que se explicará la ejecución de ejercicios de equilibrio a llevar a cabo, por ejemplo, colocarse sobre una pierna en equilibrio, realizar diferentes figuras con los ojos cerrados, subirse en un elemento como un bosu, una plataforma de equilibrio, utilizar desequilibrio en colchonetas.
<i>Materiales:</i> Colchonetas, plataformas de equilibrio (bosu)
<i>Tiempo:</i> 10 minutos
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Individual.

15. Actividad: “Balón prisionero”
<i>Función ejecutiva que se desarrolla:</i> Toma de decisiones, control inhibitorio, planificación y organización.
<i>Descripción:</i> Se trazará una línea perpendicular en un campo multideportivo. Cada equipo se situará a un lado del campo. La actividad consiste en que un equipo deberá golpear con la pelota a los jugadores del equipo rival, los cuales sí son tocados por la pelota, pasarán a jugar desde las zona de los que han sido tocados, la cual se situará en el otro extremo del equipo rival.
<i>Materiales:</i> Conos y pelotas
<i>Tiempo:</i> 30 minutos
<i>Tipo de agrupamiento:</i> Grupal.

5.12. Cronograma de las actividades del programa de intervención

Antes de la realización de los ejercicios propuestos a continuación, los cuales componen el programa de intervención, se realiza una valoración inicial de dichos ejercicios con un nivel básico de exigencia, buscando la uniformidad de los ejercicios para todo el alumnado.

Semana 1

La sesión comienza con 15 minutos de yoga, donde principalmente se enseñarán las diferentes posturas del saludo al sol, cuyo objetivo fundamental es ejercitar las FF.EE de organización corporal, memoria de trabajo y control inhibitorio. Posteriormente, se llevarán a cabo juegos y actividades en equipo, partiendo de la base de deportes como el fútbol y el baloncesto, donde se aplicará desigualdad numérica, el uso del jugador comodín, combinación de deportes y material, haciendo hincapié en la coordinación sensorial y motriz, desplazamientos en diferentes espacios, y por tanto, habilidades espaciales. Todo lo anterior se lleva a cabo buscando el desarrollo de todas las funciones ejecutivas a trabajar en el programa, es decir, memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad, planificación, organización y toma de decisiones. Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates, donde se volverán a trabajar las FF.EE de la memoria de trabajo y el control inhibitorio.

Semana 2

La sesión comienza con 20 minutos de yoga, donde se perfeccionan las diferentes posturas del saludo al sol. Al finalizar la sesión de Yoga, se llevarán a cabo algunas de las dinámicas propuestas, como son el juego de “La fotografía” y el “Salto al Río”

Posteriormente, se llevará a cabo la primera sesión de HIIT (Entrenamientos de Alta Intensidad en Intervalos) del programa, donde se comenzará con un calentamiento acorde a la parte principal: 3 minutos andando + 2 minutos trote + 2 minutos corriendo + 2 minutos trote + 1 minuto andando. A continuación, se realizará el trabajo HIIT: 10 intervalos de 30 segundos de carrera a alta intensidad con 30 segundos de recuperación. La vuelta a la calma constará de: 3 minutos a trote + 3 minutos andando.

Se finaliza con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 3

La sesión comienza con 15 minutos de yoga. Posteriormente se lleva a cabo una sesión de equilibrio y propiocepción, en las que deben completar ocho estaciones de equilibrio diferentes por sesión, cada una con una duración de 5 minutos. La 1ª tarea consiste en mantener el equilibrio en una postura de una sola pierna mientras se tira constantemente hacia un lado con una fuerte correa elástica alrededor de las caderas. La segunda tarea consiste en aguantar en series de 30 segundos monopodalmente sobre un bosu, dicho instrumento de trabajo nos permite trabajar el equilibrio entre otros muchos aspectos, fomentando la propiocepción, favoreciendo el desarrollo del sistema vestibular, siendo muy útil y necesario en los aprendizajes relacionados con los procesos atencionales. La tercera consiste en mantener los ojos cerrados monopodalmente, en series de 30 segundos, alternando una pierna y otra. La cuarta consiste en subirse en el bosu en bipedestación y recibir y lanzar un balón medicinal de 3 kilogramos en series de 1 minuto y descansos de 30 segundos. El quinto ejercicio consiste en recorrer una distancia sin salirse de las líneas pintadas en el suelo. El sexto ejercicio consiste en desplazarse durante 4 series de 20 metros solo apoyando sobre una pierna, y volver con la contraria. El séptimo ejercicio consiste en desplazarse apoyado sobre una sola pierna y con los ojos vendados, hacia un compañero que emite sonidos constantemente. El octavo ejercicio consiste en realizar 3 series de 5 sentadillas medias a una pierna, para posteriormente alternarlas. En la mitad de las estaciones se requiere trabajar en tándems. Los ejercicios se ajustan progresivamente al nivel de habilidad de los participantes combinando y aumentando la dificultad de los componentes del equilibrio, aumentando la tensión de la correa, la distancia a la pareja o cerrando los ojos mientras está de pie sobre una pierna sobre una superficie blanda. No se enseñan estrategias explícitas.

Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 4

La sesión comienza con ejercicios de yoga durante 15 minutos. Posteriormente, los participantes realizan ejercicios HIIT que combinan 20 minutos de intensos movimientos multiarticulares realizados a alta con media y baja intensidad. El programa

HIFT combina 30 segundos de ejercicio anaeróbico intenso con 30 segundos de ejercicio de resistencia. Esto incluye la realización de ejercicios como fondos de pecho, diagonales de fútbol y saltos triples combinados con flexiones, sentadillas y movimientos de prensa. Finalmente, el programa incorpora 30 segundos de ejercicio de resistencia con 30 segundos de pérdida de peso corporal. Comienzan solo con el peso corporal y aumentan gradualmente la dificultad al incluir pesos libres. Comienzan solo con el peso corporal y aumentan gradualmente la dificultad al incluir pesos libres. Al completar una ronda de ejercicio, los sujetos reciben un descanso de 2 minutos, seguido de cuatro repeticiones de este ciclo, hasta un total de cinco ciclos. Tras la finalización de la sesión, los sujetos realizaron una serie de enfriamiento que consta de 5 minutos de estiramiento.

Semana 5

La sesión comienza con 15 minutos de yoga, donde se hará especial hincapié en las diferentes posturas del saludo al sol, las cuales ya se llevaron a la práctica en la primera semana. Posteriormente, se llevarán a cabo juegos y actividades en equipo, partiendo de la base de deportes como el fútbol y el baloncesto, donde se aplicará desigualdad numérica el uso del jugador comodín. Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates.

Semana 6

Las sesión comienza con 20 minutos de yoga. Al finalizar la sesión de Yoga, se llevarán a cabo algunas de las dinámicas propuestas, como son el juego de “La fotografía” y el “Salto al Río”

Posteriormente, se llevará a cabo la primera sesión de HIIT del programa, donde se comenzará con un calentamiento acorde a la parte principal: 3 minutos andando + 2 minutos trote + 2 minutos corriendo + 2 minutos trote + 1 minuto andando. A continuación, se realizará el trabajo HIIT: 6 intervalos de 30 segundos de encogimiento abdominal con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de sentadillas con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de jumping jacks con 30 segundos de

recuperación, 30 segundos de step-up sobre silla con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de fondos de tríceps en silla con 30 segundos de recuperación. La vuelta a la calma constará de: 3 minutos a trote + 3 minutos andando.

Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 7

La sesión comienza con 15 minutos de yoga. Posteriormente se lleva a cabo una sesión de equilibrio y propiocepción, en las que deben completar ocho estaciones de equilibrio diferentes por sesión, cada una con una duración de 5 minutos. La 1ª tarea consiste en mantener el equilibrio en una postura de una sola pierna mientras se tira constantemente hacia un lado con una fuerte correa elástica alrededor de las caderas. La segunda tarea consiste en aguantar en series de 30 segundos monopodalmente sobre un bosu, dicho instrumento de trabajo nos permite trabajar el equilibrio entre otros muchos aspectos, fomentando la propiocepción, favoreciendo el desarrollo del sistema vestibular, siendo muy útil y necesario en los aprendizajes relacionados con los procesos atencionales. La tercera consiste en mantener los ojos cerrados monopodalmente, en series de 30 segundos, alternando una pierna y otra. La cuarta consiste en subirse en el bosu en bipedestación y recibir y lanzar un balón medicinal de 3 kilogramos en series de 1 minuto y descansos de 30 segundos. El quinto ejercicio consiste en recorrer una distancia sin salirse de las líneas pintadas en el suelo. El sexto ejercicio consiste en desplazarse durante 4 series de 20 metros solo apoyando sobre una pierna, y volver con la contraria. El séptimo ejercicio consiste en desplazarse apoyado sobre una sola pierna y con los ojos vendados, hacia un compañero que emite sonidos constantemente. El octavo ejercicio consiste en realizar 3 series de 5 sentadillas medias a una pierna, para posteriormente alternarlas. En la mitad de las estaciones se requiere trabajar en tandems. Los ejercicios se ajustan progresivamente al nivel de habilidad de los participantes combinando y aumentando la dificultad de los componentes del equilibrio, aumentando la tensión de la correa, la distancia a la pareja o cerrando los ojos mientras está de pie sobre una pierna sobre una superficie blanda. No se enseñan estrategias explícitas.

Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 8

La sesión comienza con ejercicios de yoga durante 15 minutos. Posteriormente, los participantes realizan ejercicios HIFT que combinan 20 minutos de intensos movimientos multiarticulares realizados a alta con media y baja intensidad. El programa HIFT combina 30 segundos de ejercicio anaeróbico intenso con 30 segundos de ejercicio de resistencia. Esto incluye la realización de ejercicios como fondos de pecho, diagonales de fútbol y saltos triples combinados con flexiones, sentadillas y movimientos de prensa. Finalmente, el programa incorpora 30 segundos de ejercicio de resistencia con 30 segundos de pérdida de peso corporal. Comienzan solo con el peso corporal y aumentan gradualmente la dificultad al incluir pesos libres. Al completar una ronda de ejercicio, los sujetos reciben un descanso de 2 minutos, seguido de cuatro repeticiones de este ciclo, hasta un total de cinco ciclos. Tras la finalización de la sesión, los sujetos realizaron una serie de enfriamiento que consta de 5 minutos de estiramiento.

Semana 9

La sesión comienza con 15 minutos de yoga. Posteriormente, se llevarán a cabo juegos y actividades en equipo, partiendo de la base de deportes como el fútbol y el baloncesto, donde se aplicará desigualdad numérica el uso del jugador comodín. Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates.

Semana 10

La sesión comienza con 20 minutos de yoga. Al finalizar la sesión de Yoga, se llevarán a cabo algunas de las dinámicas propuestas, como son el juego de “La fotografía” y el “Salto al Río”

Posteriormente, se llevará a cabo la primera sesión de HIIT del programa, donde se comenzará con un calentamiento acorde a la parte principal: 3 minutos andando + 2 minutos trote + 2 minutos corriendo + 2 minutos trote + 1 minuto andando. A continuación, se realizará el trabajo HIIT: 6 intervalos de 30 segundos de flexión con rotación con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de plancha abdominal con 30

segundos de recuperación, 30 segundos de carrera en el sitio con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de plancha lateral sobre silla con 30 segundos de recuperación, 30 segundos de fondos de tríceps en silla con 30 segundos de recuperación. La vuelta a la calma constará de: 3 minutos a trote + 3 minutos andando. La vuelta a la calma constará de: 3 minutos a trote + 3 minutos andando.

Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 11

La sesión comienza con 15 minutos de yoga. Posteriormente se lleva a cabo una sesión de equilibrio y propiocepción, en las que deben completar ocho estaciones de equilibrio diferentes por sesión, cada una con una duración de 5 minutos. La 1ª tarea consiste en mantener el equilibrio en una postura de una sola pierna mientras se tira constantemente hacia un lado con una fuerte correa elástica alrededor de las caderas. La segunda tarea consiste en aguantar en series de 30 segundos monopodalmente sobre un bosu. La tercera consiste en mantener los ojos cerrados monopodalmente, en series de 30 segundos, alternando una pierna y otra. La cuarta consiste en subirse en el bosu en bipedestación y recibir y lanzar un balón medicinal de 3 kilogramos en series de 1 minuto y descansos de 30 segundos. El quinto ejercicio consiste en recorrer una distancia sin salirse de las líneas pintadas en el suelo. El sexto ejercicio consiste en desplazarse durante 4 series de 20 metros solo apoyando sobre una pierna, y volver con la contraria. El séptimo ejercicio consiste en desplazarse apoyado sobre una sola pierna y con los ojos vendados, hacia un compañero que emite sonidos constantemente. El octavo ejercicio consiste en realizar 3 series de 5 sentadillas medias a una pierna, para posteriormente alternarlas. En la mitad de las estaciones se requiere trabajar en tándems. Los ejercicios se ajustan progresivamente al nivel de habilidad de los participantes combinando y aumentando la dificultad de los componentes del equilibrio, aumentando la tensión de la correa, la distancia a la pareja o cerrando los ojos mientras está de pie sobre una pierna sobre una superficie blanda. No se enseñan estrategias explícitas.

Se finalizará con 20 minutos de ejercicios de Pilates y estiramientos específicos.

Semana 12

La sesión comienza con ejercicios de yoga durante 15 minutos. Posteriormente, los participantes realizan ejercicios HIFT que combinan 20 minutos de intensos movimientos multiarticulares realizados a alta con media y baja intensidad. El programa HIFT combina 30 segundos de ejercicio anaeróbico intenso con 30 segundos de ejercicio de resistencia. Esto incluye la realización de ejercicios como fondos de pecho, diagonales de fútbol y saltos triples combinados con flexiones, sentadillas y movimientos de prensa. Finalmente, el programa incorpora 30 segundos de ejercicio de resistencia con 30 segundos de pérdida de peso corporal. Comienzan solo con el peso corporal y aumentan gradualmente la dificultad al incluir pesos libres. Comienzan solo con el peso corporal y aumentan gradualmente la dificultad al incluir pesos libres. Al completar una ronda de ejercicio, los sujetos reciben un descanso de 2 minutos, seguido de cuatro repeticiones de este ciclo, hasta un total de cinco ciclos. Tras la finalización de la sesión, los sujetos realizaron una serie de enfriamiento que consta de 5 minutos de estiramiento.

5.13. Evaluación

Los estudiantes que participan en el programa deben ser evaluados para conocer los resultados obtenidos en cada momento. En primer lugar, serán evaluados previamente a poner en práctica el programa propuesto y en segundo lugar, tras la realización del programa, se volverá a evaluar al alumnado para medir una posible mejoría en las FF.EE.

El psicólogo del centro debe controlar constantemente la legalidad de las pruebas y procedimientos, las cuales serán realizadas por un profesional cualificado. Estos procedimientos incluyen la realización de las siguientes pruebas:

- El sujeto debe completar la Prueba de Stroop (Golden, 2010), la cual evalúa su capacidad para retener una respuesta automática y elegir una respuesta arbitrariamente, dicho proceso se conoce como función ejecutiva de inhibición.
- La prueba de la Torre de Hanoi (Flores-Lázaro et al., 2012) evalúa la capacidad de una persona para anticipar acciones en una secuencia, tanto progresiva como

regresiva. La prueba evalúa las habilidades de planificación pidiendo a las personas que planifiquen una serie de acciones que conduzcan a un objetivo específico; esto se conoce como planificación secuencial.

- La prueba de clasificación de tarjetas denominada Wisconsin Card Sorting Test (Heaton et al., 2001) mide la capacidad de adaptarse rápidamente a nuevas situaciones mediante la manipulación de diferentes juegos de tarjetas. Esto se relaciona directamente con la flexibilidad de procesamiento cognitivo de una persona, que se denomina CPFDL.
- La prueba de memoria de trabajo correspondiente a la escala de Wechsler (Wechsler, 2012), mide las habilidades de memoria de trabajo de los sujetos evaluando su memoria de letras y números.
- La capacidad para tomar decisiones se evalúa a través del Iowa Gambling Task, ideado por Bechara (2005). Esta tarea implica prueba y error y se desarrolla a través de una progresión natural.

Una vez finalizado el tercer trimestre, todos los alumnos vuelven a realizar las mismas pruebas realizadas en el primer trimestre, para comprobar su progreso y los efectos positivos en sus facultades mentales desde el punto de vista neuropsicológico. Cada prueba tiene un percentil específico y una escala que mide la mejora de las puntuaciones, comparando dichos resultados entre sí para determinar la eficacia del programa. Los resultados positivos se valoran porque muestran un aumento en los puntajes de ambas pruebas.

Al recopilar datos internamente, es necesario considerar las posibles causas de un resultado anómalo. Estos pueden ser por diferentes factores como la motivación del alumno al cursar un Ciclo de FP, la situación familiar, la estabilidad emocional o cualquier otro factor que pueda haber influido en los resultados. Si se identifica un caso de resultados mejorables, conviene identificar las causas y mantener una entrevista con el estudiante y orientar un plan de mejora personal en lo que necesite.

6. DISCUSIÓN

El primer objetivo de este estudio empírico fue conocer las competencias más demandadas por los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentran los estudiantes de Grado Medio de FP, Técnico en Guía en el Medio Natural de Tiempo Libre (TECO), del ámbito físico y deportivo. En segundo lugar, analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia y el de las FF.EE., así como la relación entre ambas. Por último, se abordó un objetivo secundario que consistió en analizar diferencias en la inteligencia y en las FF.EE. según el sexo, en el alumnado de FP de TECO.

A continuación, se discuten los resultados obtenidos y los hallazgos encontrados respecto a cada uno de los objetivos y de las hipótesis formuladas. Se abordan las variables analizadas, comenzando por las competencias demandadas por los empresarios de centros deportivos, para continuar con la inteligencia, las funciones ejecutivas y, para finalizar se comentan los datos de Inteligencia y las FF.EE. según el sexo.

Competencias demandadas por los empresarios de centros deportivos

Objetivo 1: Conocer las competencias que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentren estudiantes de Grado medio de FP de Técnico en Guía en el Medio Natural de Tiempo Libre (TECO).

Hipótesis específica 1

La hipótesis específica planteada es: “Los empresarios relacionados con el ámbito físico-deportivo demandan profesionales con competencias específicas que están directamente relacionadas con las FF.EE”.

A partir del cuestionario realizado por Bieger et al. (2018), en el que cual se evaluaban las competencias que los empresarios valoraban más para sus negocios y están relacionadas con mismas a las FF.EE., tras los resultados obtenidos, se confirma esta primera hipótesis, ya que los empresarios del sector deportivo demandan perfiles de profesionales que posean competencias que se encuentran relacionadas con FF.EE.

La explicación de estos resultados puede indicar la importancia que dan los empresarios al desarrollo de competencias para seleccionar y contratar nuevos trabajadores en el sector deportivo; y, en consecuencia, refleja la importancia que tienen los planes de formación en esta línea para los estudiantes de FP. Además, se podría pensar que el desarrollo de competencias relacionadas con las FF.EE. puede facilitar el acceso al mercado laboral. Esta afirmación es corroborada con investigaciones que afirman que actualmente el sector deportivo en España se encuentra en auge y, en consecuencia, hay un incremento de estos puestos de trabajo (Estrada-Marcén et al., 2019).

Por otra parte, el análisis de valoración de competencias en los resultados obtenidos refleja el nivel de importancia que los empresarios dan a cada una de ellas. A continuación, se discuten los resultados haciendo referencia a la significación de cada competencia que proporcionan los autores del instrumento utilizado (Bieger et al., 2018) y la aportación de una parte de este estudio que es señalar su relación con las FF.EE.

Otorgaron la mayor valoración a “**saber trabajar en equipo**” (78,4%), para fomentar la colaboración y la ayuda entre los miembros del equipo y lograr los objetivos fijados; esta competencia está relacionada con las funciones ejecutivas de *planificación y la toma de decisiones*. La valoración siguiente fue a la competencia de “**comunicación**” (72,5%), necesaria para saber escuchar y transmitir los mensajes de forma efectiva, proporcionando datos concretos para respaldar sus observaciones y conclusiones; está relacionada con las FF.EE. de *organización y memoria a corto plazo*. A continuación, con valores muy cercanos, los empresarios valoraron las competencias de “orientación al cliente” (68,6%), para satisfacer las necesidades de los clientes, cuidando los detalles y dando respuesta a las sugerencias y peticiones que planteen; está relacionada con la función ejecutiva de *organización, planificación y flexibilidad mental*. Sigue la competencia de “**gestión de conflictos**” (58,8%), que requiere la capacidad de diagnosticar, afrontar y resolver conflictos interpersonales con prontitud y profundidad, sin dañar la relación personal; relacionadas con las FF.EE. de *inhibición y flexibilidad mental*. Además, entre este grupo de las competencias más valoradas está la competencia del “**autocontrol**” (56,9%), para actuar de acuerdo con lo que se cree que tiene que hacer, sin dejarse llevar por la comodidad o la facilidad; relacionada con las funciones ejecutivas de *inhibición, memoria a corto plazo y toma de decisiones*.

Las competencias menos valoradas por los empresarios fueron la “**visión de negocio**” (43,1%) y la “**negociación**” (39,2%); aunque fueron seleccionadas por un grupo de ellos, estas competencias pueden tener menor importancia para empleados de formación más técnica y práctica del campo deportivo.

Por otra parte, es destacable que todos los empresarios consideraron las competencias presentadas como “importantes”, “muy importantes” o “imprescindible”; ningún empresario marcó ninguna como “nada importante” o “algo importante”. Este dato puede ser significativo en el caso de plantearse diseñar un *Perfil de Estudiante de FP de la familia profesional deportiva*, enfocado a una futura inserción laboral, como respuesta a la necesidad de encontrar un empleo al finalizar la FP.

Otras investigaciones afines a estos resultados evidencian que al contratar un empleado, es necesario tener en cuenta competencias y habilidades de funcionamiento ejecutivo (funciones ejecutivas), para actuar con autodomínio personal, que puedan favorecer o dificultar la planificación o la toma de decisiones que son necesarias siempre y, sobre todo, en determinadas circunstancias complejas que se puedan presentar en la empresa (Pardos-Végliá & González-Ruiz, 2018; Vásquez & Marino, 2021); además, constatan que el desempeño efectivo de la FF.EE. se correlaciona en gran medida con una mayor productividad, más alto nivel de autoestima, ingresos más altos y una mayor satisfacción en el trabajo.

Igualmente, el informe “The Future of Jobs Report 2018” (The World Economic Forum, 2018) indican que de cara a los próximos años se buscará por parte de los empresarios a aquellas personas que posean capacidades de aprendizaje activo y la utilización de estrategias de aprendizaje, las cuales están asociadas a competencias ejecutivas de autonomía personal para tomar decisiones, a la planificación, el autocontrol y a la flexibilidad. Además, otros autores destacaron en sus estudios a empresarios que tenían problemas para encontrar empleados, y buscaban fundamentalmente personas con las competencias de organización, planificación, funciones de ejecución, trabajo en equipo y comunicación para el año 2025 (Blázquez et al., 2020, 2022).

Por último, esta tesis está en línea con estudios como el de Chacón y Martínez (2020) que evidencia el aumento actual de oferta de programas y de actividades orientados al

campo de la salud en los centros deportivos españoles. Sin embargo, el perfil de los profesionales que trabajan en estos centros ha sido muy poco estudiado; este sector está creciendo y diversificándose, por lo que se provee que puede haber un aumento de puestos de trabajo para FP. Para terminar, Blázquez et al. (2019) apuntan a que los empresarios demandarán al alumnado de FP actitudes como los valores éticos, adaptabilidad o la iniciativa, destacando que para conseguirlo deben cooperar las empresas y los centros educativos de FP.

Hipótesis general

La hipótesis general de la tesis fue sobre los alumnos que cursan FP en Técnico en Conducción de Actividades Físico-deportivas en el Medio natural (TECO) muestran una gran variabilidad en el nivel de desarrollo de la inteligencia y de las Funciones Ejecutivas, y por término medio, presentan un nivel más bajo que la media poblacional de referencia.

Objetivo 2: Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia

Hipótesis específica 2

La hipótesis es: “Se espera que, en cada una de las FF.EE., así como en la inteligencia, el alumnado presente una alta variabilidad (un pequeño grupo en nivel medio-alto, un gran grupo de nivel medio-bajo)”.

Prueba de inteligencia

Los resultados **confirman** la hipótesis expuesta ya que existe una alta variabilidad entre el alumnado estudiado. En la prueba de inteligencia de Raven las puntuaciones más frecuentes se sitúan entre el C40 y C70 (39,8%). La media obtenida es de 46,26 (DT: 1,99) lo que significa que está ligeramente por debajo del C50, y esto es debido a que hay más casos con puntuaciones muy bajas (menor C25: 29,5%) que altas (mayor C75: 10,8%). Si observamos la distribución de las puntuaciones (figura 15) se comprueba que la mayoría de los casos están en torno a los Centiles 40-70, con una mayor presencia en puntuaciones muy bajas (<C10:10,8%) en comparación con las muy altas (>C90: 1,1%).

Por otra parte, si tomamos en cuenta la distribución de los sujetos en el test de inteligencia WAIS-IV (Media: 37,39; DT: 23,3) un 32,4% de los sujetos supera el

percentil 50, y de estos un 4,5% el percentil 75%. Además, un 36,4% de los sujetos está por debajo del percentil 25.

Estos datos indican que el grupo, por término medio, se sitúa por debajo de la media poblacional. Hay más casos en puntuaciones bajas o muy bajas, que en altas.

Al comparar los resultados obtenidos en ambos test, se observa que en el Test de WAIS-IV el 34,4% del alumnado se encuentra por encima del percentil 50, mientras que en el test de Raven se encuentran alrededor del 40,3%. Por todo ello, y en relación al primer objetivo e hipótesis planteadas, los resultados demuestran que, por término medio, se sitúan por debajo de la media poblacional, presentándose más casos en los puestos bajos (menores del C10) que en los altos (superior al C90). Además, existe una gran variabilidad en el alumnado en torno a la inteligencia de forma que podemos encontrar alumnado con puntuaciones muy bajas y otros (los menos) con puntuaciones altas.

Se estudió la correlación entre los resultados del CIT del Test WAIS-IV y del Raven, para comprender las diferencias obtenidas. La correlación obtenida con el estadístico Rho de Spearman nos ofrece un valor de 0,754 (sig.<0,001), lo cual nos indican que ambas escalas miden inteligencia, pero también algún aspecto diferente. Un dato evidente es que hay gran variedad en las pruebas en el WAIS, mientras que la inteligencia en el Raven solo es evaluada mediante una prueba de matrices.

Esta variabilidad de resultados puede ser debido a que un porcentaje de estudiantes que eligen los estudios de FP han fracasado en la etapa de secundaria y no han desarrollado su nivel de inteligencia por diferentes razones. De hecho, el abandono escolar en España fue en 2008 de un 31,75% y pasó a un 18,3 en 2017; en contraste con estos datos, en Europa en 2008 fue de un 14,7 y pasó a un 10,6 en 2017.

A partir de estos datos, estudios sobre las causas del fracaso escolar y la deserción laboral destacan que el factor económico es el más determinante; sin embargo, los estudiantes de la muestra pertenecen a un nivel socioeconómico medio alto y puede deberse a otras razones de falta de motivación e interés de los estudiantes, el tipo de centro y de organización, entre otras (López-Hidalgo, 2018). Este hecho pone el foco de atención en la necesidad de impulsar alternativas educativas con el enfoque más técnico y práctico en vistas a futuros trabajos (y esa respuesta la puede dar la Formación

Profesional (OCDE, 2019); investigaciones actuales sobre esta temática, añaden que sería, además, “lo más justo socialmente para que todas las personas puedan participar en la vida con dignidad” (Frutos et al., 2021; Lamamra, 2017; Niemeyer & Colley, 2015).

Como se ha comentado en la introducción de esta investigación, la falta de ofertas provoca un problema de fracaso escolar y puede haber contradicciones en los planes educativos y en la sociedad. Por una parte, España tiene un alto nivel de titulados universitarios que produce una sobretitulación para encontrar empleo y, por otra parte, y al mismo tiempo se requieren más titulados en titulaciones intermedias; esto provoca que quedan puestos de trabajo sin cubrir debido a que los empresarios no encuentran esos perfiles a la hora de contratar (OCDE, 2022; Tardivo et al., 2019). La FP actual es insuficiente y también requiere más prestigio social.

Por último, una de las fortalezas de esta tesis es la investigación realizada en el ámbito de la FP en la actualidad, con el deseo de aportar un nuevo estudio a la literatura científica e impulsar de forma específica un medio de formación para desarrollar las competencias y las funciones ejecutivas para la inserción laboral.

Funciones Ejecutivas

Estudios longitudinales han demostrado que una adecuada trayectoria de desarrollo de las FF.EE. en la infancia predice un mejor rendimiento académico, una mejor situación laboral, una mayor calidad de vida y menores tasas de trastornos de conducta en la adolescencia y la edad adulta (Geisler et al., 2019).

Memoria de Trabajo

Los resultados obtenidos respecto a la *Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo* confirman la hipótesis expuesta ya que existe una alta variabilidad entre el alumnado. La media alcanzada en la función ejecutiva de MT es de 46,14 (SD: 34,4), que la sitúa ligeramente por debajo del Centil 50. La mayoría de los casos (50%) se sitúa entre las puntuaciones correspondientes a los C14 y C55, por lo que en general, la mayoría de los casos están en una zona de puntuaciones medias y media-baja. Hay un pequeño porcentaje (4,5%) en puntuaciones altas (por encima de la puntuación correspondiente al C75), mientras que hay 36,4% en puntuaciones bajas (< puntuación correspondiente

al C25%). Por lo tanto, en esta variable, hay más casos en puntuaciones bajas que en altas. Hay una presencia de casos (13,9%) con puntuaciones extremadamente bajas (< puntuaciones equivalentes a <C10).

Hartshorne y Germine (2015) ya establecieron que, en gran medida, la memoria de trabajo alcanza un pico a los 30 años y luego declina, por lo que es importante entrenarla y desarrollarla lo máximo posibles desde edades infantiles a la adulta. A su vez, la MT también es un buen predictor del rendimiento académico durante los primeros años de escolaridad obligatoria (Oberauer, 2019; Vandembroucke et al., 2018).

Todo ello se suma a la relación directa que establecieron Finn et al. (2017), demostrando la relación directa que tiene la memoria de trabajo con el rendimiento de asignaturas como las matemáticas o el estudio llevado a cabo por Villagómez et al. (2017), los cuales destacaron en su estudio la correlación positiva entre el puntaje de Reading Span (memoria de trabajo) y las calificaciones de lenguaje, evidenciando la importancia de la memoria de trabajo en la lectura y escritura para retener en su memoria la información de lo que escribe y lee para que las oraciones siguientes tengan una conexión clara y puedan transmitir un mensaje.

Planificación

Los resultados obtenidos respecto a la “*Función Ejecutiva de Planificación*” **confirman** la hipótesis expuesta ya que existe una alta variabilidad entre el alumnado.

Por término medio realizan 33,2 movimientos (DT: 10,78), se sitúa en torno a los C30 y C40, por lo que realizan más movimientos para resolver la prueba. Así, por término medio, se sitúan por debajo de lo que se puede considerar lo normativo según el baremo empleado.

La distribución de las puntuaciones (ver Tabla 28) muestra que la mayoría necesita 40 o más movimientos (rendimientos muy bajos, por debajo del C20) y no hay ninguno que lo realice en pocos movimientos (18 o menos; C70). La mayoría se sitúa en puntuaciones equivalentes entre los C30 (34 movimientos) y C50 (27 movimientos). Por lo tanto, un gran grupo se sitúa dentro de la “normalidad”, un grupo significativo en puntuaciones bajas, y no existe ningún caso con alto rendimiento.

Flexibilidad

Los resultados obtenidos respecto a la “*Función Ejecutiva de Flexibilidad*” **confirman** la hipótesis expuesta ya que existe una alta variabilidad entre el alumnado.

Las puntuaciones directas en la prueba WSCT-Categorías que reflejan la función ejecutiva de flexibilidad pueden variar de 1 a 6. La puntuación media obtenida es 4,13 (SD: 1,24), que según los baremos se sitúan entre el de la puntuación 4 (C25) y 5 (C30). Por lo que por término medio se posicionan muy por debajo del C50. La mayoría (36,9%) está en la puntuación 5 (C30), unos pocos la superan (10,8%) (la puntuación máxima es 6, que va desde el C40 al C99), y un gran grupo (52,3%) en puntuaciones muy bajas (puntuación 4 le corresponde el C25). Por lo tanto, la mayoría de los casos se sitúan en puntuaciones medias o por debajo del rendimiento medio poblacional.

Teniendo en cuenta las capacidades que demandan los empresarios, es muy necesario el desarrollar una FE como la flexibilidad, ya que no solo Galletta et al. (2021) apuntan a que tiene repercusión a lo largo de la vida, sino que permite enfocar la atención hacia informaciones relevantes y poder transmitir las correctamente (Wiebe & Karbach, 2017).

Autores como Zelazo et al. (2014) han demostrado que la FE de flexibilidad puede mejorarse hasta los 30 años aproximadamente, usando diferentes enfoques y tareas, por lo que el alumnado tiene un elevado margen para mejorar la FE, factor que también puede verse reforzado por el ambiente familiar (Eréndira et al., 2022)

Inhibición

Los resultados obtenidos respecto a la “*Función Ejecutiva de Inhibición*” niegan la hipótesis expuesta ya que no existe una alta variabilidad entre el alumnado. En la prueba Stroop-INT la media obtenida es 55,45 (SD: 7,09) que se sitúa significativamente por encima de la puntuación T=50, justo en el límite de la zona “Media Alta” (>55-60). El mayor porcentaje de casos (43,8%) se sitúa en la zona de puntuaciones “Media”, seguido de puntuaciones “Medias-Alta” (19,3%). Un 4,5% se sitúan en puntuaciones “Media-Bajas”, un 4,5% en “Bajas” y ninguno en “Muy Bajas”. En alto rendimiento hay un 19,3% en la zona “Media Alta”, un 30,7% en “Alta” y 1,1% en “Muy Alta”.

Por lo tanto, de forma resumida, la mayoría de los casos se sitúan en las puntuaciones centrales: “Media”, “Media Alta” y “Alta” (93,8%). No se presentan casos extremos de puntuaciones “muy bajas”, y sí algún caso (1,1%) en “Muy Altas”.

Por lo tanto, la mayoría de los casos se sitúan en la zona central alta, son bastante homogéneos, aunque se observan algún caso en la zona “Baja” (0,6%), así como en “Muy Alta” (1,1%).

Best y Miller (2010) ya apuntaba que la adolescencia era un punto de desarrollo de la FE de inhibición, cuyos resultados establecen que nuestro alumnado posee un nivel medio de dicha función ejecutiva, la cual puede venir dada por la práctica deportiva extraescolar de gran parte de ellos, donde deben de inhibir y controlar respuestas afectivas, cognitivas y conductuales (Gutiérrez & Solís, 2011) para conseguir obtener el triunfo en las diferentes modalidades deportivas.

A la hora de ejercer un trabajo, el control de los impulsos es un factor fundamental, ya que permite que se actúe de manera irracional y controlar la atención, puede incluso causar enfermedades caracterizadas por un control deficiente de los impulsos (Mirabella, 2021).

A su vez el control inhibitorio fomenta la competencia socioemocional, mejorando las habilidades sociales para una mayor y mejor interacción en cualquier entorno (Liu et al., 2018). La manera de comunicarse, relacionarse y transmitir información es una de las competencias más demandadas por los empresarios, siendo la FE de inhibición fundamental en ello, por lo que es especialmente importante desarrollarla en la etapa de la adolescencia (Vara et al., 2014; Vetter et al., 2013), a la que pertenece el alumnado de TEGU.

Relación de la Inteligencia con las Funciones Ejecutivas

Hipótesis específica 3

La hipótesis planteada es: “existe correlación positiva entre las FF.EE y el nivel de inteligencia”.

Relación entre la memoria de trabajo y la inteligencia

Los resultados obtenidos respecto a la relación entre la “*Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo y el nivel de inteligencia*” **confirman** la hipótesis expuesta ya que existe relación entre las mismas.

Los resultados obtenidos demuestran que solo existen relación entre la inteligencia y la función ejecutiva de la memoria de trabajo, lo cual quiere decir que la gran mayoría de las FF.EE. son independientes de la inteligencia por lo que hay que trabajarlas independientemente de la inteligencia.

Bertelli et al. (2018) ya establecieron que el comportamiento adaptativo puede predecirse significativamente mediante las FF.EE cotidianas, pero no mediante el coeficiente intelectual (CI) a gran escala, es importante porque confirma la estructura de los criterios de diagnóstico existentes en el sentido de que no podemos predecir cómo funciona un niño en la vida cotidiana basándonos únicamente en una medida de CI.

Se ha encontrado correlación significativa entre inteligencia (medida tanto con el test WAIS como con el Raven) y la memoria de trabajo (medida con el WAIS-IMT). En ambos casos las correlaciones halladas son positivas y de baja intensidad (0,234 y 0,162).

En este estudio se demuestra que existe relación entre la función ejecutiva de memoria de trabajo y la inteligencia, aspecto que ya demostraron Pluck et al. (2019), destacando que los malos resultados académicos podrían deberse a la debilidad en el desarrollo de la función ejecutiva de memoria de trabajo, no siendo así un mal comportamiento.

A su vez, estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores como Van Aken et al. (2016), Basile y Toplak (2015), Arán-Filippetti et al. (2015), Duncan et al. (2012), González et al. (2011), Dang et al. (2014), Arffa (2007) o Gravråkmø et al. (2022), destacando en todos ellos la correlación existente entre la inteligencia y la función ejecutiva de memoria de trabajo.

Relación entre la Función Ejecutiva de Planificación y el nivel de inteligencia

Los resultados obtenidos respecto a la relación entre la “*Función Ejecutiva de Planificación y el nivel de inteligencia*” **niegan** la hipótesis expuesta ya que existe relación entre las mismas.

Los resultados del CIT del Test WAIS, no correlacionan de manera significativa con el tiempo del Test de la Torre de Hanoi (Correlación Rho de Spearman: $-.078$; sig: $.303 > p: .05$) ni con los movimientos del Test de la Torre de Hanoi (Correlación Rho de Spearman: $-.105$; sig: $.166 > p:.05$).

Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores como Montoya (2010) y Oliveira et al. (2015), quienes tras realizar las pruebas de Torre de Hanoi y el WISC, hallaron baja correlación entre la inteligencia y la función ejecutiva de planificación.

Relación entre la Función Ejecutiva de Flexibilidad y el nivel de inteligencia

Los resultados obtenidos respecto a la relación entre la “*Función Ejecutiva de Flexibilidad y el nivel de inteligencia*” **niegan** la hipótesis expuesta ya que existe relación entre las mismas.

Las puntuaciones en la prueba del CIT del Test WAIS, no correlaciona de manera significativa la puntuación Categorías del Test WCST (Correlación Rho de Spearman: $.107$; sig: $.159 > p: .05$).

Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores como Fusinska-Korpik y Gacek (2022), López y Calero (2018), Montoya-Arenas et al. (2018) o Arffa (2007), quienes tras realizar las pruebas de WCST y el WAIS, las mismas realizadas en este estudio, hallaron baja correlación entre la inteligencia y la función ejecutiva de flexibilidad.

Resultados diferentes se reportan en otros estudios en los que sí se encontró correlación estadísticamente significativa entre la inteligencia y la FE de flexibilidad (Muchiut et al., 2021; Sastre-Riba y Viana-Sáenz, 2016).

Relación entre la Función Ejecutiva de Inhibición y el nivel de inteligencia

Los resultados obtenidos respecto a la relación entre la “*Función Ejecutiva de Inhibición y el nivel de inteligencia*” **niegan** la hipótesis expuesta ya que existe relación entre las mismas.

Los resultados obtenidos niegan la hipótesis expuesta ya que no existe relación entre la función ejecutiva de inhibición y el nivel de inteligencia.

Los resultados del CIT del Test WAIS, no correlaciona de manera significativa con el Test de Stroop (Correlación: .094; sig: .213 > p:.05).

Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores como Engelhardt et al. (2017), Engelhardt et al. (2016), Montoya (2010), Basile y Toplak (2015) y Arffa (2007), quienes tras realizar las pruebas de Stroop y el WAIS, las mismas realizadas en este estudio, hallaron baja correlación entre la inteligencia y la función ejecutiva de inhibición.

No obstante, hay autores como Villagómez et al. (2017) y Fonseca et al. (2016) que sí encontraron relación entre la FE de inhibición y el éxito académico obtenido en diferentes asignaturas como Lengua e Historia en la etapa de la adolescencia.

A modo de **resumen**, existe correlación significativa entre inteligencia (medida tanto con el test WAIS-IV como con el Raven) y la memoria de trabajo (medida con el WAIS-IMT). En ambos casos las correlaciones halladas son positivas y de baja intensidad (0,234 y 0,162). En el resto de las correlaciones entre la inteligencia y las demás funciones ejecutivas (planificación, flexibilidad mental y control inhibitorio) no existe correlación ya que no se han mostrado significativas.

Inteligencia y Funciones Ejecutivas según el sexo

Hipótesis Secundaria

La hipótesis planteada es: “No se espera encontrar diferencias según el sexo ni en la inteligencia ni en las FF.EE. en el alumnado del FP de TECO”.

Los resultados obtenidos **confirman** la hipótesis expuesta, ya que no existen diferencias según el sexo, ni en la inteligencia, ni en las FF.EE. en el alumnado de TECO.

7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN

En cuanto a las limitaciones de esta investigación, se expondrán las referentes a los procedimientos, los participantes, los resultados obtenidos y las conclusiones durante el proceso de investigación y la prospectiva para continuar esta temática de estudio.

7.1. Limitaciones

Dado que todo trabajo científico realiza aportaciones y no está exento de limitaciones, junto a las contribuciones científicas, se exponen algunas de las detectadas de las más relevantes.

Una de las limitaciones puede ser que se han valorado cuatro de las FF.EE. y, aunque son las consideradas como las más importantes para los investigadores, se podría ampliar su medición a otras FF.EE. como la toma de decisiones.

Otra de las limitaciones, puede ser en cuanto a los participantes empresarios, aunque se seleccionó el perfil específico de empresarios requeridos para la muestra de este estudio, el número de empresarios de centros deportivos encuestados podría haber sido mayor del estudiado.

El nivel socioeconómico de los estudiantes se puede considerar una limitación, porque los participantes eran de un único nivel socioeconómico, en este estudio medio alto, y de una región concreta. Sería interesante ampliar los niveles socioeconómicos y las regiones geográficas de los participantes.

Finalmente, otra limitación ha sido no haber podido aplicar el programa propuesto para desarrollar las FF.EE. a un grupo experimental y contrastar los resultados con un grupo control para medir los efectos del programa, debido al período de la pandemia COVID-19.

7.2. Prospectivas de investigación

Investigaciones futuras de interés deberían considerar:

- Replicar el estudio realizado con los empresarios de centros deportivos aumentando en el número de la muestra y las áreas geográficas de los participantes.
- Replicar este estudio y completarlo mediante la aplicación del programa que se propone en la investigación, para el desarrollo de las FFEE para estudiantes de FP, Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre.
- Evaluar los efectos del programa de desarrollo de las FF.EE., después de su aplicación, contrastando los resultados del grupo experimental con un grupo control en diferentes centros de FP, Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre.
- Aplicar una selección de actividades de FF.EE. del programa propuesto en las prácticas de la formación dual, mediante el trabajo en equipo entre el centro de FP y las empresas.
- Diseñar, aplicar y valorar un programa formativo sobre las FF.EE. para el profesorado de FP que muestre interés por su aplicación a los estudiantes de la familia profesional deportiva u otras.
- Proponer un Proyecto de desarrollo de FF.EE. para estudiantes de uno, dos o tres países.
- Diseñar e iniciar un proyecto de emprendimiento de esta temática, incorporando la tecnología.
- Plantear investigaciones futuras con la participación del profesorado de FP, universidades interesadas en la temática y empresas que colaboren con centros educativos de FP y apoyarán en la financiación.

8. CONCLUSIONES

En primer lugar, se presentan las conclusiones correspondientes a los objetivos planteados y las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos de la inteligencia, las funciones ejecutivas, la relación entre la inteligencia y las funciones ejecutivas; y, además, sobre el género de los estudiantes de FP (TECO).

En referencia a los resultados encontrados en el análisis de cada una de las variables, así como de la discusión de los mismos en comparación con otros estudios de la literatura científica, se presentan las conclusiones de cada objetivo específico planteado.

Objetivo 1: Conocer las habilidades que demandan los empresarios de los centros deportivos a los futuros trabajadores, entre los que se encuentren estudiantes de Grado medio de FP de Técnico en Guía en el Medio Natural de Tiempo Libre (TECO).

Los empresarios de centros deportivos dan una mayor importancia a las competencias para los contratos de trabajo a *saber trabajar en equipo*, la *orientación al cliente*, *gestión de conflictos* y *autocontrol*. Las competencias de *negociación*, y la *visión de negocio*, fueron las menos valoradas.

Ningún empresario categorizó alguna competencia como irrelevante para tener en cuenta al contratar personal para los puestos de trabajo en el ámbito deportivo.

Objetivo 2: Analizar el nivel de desarrollo de la Inteligencia

Por término medio, el nivel de inteligencia de los estudiantes de FP (TECO), se sitúa por debajo de la media poblacional. Hay más casos en puntuaciones bajas o muy bajas, que en altas. Además, existe una gran variabilidad en el alumnado en torno a la inteligencia de forma que podemos encontrar alumnado con puntuaciones muy bajas y otros (los menos) con puntuaciones altas.

Objetivo 3: Analizar el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas

El nivel de desarrollo de las FF.EE. de los estudiantes de FP, presentan una gran variabilidad.

En esta variable los casos se distribuyen en los dos extremos, con algunos pocos casos más en las puntuaciones muy bajas que en las muy altas.

Función Ejecutiva de Memoria de Trabajo: Existe una alta variabilidad en el nivel de desarrollo entre el alumnado, la mayoría de los casos están en una zona de puntuaciones medias y media-baja, con más casos en puntuaciones bajas que en altas.

Función Ejecutiva de Planificación: Por término medio, el nivel de desarrollo de esta variable se sitúa por debajo del nivel que se puede considerar lo normativo, con casos en la zona media y media-baja.

Función Ejecutiva de Flexibilidad: Por término medio, la mayoría de los casos se sitúan en puntuaciones bajas o muy bajas, respecto al rendimiento medio poblacional.

Función Ejecutiva de Inhibición; La mayoría de los casos muestran un nivel medio: medio bajo, medio y medio alto. No hay casos de nivel muy bajo y hay alguno alto y muy alto.

Objetivo 4: Analizar la relación entre la inteligencia y las diferentes Funciones Ejecutivas

La inteligencia correlaciona de forma significativa con la función ejecutiva de Memoria de Trabajo. No se ha encontrado correlación significativa entre inteligencia y las funciones ejecutivas de planificación, flexibilidad mental y control inhibitorio.

Objetivo 5 (Secundario). Analizar la relación existente entre el sexo del alumnado de FP, la inteligencia y las funciones ejecutivas.

No se encontraron diferencias entre hombres y mujeres, según el sexo, ni en la inteligencia, ni en las funciones ejecutivas en el alumnado de FP, participantes en el estudio.

Por último, a través las conclusiones de los objetivos específicos, se proporciona una explicación para el Objetivo General de esta investigación.

Objetivo General: Analizar el nivel de desarrollo de las Funciones Ejecutivas (FF.EE.) en estudiantes que cursan un Grado de Formación Profesional (FP) según las demandas del sector laboral.

Las explicaciones anteriores permiten proponer que: 1) Los empresarios de centros deportivos dan una mayor importancia a las competencias para los contratos de trabajo a *saber trabajar en equipo, la orientación al cliente, gestión de conflictos y autocontrol*. 2) Por término medio, el nivel de inteligencia de los estudiantes de FP (TECO), se sitúa por debajo de la media poblacional. 3) El nivel de desarrollo de las FF.EE. de los estudiantes de FP, presentan una gran variabilidad. Hay más casos en las puntuaciones medias y bajas. 4) La inteligencia correlaciona con la función ejecutiva de la Memoria de Trabajo, no con las funciones ejecutivas de Planificación, Flexibilidad e Inhibición.

Principales aportaciones al estado de la cuestión

A pesar de las limitaciones, consideramos que la presente investigación deriva de resultados que ayudan a entender cómo pueden repercutir las FF.EE. en la formación de los estudiantes de FP. Este planteamiento supone una nueva perspectiva que tiene relación con las competencias que los empresarios consideran como importantes, muy importantes o imprescindibles para contratar a los trabajadores, de cara al futuro.

Son escasas las investigaciones en esta temática en el ámbito de la Formación Profesional. Por lo tanto, esta investigación podría enriquecer las publicaciones de la literatura científica en un futuro para impulsar la investigación en esta titulación.

Otra aportación destacable es que este estudio podría servir de punto de partida para diseñar el *Perfil del estudiante de FP, Grado Medio, Técnico en Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre (TECO)*. Consideramos que sería importante para la orientación del profesorado, de los estudiantes, de los empresarios como aportación a la formación dual en la empresa y la Administración.

Por último, esta investigación podría ser útil para ayudar a los estudiantes que necesitan ilusión para afrontar sus estudios de FP y ofrecer una aportación en su formación, para prepararse y acometer con éxito su futuro laboral.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adecco (2019). Informe Infoempleo sobre Empleabilidad y Formación Profesional. Madrid. Recuperado de <https://cdn.infoempleo.com/infoempleo/documentacion/Informe-infoempleo-adecco-2019.pdf>
- Adecco (2020). Informe Infoempleo sobre Empleabilidad y Formación Profesional. Madrid. Recuperado de <https://cdn.infoempleo.com/infoempleo/documentacion/Informe-infoempleo-adecco-2020.pdf>
- Alarcón, F., Ureña, N., Castillo, A., Martín, D., & Cárdenas, D. (2017). Las funciones ejecutivas como predictoras del nivel de pericia en jugadores de baloncesto. *Revista de psicología del deporte*, 26(1), 71-74.
- Alemán-Falcón, J., & Calcines-Piñero, M^a A. (2022). La internacionalización del Sistema Dual de Formación Profesional Alemán: Factores para su implementación en otros países. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30(57). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6029>
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of experimental child psychology*, 106(1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- Álvarez, A., Suárez, N., Tuero, E., Núñez, J. C., Valle, A., & Regueiro, B. (2015). Implicación familiar, autoconcepto del adolescente y rendimiento académico. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(3), 293-311. <https://doi.org/10.1989/ejihpe.v5i3.133>
- Alves, A. R., Dias, R., Neiva, H. P., Marinho, D. A., Marques, M. C., Loureiro, V., Sousa, A. C., & Loureiro, N. (2021). High-Intensity interval training upon cognitive and psychological outcomes in youth: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 18(10), 5344. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105344>
- Anguera, J. A., Boccanfuso, J., Rintoul, J. L., Al-Hashimi, O., Faraji, F., Kong, E., Larraburo, Y., Rolle, C., Johnston, E., Janowich, J., & Gazzaley, A. (2013).

Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*, 501(7465), 97-101. <https://doi.org/10.1038/nature12486>

Arán-Filippetti, V., Krumm, G.L., & Raimondi, W. (2015). Funciones Ejecutivas y sus correlatos con Inteligencia Cristalizada y Fluida: Un estudio en Niños y Adolescentes. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 7(2), 24-33. <https://doi.org/10.5579/rnl.2015.0213>

Arderiu, M., & Brasó, J. (2020)- La formación del profesorado: Programar por competencias a partir de casos reales. Propuesta para el ámbito de la educación física. En N. Castells, P. Rivera, J. C. Faggion, M. B. Esteban, & C. Lindín (Eds.), *Educació 2019: reptes, tendències i compromisos: Llibre d'actes: I Conferència Internacional de Recerca en Educació*, (p. 40-48). LiberLibro. <http://hdl.handle.net/2445/164579>

Arderiu M., & Brasó, J. (2019). La FP dual intensiva en el CFGS de enseñanza y animación sociodeportiva: un posible modelo de éxito. *IREDE. International Conference of Research in Education*, 4-5 nov, 2019. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Arffa, S. (2007). The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(8), 969-978. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.001>

Bacca, J., Baldiris, S., & Fabregat, R. (2018). Insights into the factors influencing student motivation in augmented reality learning experiences in vocational education and training. *Frontiers in psychology*, 1486. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01486>

Balconi, M., Angioletti, L., & Crivelli, D. (2020). Neuro-empowerment of executive functions in the workplace: the reason why. *Frontiers in Psychology*, 11, 1519. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01519>

Baggetta, P., & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind Brain Educ.* 10, 10–33. doi: 10.1111/mbe.12100

- Balconi, M., Crivelli, D., & Angioletti, L. (2019a). Efficacy of a neurofeedback training on attention and driving performance: physiological and behavioral measures. *Frontiers in neuroscience*, *13*, 996. <https://doi.org/10.3389/fnins.2019.00996>
- Balconi, M., Fronda, G., & Crivelli, D. (2019b). Effects of technology-mediated mindfulness practice on stress: psychophysiological and self-report measures. *Stress*, *22*(2), 200-209. <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1531845>
- Balconi, M., Fronda, G., Venturella, I., & Crivelli, D. (2017). Conscious, pre-conscious and unconscious mechanisms in emotional behaviour. Some applications to the mindfulness approach with wearable devices. *Applied Sciences*, *7*(12), 1280. <https://doi.org/10.3390/app7121280>
- Barroso, J. M., & León, J. (2001). La Torre de Hanoi/Sevilla: una prueba para evaluar las funciones ejecutivas, la capacidad para resolver problemas y los recursos cognitivos. *Revista española de neuropsicología*, *3* (4), 63-72.
- Basile, A. G., & Toplak, M. E. (2015). Four converging measures of temporal discounting and their relationships with intelligence, executive functions, thinking dispositions, and behavioral outcomes. *Frontiers in Psychology*, *6*, 728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00728>
- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature neuroscience*, *8*(11), 1458-1463. <https://doi.org/10.1038/nn1584>
- Ben-Zeev, T., Hirsh, T., Weiss, I., Gornstein, M., & Okun, E. (2020). The effects of high-intensity functional training (HIFT) on spatial learning, visual pattern separation and attention span in adolescents. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *165*. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.577390>
- Bertelli, M. O., Cooper, S. A., & Salvador-Carulla, L. (2018). Intelligence and specific cognitive functions in intellectual disability: implications for assessment and classification. *Current Opinion in Psychiatry*, *31*(2), 88-95. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000387>

- Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental review, 29*(3), 180-200. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.05.002>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child development, 81*(6), 1641-1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Blacksmith, N., Behrend, T. S., Dalal, R. S., & Hayes, T. L. (2019). General mental ability and decision-making competence: Theoretically distinct but empirically redundant. *Personality and Individual Differences, 138*, 305–311. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.10.024>
- Blair, C., & Raver, C. C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual. Review of Psychology. 66*, 711–731. doi: 10.1146/annurev-psych-010814-015221
- Bernal, N. C., Hernández-Prados, M. Á., Sarmiento, B. R., Castellón, E. M. G., Gómez, M. C. A., & Núñez, J. A. Á. (2021). Funciones ejecutivas y rendimiento futbolístico. Diseño y evaluación de un programa de intervención (Executive functions and football performance. Design and evaluation of an intervention program). *Retos, 42*, 306-315.
- Berthelsen, D., Hayes, N., White, S., L. J., & Williams, K. E. (2017). Executive function in adolescence: Associations with child and family risk factors and self-regulation in early childhood. *Frontiers in Psychology, 8*, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00903>
- Bieger, C., Souto, J. D., Pim, J. R., & García, P. (2018). *Reflexiones sobre la Formación Profesional de Grado Medio y Grado Superior*. IESE Business School University of Navarra & Fundación MAPFRE. <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0476.pdf>
- Blázquez, M. L., Masclans, R., & Canals, J. (2019). El futuro del empleo y las competencias profesionales del futuro: la perspectiva de las empresas. IESE Business School-University of Navarra. Recuperado de <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0490.pdf>.

- Blázquez, M.L., Masclans, R., & Canals, J. (2020). *Las competencias profesionales del futuro: un diagnóstico y un plan de acción para promover el empleo juvenil después de la COVID-19*. IESE Business School. Recuperado de <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0548.pdf>
- Blázquez, M. L., Balsameda., & Canals, J. (2022). *Retos empresariales y competencias profesionales necesarias después de la COVID-19: el impacto sobre el empleo juvenil*. IESE Business School University of Navarra.
- Billett, S. (2016). Beyond competence: an essay on a process approach to organising and enacting vocational education. *International Journal of Training Research, 14*(3), 197-214. <https://doi.org/10.1080/14480220.2016.1254365>
- Bologna, C. (2022). Educación Física y formación docente. Transmitir el oficio en clase de Práctica. Conversar, exigir y analizar para reflexionar. *Educación Física y Ciencia, 24*(1), 211-211. <https://doi.org/10.24215/23142561e211>
- Bruine de Bruin, W., Parker, A. M., & Fischhoff, B. (2020). Decision-making competence: More than intelligence?. *Current Directions in Psychological Science, 29*(2), 186-192. <https://doi.org/10.1177/09637214209>
- Bundesinstitut für Berufsbildung. (2019). *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2019. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*. Verlag Barbara Budrich.
- Burgess, P. W., & Simons, J. S. (2005). Theories of frontal lobe executive function: clinical applications. *Effectiveness of rehabilitation for cognitive deficits, 2*(1), 211-232. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198526544.003.0018>
- Burgess, P. W., Dumontheil, I., & Gilbert, S. J. (2007). The gateway hypothesis of rostral prefrontal cortex (area 10) function. *Trends in Cognitive Sciences, 11*, 290-298. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.05.004>
- Busquets, M. (2019). Descubriendo la importancia ética del cuidado. *Folia Humanística, (12)*, 20-39. <https://doi.org/10.30860/0053>

- Cacioppo, S., & Cacioppo, J. T. (2020). *Introduction to social neuroscience*. Princeton University Press.
- Calvo, J. J. J. (2021). La FP como espacio privilegiado en la relación escuela empresa. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (385), 12-15. <https://doi.org/10.14422/pym.i385.y2021.002>
- Carson, V., Lee, E. Y., Hewitt, L., Jennings, C., Hunter, S., Kuzik, N., & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC public health*, 17(5), 33-63. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4860-0>
- Castillo-Retamal, F., Silva-Reyes, L., Muñoz-González, M., López-Toro, L., Plaza-, P., Arredondo-Muñoz, F., & Faúndez-Casanova, C. (2021). Prácticum virtual en Educación Física/ : entre pandemia e incertidumbre Virtual prácticum in Physical Education/ : between the pandemic and uncertainty, 2041, 798–804.
- CEDEFOP (2020). Rumbo al futuro. Bruselas: Unión Europea. Servicio de Publicaciones. Recuperado de https://www.cedefop.europa.eu/files/9144_es.pdf
- Chacón, R. G., & Martínez, N. F. (2020). Relación entre la práctica de actividad física y los empleados saludables en un club deportivo-social. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 20(3), 64-73.
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2011). A review of the relation of aerobic fitness and physical activity to brain structure and function in children. *Journal of the international Neuropsychological Society*, 17(6), 975-985. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000567>
- Chaput, J. P., Gray, C. E., Poitras, V. J., Carson, V., Gruber, R., Birken, C. S., ... & Tremblay, M. S. (2017). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in the early years (0–4 years). *BMC public health*, 17(5), 91-107. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4850-2>
- Comisión Europea (2015). Aplicación del marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación. Recuperado de <https://eur->

lex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015XG1215(02)&from=EN

- Contreras-Osorio, F., Campos-Jara, C., Martínez-Salazar, C., Chiroso-Ríos, L., y Martínez-García, D. (2021). Effects of sport-based interventions on children's executive function: A systematic review and meta-analysis. *Brain sciences, 11*(6), 755. <https://doi.org/10.3390/brainsci11060755>
- Corbu, L. (2020). Erasmus+ programs-the need to create a competitive space of the Romanian education system. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 14*(1), 1071-1082. <https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0101>
- Cordova-Ruiz, Z., Carrillo, S., Meza, M., Bravo-Zanoguera, L.M., & García-Cabrales, P.G. (2018). "Professional formation in the face of the new challenge of the impulse of entrepreneurship". *International Journal of Current Research, 10*, (7), 72005-72008.
- Correia, A. (2010). Manual de Yoga. *Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana*, 1-3.
- Costa, Á. (2018). Saludo al Sol desde el suelo.: Una variación reducida de suryanamaskara. *Integral: Vive mejor en un mundo mejor*, (462), 76-78.
- Council of the European Union. (2020). *Osnabruck declaration on vocational education and training as an enabler of recovery and just transitions to digital and green economies*.
https://www.cedefop.europa.eu/files/osnabrueck_declaration_eu2020.pdf.
- Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handbook of clinical neurology, 163*, 197-219. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>
- Damasio, A. (2011). El error de Descartes: la razón, la emoción y el cerebro humano. *Barcelona: Ediciones Destino*.

- Dang, C., Braeken, J., Colom, R., Ferrer, E., & Liu, C. (2014). Why is working memory related to intelligence? Different contributions from storage and processing. *Memory*, 22(4), 426-441. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.797471>
- Dang, V. H. (2016). The Relationships Between the Vocational Education Training Providers and Enterprises: Theory and Practice. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 4(2), 47-53. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.4n.2p.47>.
- Deng, K., Liu, A., Zhu, J. Y., & Ramanan, D. (2022). Depth-supervised nerf: Fewer views and faster training for free. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (pp. 12882-12891).
- Dessler, G. (2016). *Fundamentals of Human Resource Management*. Boston, MA: Pearson.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333(6045), 959-964. <https://doi.org/10.1126/science.1204529>
- Diamond, J. (2013). *El mundo hasta ayer: ¿Qué podemos aprender de las sociedades tradicionales?* Debate. Barcelona.
- Diamond, A. (2015). Effects of physical exercise on executive functions: going beyond simply moving to moving with thought. *Annals of sports medicine and research*, 2(1), 1011.
- Domic-Siede, M., Irani, M., Valdés, J., Perrone-Bertolotti, M., & Ossandón, T. (2021). Theta activity from frontopolar cortex, mid-cingulate cortex and anterior cingulate cortex shows different roles in cognitive planning performance. *NeuroImage*, 226, 117557. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117557>
- Domingo, V. (2018). Los inicios de la formación profesional dual en Aragón. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 371-384. <https://doi.org/10.5209/RCED.52478>

- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine and science in sports and exercise*, *48*(6), 1197. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Drigas, A. S., & Pappas, M. A. (2017). The Consciousness- Intelligence-Knowledge Pyramid: An 8x8 Layer Model. *International Journal of Recent Contributions from Engineering, Science & IT (IJES)*, *5*(3), 14. <https://doi.org/10.3991/ijes.v5i3.7680>
- Duncan, J., Schramm, M., Thompson, R., & Dumontheil, I. (2012). Task rules, working memory, and fluid intelligence. *Psychonomic bulletin & review*, *19*(5), 864-870. <https://doi.org/10.3758/s13423-012-0225-y>
- Dunning, D., Heath, C., & Suls, J. M. (2018). Reflections on self-reflection: contemplating flawed self-judgments in the clinic, classroom, and office cubicle. *Perspectives on Psychological Science*, *13*(1), 185–189. <https://doi.org/10.1177/1745691616688975>
- Echeverría, B. A., & Martínez, P. (2019). Diagnóstico de la investigación sobre Formación Profesional Inicial en España (2005-2017). Madrid: Fundación Bankia y Fundación Bertelsman.
- Echeverría, B., & Martínez, P. (2021). Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España. *Revista de Investigación Educativa*, *39*(1), 249-264. <https://doi.org/10.6018/rie.424901>
- Engelhardt, L. E., Mann, F. D., Briley, D. A., Church, J. A., Harden, K. P., & Tucker-Drob, E. M. (2016). Strong genetic overlap between executive functions and intelligence. *Journal of Experimental Psychology: General*, *145*(9), 1141–1159. <https://doi.org/10.1037/xge0000195>
- Engelhardt, P. E., Nigg, J. T., & Ferreira, F. (2017). Executive function and intelligence in the resolution of temporary syntactic ambiguity: An individual differences investigation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *70*(1), 1263-1281. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1178785>

- Erasmus +. (s.f.) EU programme for education, training, youth and sport: Project results. <https://erasmus-plus.ec.europa.eu/projects>
- Eréndira, R. G., Carrillo, M. E. Z., Mayoral, L. P. C., & Hernández-Huerta, M. T. (2022). Aproximación a una definición de flexibilidad cognitiva y algunos de sus indicadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 1511-1526. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1977
- Ericsson, I., & Karlsson, M. K. (2014). Motor skills and school performance in children with daily physical education in school—a 9-year intervention study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(2), 273-278. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01458.x>
- Estrada-Marcén, N., Sanz-Gonzalo, G., Casterad-Seral, J., Simón-Grima, J., & Roso-Moliner, A. (2019). Perfil profesional de los trabajadores del sector del fitness en la ciudad de Zaragoza (Professional profile of workers in the fitness sector in the city of Zaragoza). *Retos*, 35, 185–190. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.63892>
- Euroacelera (s.f.) *Proyecto Euroacelera*. <https://euroacelera.com>
- Eurostat (2018). Early Leavers from Education and Training. Recuperado de <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20201007-1>
- Eurostat (2020). Government expenditure on education. Recuperado de https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Government_expenditure_on_education#Expenditure_on_.27education.27
- Fedewa, A. L., Ahn, S., Erwin, H., & Davis, M. C. (2015). A randomized controlled design investigating the effects of classroom-based physical activity on children's fluid intelligence and achievement. *School Psychology International*, 36(2), 135-153. <https://doi.org/10.1177/0143034314565424>
- Fernández, M. T. V. (2019). Trayectorias escolares y expectativas del alumnado de Ciclos Formativos de Grado Medio: la elección de la vía profesional en un contexto de desprestigio consolidado. *Revista Metamorfosis: Revista del Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud*, (10), 52-76.

- Fernández, C. (2021). Actitud y motivación en estudiantes de formación profesional. *Revista Reflexión E Investigación Educativa*, 3(2), 33–45.
- Finn, C., Abbeel, P., & Levine, S. (2017). Model-agnostic meta-learning for fast adaptation of deep networks. In *International conference on machine learning* (pp. 1126-1135). PMLR.
- Flores-Lázaro, J. C., Ostrosky-Solís, F., & Lozano-Gutiérrez, A. (2012). BANFE: Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales. *México, DF: Manual Moderno*.
- Fonseca, G. P., Rodríguez, L. C., & Parra, J. H. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia la Promoción de la Salud*, 21(2), 41-58. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2016.21.2.4>.
- Folch, M. J. (2018). Características e implantación de la formación profesional dual: Un análisis comparativo. TFM. Universidad Jaume I.
- Foro Económico Mundial. (2016). Reporte de competitividad global 2016-2017. *Foro Económico Mundial, Ginebra*.
- Frutos, A. E., Barba, J. N., & Barrancos, S. L. (2021). La Formación Profesional como alternativa al fracaso escolar. Posibilidades y límites. *International Journal of New Education*, 7(1), 40-56. <https://doi.org/10.24310/IJNE4.1.2021.11443>
- Fusinska-Korpik, A., & Gacek, M. (2022). Decision-making in people with mild intellectual disability: Relations with intelligence and a measure of executive functioning. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 47(1), 87-95. <https://doi.org/10.3109/13668250.2021.1945416>
- Fuster, J. M. (2004). Upper processing stages of the perception-action cycle. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 143-145. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.02.004>
- Galletta, D., Califano, A. I., & Santoro, A. (2021). Executive functions and theory of mind across age: The role of cognitive flexibility in perspective-taking

skill. *European Psychiatry*, 64(1), S413-S413. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2021.1103>

Gañán-Pérez (2022). Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos del Gobierno de Canarias 596/2022, 10 de mayo, por la que se efectúa la convocatoria y se dictan instrucciones del procedimiento para el desarrollo y autorización de proyectos de innovación en enseñanzas de formación profesional, enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño y enseñanzas deportivas en centros docentes públicos de la comunidad autónoma de canarias, para el curso académico 2022-2023. *Tomo 1. Libro 570*. https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/_galerias/descargas/normativa-internas/resolucion-596-convocatoria-instrucciones-proyectos-innovacion-2022-2023.pdf

García-Molina, A. G., Cantallops, A. E., Ustároz, J. T., & Rovira, M. T. R. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de neurología*, 48(8), 430-435.

García, E. F., Ordóñez, L., & Avilés, E. (2016). Motivaciones y obstáculos para el emprendedurismo: una perspectiva de género desde los jóvenes universitarios. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 6(11), 41-50. <https://doi.org/10.17163/RET.N11.2016.03>

Geisler, M., Berthelsen, H., & Muhonen, T. (2019). Retaining social workers: The role of quality of work and psychosocial safety climate for work engagement, job satisfaction, and organizational commitment. *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, 43(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/23303131.2019.1569574>

Gentile, A., Boca, S., Demetriou, Y., Sturm, D., Pajaujiene, S., Zuoziene, I. J., & Alesi, M. (2020). The Influence of an Enriched Sport Program on Children's Sport Motivation in the School Context: The ESA PROGRAM. *Frontiers in psychology*, 11, 601000. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.601000>

- Golden, C. J. (2010). *STROOP. Test de Colores y Palabras – Edición Revisada* (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.
- González, T. (2014). La importancia de la innovación y el emprendimiento en los docentes del sistema educacional chileno. Aspectos a considerar en la reflexión. *Gestión de las Personas y Tecnología*, 19(1), 68-78.
- González-González, M.T. & Cutanda-López, M.T. (2020). Programas de Reenganche educativo y condiciones organizativas para su implementación: La importancia de la coordinación curricular. *Educatio Siglo XXI*, 38(2), 17-44. <https://doi.org/10.6018/educatio.410721>
- González, J. A., Gallego, S., Camacho, C., Viruela, A., & Mezquita, L. (2011). Relación entre inteligencia y funciones ejecutivas. *Fòrum de Recerca*, (16), 1099-1110.
- Gómez, L., Llanos, M., Hernández, T., Mejía, D., Heilbron, J., Martín, J., Mendoza, J., & Senior, D. (2017). Competencias emprendedoras en Básica Primaria: hacia una educación para el emprendimiento. *Pensamiento y Gestión*, 43(1), 150-188. <https://doi.org/10.14482/pege.43.10587>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). *Wisconsin Card Sorting Test* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t31298-000>
- Gravråkmo, S., Olsen, A., Lydersen, S., Ingul, J. M., Henry, L., & Øie, M. G. (2022). Associations between executive functions, intelligence and adaptive behaviour in children and adolescents with mild intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/17446295221095951>
- Grollmann, P., Steedman, H., Jansen, A., & Gray, R. (2017). Building apprentices' skills in the workplace: Car service in Germany, the UK and Spain. *CVER Research Paper*, 11.
- Guerra, A., Hazin, I., Guerra, Y., Roulin, J. L., Le Gall, D., & Roy, A. (2021). Developmental profile of executive functioning in school-age children from Northeast Brazil. *Frontiers in Psychology*, 11, 596075. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.596075>

- Guerra, A., Hazin, I., Siebra, C., Rezende, M., Silvestre, I., Le Gall, D., & Roy, A. (2022). Assessing executive functions in Brazilian children: A critical review of available tools. *Applied Neuropsychology: Child*, *11*(2), 184-196. <https://doi.org/10.1080/21622965.2020.1775598>
- Gutiérrez, A. L., & Solís, F. O. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *11*(1), 159-172.
- Haasler, S. R. (2020). The German system of vocational education and training: challenges of gender, academisation and the integration of low-achieving youth. *Transfer: European Review of Labour and Research*, *26*(1), 57-71. <https://doi.org/10.1177/102425891989>
- Haertel, E. H. (2006). Reliability. In Brennan, R. L. (Ed.). *Educational Measurement*. (pp. 65- 110). Westport (CT). *American Council on Education and Praeger Publishers*. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33834/1/Escala%20de%20inteligencia%20de%20Wechsler%20para%20adultos-WAIS-IV.pdf>.
- Hardy, J. L., Nelson, R. A., Thomason, M. E., Sternberg, D. A., Katovich, K., Farzin, F., & Scanlon, M. (2015). Enhancing cognitive abilities with comprehensive training: A large, online, randomized, active-controlled trial. *PLoS ONE*, *10*(9), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134467>
- Hartshorne, J. K., & Germine, L. T. (2015). When does cognitive functioning peak? The asynchronous rise and fall of different cognitive abilities across the life span. *Psychological science*, *26*(4), 433-443. <https://doi.org/10.1177/0956797614567339>
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (2001). *WCST: Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin*. Madrid, Spain: TEA.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(3), 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.01.006>

- Hong, J. C., Chen, Tai K. H., Chen, P. H., & Su, S. Z. (2019). Revolutionary drawing: Measuring adaptive and innovative creativity. *Journal of Research in Education Sciences*, 64(3), 193-218. [https://doi.org/10.6209/JORIES.201909_64\(3\).0006](https://doi.org/10.6209/JORIES.201909_64(3).0006)
- Horta, K., & Dansilio, S. (2011). Test de anticipación visual de Brixton, desarrollo de las funciones ejecutivas y relación con la torre de Londres. *Revista de Neuroogía*, 52(4), 211-22.
- Ibáñez, J. C., Sáiz, M. S. I., & Gómez, G. R. (2018). Propuesta metodológica de evaluación para evaluar competencias a través de tareas complejas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 159-184. <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.278301>
- IJRNET (2017). *Yearbook 2017*. Recuperado de https://journals.sub.uni-hamburg.de/hup2/public/site/pdfs/IJRNET_2018_Online.pdf
- IJRNET (2018). *Yearbook 2018*. Recuperado de <https://journals.sub.uni-hamburg.de/hup2/public/site/pdfs/>
- IJRNET (2019). *Yearbook 2019*. Recuperado de https://vetnetsite.files.wordpress.com/2020/01/ijrnet_2019_yearbook.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2020). Causas de abandono temprano y la formación en España. Madrid: Mimeo.
- INE. (2021). Tasas de empleo según niveles de educación. Madrid: Instituto Nacional de Estadística
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New ideas in psychology*, 30(2), 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>
- I Rius, J. B., & Antonell, M. A. (2022). Prácticas externas y formación profesional. Familia de actividades físicas y deportivas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (46), 68-75.
- Isacowitz, R. (2019). *Manual completo del método Pilates*. Paidotribo.

- Ison, M. S., Greco, C., Korzeniowski, C., & Morelato, G. (2015). Selective attention: A comparative study on Argentine students from different socioeconomic contexts. *Electronic Journal of Educational Psychology*, *13*, 343-368. <https://doi.org/10.14204/ejrep.36.14092>
- Jansen, A., & Pfeifer, H. (2017). Pre-training competencias ant the productivity of apprentices. *Evidence-Based HRM*, *5*(1), 59-79. <https://doi.org/10.1108/EBHRM-05-2015-0018>
- Jansen, A., & Pineda-Herrero, P. (2019). Dual apprenticeships in Spain–Catalonia: The firms’ perspective. *Vocations and Learning*, *12*(1), 129-154. <https://doi.org/10.1007/s12186-018-09217-6>
- Jurado, M. B., & Rosselli, M. (2007). The elusive nature of executive functions: A review of our current understanding. *Neuropsychology review*, *17*(3), 213-233. <https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>
- Kamijo, K., Pontifex, M. B., O’Leary, K. C., Scudder, M. R., Wu, C. T., Castelli, D. M., & Hillman, C. H. (2011). The effects of an afterschool physical activity program on working memory in preadolescent children. *Developmental science*, *14*(5), 1046-1058. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01054.x>
- Kang, W., Hernández, S. P., Rahman, M. S., Voigt, K., & Malvaso, A. (2022). Inhibitory Control Development: A Network Neuroscience Perspective. *Frontiers in Psychology*. *13*:651547. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.651547>
- Kenzhegaliyeva, M. (2018). German Dual System: A Model for Kazakhstan?. *Education in Modern Society*, *16*, 80-84.
- Khan, N. A., & Hillman, C. H. (2014). The relation of childhood physical activity and aerobic fitness to brain function and cognition: a review. *Pediatric exercise science*, *26*(2), 138-146. <https://doi.org/10.1123/pes.2013-0125>
- Kholifah, N., Sudira, P., Rachmadtullah, R., Nurtanto, M., & Suyitno, S. (2020). The effectiveness of using blended learning models against vocational education student learning motivation. *International Journal*, *9*(5), 7964-7968. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/151952020>

- Kirk, S. A., McCarthy, J. J., & Kirk, W. D. (2011). *Test Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA)*. tea.
- Kontostavlou, E. Z., & Drigas, A. S. (2022). Executive functions training and giftedness. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (43), 1005-1014.
- Korzeniowski, C., & Ison, M. (2019). Escala de funcionamiento ejecutivo para escolares: análisis de las propiedades psicométricas. *Psicología Educativa*, **25**, 147-158. <https://doi.org/10.5093/psed2019a4>
- Kuzik, N., Naylor, P. J., Spence, J. C., & Carson, V. (2020). Movement behaviours and physical, cognitive, and social-emotional development in preschool-aged children: Cross-sectional associations using compositional analyses. *PLoS One*, *15*(8), e0237945. <https://doi.org/10.1371/diario.pone.0237945>
- Lamamra, N. (2017). Vocational Education and Training in Switzerland: A gender Perspective. From Socialisation to Resistance. *Educar*, *53*(2), 379-396. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.863>.
- Latorre-Román, P. Á., Guzmán-Guzmán, I. P., Delgado-Floody, P., Herrador Sanchez, J., Aragón-Vela, J., García Pinillos, F., & Párraga Montilla, J. A. (2021). Protective role of physical activity patterns prior to COVID-19 confinement with the severity/duration of respiratory pathologies consistent with COVID-19 symptoms in Spanish populations. *Research in Sports Medicine*, 1-12. <https://doi.org/10.1080/15438627.2021.1937166>
- Laureys, F., De Waelle, S., Barendse, M. T., Lenoir, M., & Deconinck, F. J. (2022). The factor structure of executive function in childhood and adolescence. *Intelligence*, *90*, 101600. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2021.101600>
- Leenders, M. P., Lozano-Soldevilla, D., Roberts, M. J., Jensen, O., & De Weerd, P. (2018). Diminished alpha lateralization during working memory but not during attentional cueing in older adults. *Cerebral Cortex*, *28*(1), 21-32. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhw345>

- Lehmann, N., Villringer, A., & Taubert, M. (2020). Colocalized white matter plasticity and increased cerebral blood flow mediate the beneficial effect of cardiovascular exercise on long-term motor learning. *Journal of Neuroscience*, *40*(12), 2416-2429. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2310-19.2020>
- Lepe-Martínez, N., Cancino-Durán, F., Tapia-Valdés, F., Zambrano-Flores, P., Muñoz-Veloso, P., Martínez, G. S., & Ramos-Galarza, C. (2020). Desempeño en funciones ejecutivas de adultos mayores: relación con su autonomía y calidad de vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, *29*(1), 92-103.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International journal of Psychology*, *17*(1-4), 281-297. <https://doi.org/10.1080/00207598208247445>
- Liu, R., Calkins, S. D., & Bell, M. A. (2018). Fearful inhibition, inhibitory control, and maternal negative behaviors during toddlerhood predict internalizing problems at age 6. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *46*(8), 1665-1675. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0419-5>
- Loftus, G. R., and Loftus, E. F. (2019). *Human Memory: The Processing of Information*. New York, NY: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315787145>
- López, R. L., & Calero, G. (2018). Sobredotación, talento e inteligencia normal: diferencias en funciones ejecutivas, potencial de aprendizaje, estilo cognitivo y habilidades interpersonales. *Revista de Educación Inclusiva*, *11*(1), 91-112. <https://www.revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/332>
- López-Hidalgo, J. (2018). La orientación para la inclusión educativa. Murcia: Diego Marín.
- López-Villalobos, J. A., Serrano-Pintado, I., Andrés-De Llano, J. M., Delgado Sánchez-Mateos, J., Alberola-López, S., & Sánchez-Azón, M. I. (2010). Utilidad del test de Stroop en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, *50*(6), 333-340.

- Ludyga, S., Köchli, S., Pühse, U., Gerber, M., & Hanssen, H. (2019). Effects of a school-based physical activity program on retinal microcirculation and cognitive function in adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(6), 672-676. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.11.029>
- Ludyga, S., Held, S., Rappelt, L., Donath, L., & Klatt, S. (2022). A network meta-analysis comparing the effects of exercise and cognitive training on executive function in young and middle-aged adults. *European Journal of Sport Science*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2099765>
- Luria, A. R. (1977). La alteración de las funciones corticales superiores en presencia de lesión en los sectores frontales. *Las funciones corticales superiores del hombre. Habana: Editorial Orbe La*, 260-373.
- Manjunath, N. K., & Telles, S. (2001). Improved performance in the Tower of London test following yoga. *Indian journal of physiology and pharmacology*, 45(3), 351-354.
- Marchetti, R., Forte, R., Borzacchini, M., Vazou, S., Tomporowski, P. D., & Pesce, C. (2015). Physical and motor fitness, sport skills and executive function in adolescents: a moderated prediction model. *Psychology*, 6(14), 1915. <https://doi.org/10.4236/psych.2015.614189>
- Martín, J. (2016). Los retos de la formación profesional: la formación profesional dual y la economía del conocimiento. *Revista Internacional de Organizaciones*, 17, 141-168.
- Martín-González, M., Merhi, R., & Martínez, J. (2018). Una aproximación a la calidad en el empleo de los universitarios y las universitarias. Barcelona: Obra Social La Caixa.
- Martín-Lobo, M. P., & Rodríguez, A. (2016). Procesos neuropsicológicos básicos para la prevención y el desarrollo. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (eds.). Procesos y programas de neuropsicología educativa*, 13-32.
- Martínez-Morales, I., & Marhuenda-Fluixá, F. (2020). Vocational education and training in Spain: Steady improvement and increasing value. *Journal of*

Vocational Education & Training, 72(2), 209-227.
<https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1729840>

- Martínez-Garcés, J., & Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Martín-Martínez, I., Chiroso-Ríos, L. J., Reigal-Garrido, R. E., Hernández-Mendo, A., Juárez-Ruiz-de-Mier, R., & Guisado-Barrilao, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de psicología*, 31(3), 962-971. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.171601>
- Martins, N., Mesquita, D., Oliveira, C., Cervi, A. P., & Paz, R. (2021). Programa de intervención en funciones ejecutivas para el aprendizaje académico de jóvenes/estudiantes universitarios: desarrollo y evidencia de validez de contenido. *Ciencias Psicológicas*, 15(2). <https://doi.org/10.22235/cp.v15i2.2394>
- Maureira, F., Aravena, C., & Gálvez, C. F. E. (2014). Propiedades psicométricas y datos normativos del test de Stroop y del test Torre de Hanoi en estudiantes de educación física de Chile. *Psiquiatría Universitaria*, 10(3), 344-349.
- Maureira, F. (2019). Relación de la inteligencia con la personalidad, funciones ejecutivas y creatividad: una revisión del 2000 al 2017. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 21(4), 1453-1474.
- McCoy, D. C. (2019). Measuring young children's executive function and self-regulation in classrooms and other real-world settings. *Clinical child and family psychology review*, 22(1), 63-74. <https://doi.org/10.1007/s10567-019-00285-1>
- Merino, R., Martínez, J. S., & Valls, O. (2020). Efectos secundarios y motivaciones de las personas jóvenes para escoger Formación Profesional. *Papers: revista de sociología*, 105(2), 259-277. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2776>
- Merino, R. (2020). Formación profesional y género: desigualdades que persisten, algunos cambios y debates pendientes. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 13(3), 305-307. <https://doi.org/10.7203/RASE.13.3.17444>

- Ministerio de Educación de España (2018). “Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020)”. Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/redie-eurydi-ce/espacio-europeo-educacion/contexto-politico/antecedentes/et2020.html>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *Estadísticas del alumnado de formación profesional curso 2020-2021*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:77bdbeb0-b5d4-432b-8d4a-cba6b16b61be/nota-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Estadística de las Enseñanzas no universitarias. Datos avance del curso 2019-2020*. Madrid. <https://www.educacionyfp.gob.es/serviciosalciudadano/estadisticas/nouniversitaria/alumnado/matriculado/2019-2020-da.html>
- Mirabella, G. (2021). Inhibitory control and impulsive responses in neurodevelopmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 63(5), 520-526. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14778>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Montoya, D. (2010). Capacidad intelectual y función ejecutiva en niños intelectualmente talentosos y en niños con inteligencia promedio. *Universitas Psychologica*, 9(3), 737-748.
- Montoya-Arenas, D., Aguirre-Acevedo, D., Díaz-Soto, C., & Pineda Salazar, D. (2018). Executive Functions and High Intellectual Capacity in School-Age. Completely Overlap? *International Journal of Psychological Research*, 11(1), 19-32. <https://doi.org/10.21500/20112084.3239>
- Mora, T., Escardíbul, J. O., & Pineda-Herrero, P. (2022). The effect of dual vocational education and training on grades and graduation in Catalonia, Spain. *Educational Review*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2076656>

- Mora-González, J., Esteban-Cornejo, I., Cadenas-Sanchez, C., Migueles, J. H., Molina-Garcia, P., Rodriguez-Ayllon, M., ... & Ortega, F. B. (2019). Physical fitness, physical activity, and the executive function in children with overweight and obesity. *The Journal of pediatrics*, *208*, 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.12.028>
- Moso, M. (2019). Una aproximación a la investigación europea sobre la Formación Profesional. En B. Echeverría y P. Martínez. *Diagnóstico de la investigación sobre la Formación Profesional Inicial en España* (pp. 15-29). Madrid: Fundación Bankia por la Formación Dual.
- Muchiut, Á. F., Vaccaro, P., & Pietto, M. L. (2021). Inteligencia, funciones ejecutivas y rendimiento académico de adolescentes de 13 y 14 años de Resistencia (Chaco, Argentina). *Interdisciplinaria*, *38*(3), 83-102. <https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.5>
- Muñoz-Céspedes, E., Ibar-Alonso, R., & de Lorenzo Ros, S. (2021). Financial literacy and sustainable consumer behavior. *Sustainability*, *13*(16), 9145. <https://doi.org/10.3390/su13169145>
- Muñoz-Parreño, J. A., Belando-Pedreño, N., Manzano-Sánchez, D., & Valero-Valenzuela, A. (2021). The effect of an active breaks program on primary school students' executive functions and emotional intelligence. *Psicothema*, *33*(3), 466-472. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.201>
- Murray, M. M., & Antonakis, J. (2019). An introductory guide to organizational neuroscience. *Organizational Research Methods*, *22*(1), 6-16. <https://doi.org/10.1177/1094428118802621>
- Myszkowski, N., Çelik, P., & Storme, M. (2018). A meta-analysis of the relationship between intelligence and visual “taste” measures. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *12*(1), 24-33. <http://dx.doi.org/10.1037/aca0000099>
- Navarro-Patón, R., Martín-Ayala, J. L., Martí González, M., Hernández, A., & Mecías-Calvo, M. (2021). Effect of a 6-Week Physical Education Intervention on Motor Competence in Pre-School Children with Developmental Coordination

- Disorder. *Journal of Clinical Medicine*, 10(9), 1936.
<https://doi.org/10.3390/jcm10091936>
- Nelwan, M., Vissers, C., & Kroesbergen, E. H. (2018). Coaching positively influences the effects of working memory training on visual working memory as well as mathematical ability. *Neuropsychologia*, 113, 140-149.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.04.002G>
- Niemeyer, B., & Colley, H. (2015). Why do we need (another) special issue on gender and VET?. *Journal of Vocational Education & Training*, 67(1), 1-10.
<http://dx.doi.org/10.1080/13636820.2014.971498>
- Norman, D.A., & Shallice, T. (1986). Attention to Action. In: Davidson, R.J., Schwartz, G.E., Shapiro, D. (eds) *Consciousness and Self-Regulation*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-0629-1_1
- Nyongesa, M. K., Ssewanyana, D., Mutua, A. M., Chongwo, E., Scerif, G., Newton, C. R., & Abubakar, A. (2019). Assessing executive function in adolescence: a scoping review of existing measures and their psychometric robustness. *Frontiers in psychology*, 10, 311. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00311>
- Oberauer, K. (2019). Working memory and attention–response to commentaries. *Journal of Cognition*, 2(1). <https://doi.org/10.5334/joc.79>
- Obradović, J., & Willoughby, M. T. (2019). Studying executive function skills in young children in low-and middle-income countries: Progress and directions. *Child Development Perspectives*, 13(4), 227-234. <https://doi.org/10.1111/cdep.12349>
- OCDE (2022). Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE 2022. Informe español. Recuperado de https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=24121
- OCDE (2019). Panorama de la Educación: Indicadores de la OCDE 2019. Informe español. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:b8f3deec-3fda4622befb386a4681b299/panorama%20de%20la%20educaci%C3%B3n%202019.pdf>

- Oliveira, L., Sacramento, D., & Gotuzo, A. (2015). Executive functions: influence of sex, age and its relationship with intelligence. *Paidéia*, 25(62), 383-391. <https://doi.org/10.1590/1982-43272562201512>
- Ossa, J.F. (2016). Evaluación del desarrollo de competencias transversales y destrezas en el manejo del modelo e-learning en programas de pregrado en Latinoamérica. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. 49(14), 1-24. <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/1>
- Palmero, C., Escolar, C., Luis, L., De la Torre, T., Andánez, A., Baños, V., Corbí, M., & Jiménez, A. (2014). Impacto de la educación en el emprendimiento. *Revista de Psicología*, 7(7), 507-518. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.821>
- Pardos-Véglia, A., & González-Ruiz, M. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27-42.
- Pérez, S., Bravo, C., & Mora, M. (2021). Una experiencia transdisciplinar de trabajo comunitario en contextos de formación profesional. *Didac*, 78(1), 20-31. <https://doi.org/10.48102/didac.2021>
- Pieruccini-Faria, F., Lord, S. R., Toson, B., Kemmler, W., & Schoene, D. (2019). Mental flexibility influences the association between poor balance and falls in older people—a secondary analysis. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 133. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00133>
- Pluck, G., Ruales-Chieruzzi, C. B., Paucar-Guerra, E. J., Andrade-Guimaraes, M. V., & Trueba, A. F. (2016). Separate contributions of general intelligence and right prefrontal neurocognitive functions to academic achievement at university level. *Trends in Neuroscience and Education*, 5(4), 178-185. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2016.07.002>
- Pluck, G., Villagomez-Pacheco, D., Karolys, M. I., Montaña-Córdova, M. E., & Almeida-Meza, P. (2019). Response suppression, strategy application, and working memory in the prediction of academic performance and classroom misbehavior: A neuropsychological approach. *Trends in neuroscience and education*, 17, 100121. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2019.100121>

- Potrich, T., Nitschke, R. G., Marques, M. I. D., & da Fonseca Viegas, S. M. (2021). Programa de intervenções assistidas por animais para crianças com transtorno do espectro autista. *Revista de Enfermagem Referência*, (7), e20153. <https://doi.org/10.12707/RV20153>
- Purohit, S. P., & Pradhan, B. (2017). Effect of yoga program on executive functions of adolescents dwelling in an orphan home: A randomized controlled study. *Journal of traditional and complementary medicine*, 7(1), 99-105. <https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2016.03.001>
- Pyirenefp (s.f.) *Projecto Pyirenefp*. <https://projectes.xtec.cat/pyirenefp/pyirenefp/>
- Raven, J. C. (1990). *Test de matrices progresivas*. Editorial Paidós.
- Resolución BOE-A-2021-21280, de 29 de diciembre, por el que se publica el Acuerdo de la Comisión General de Educación, de 29 de septiembre de 2021, en la que se aprobaron los criterios de distribución, así como el reparto resultante del crédito destinado en el año 2021 al Programa de Cooperación Territorial de Formación Profesional Dual. *Boletín Oficial del Estado*, 306, de 23 de diciembre de 2021.
- Resolución BOE-A-2022-5139, Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, 78, de 1 de abril de 2022.
- Resolución BOE-A-2021-1619, Orden EFP/82/2021, de 28 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Guía en el medio natural y de tiempo libre. *Boletín Oficial del Estado*, 30, de 4 de febrero de 2021.
- Resolución BOE-A-2020-2738, Real Decreto 402/2020, de 25 de febrero, por el que se establece el Título de Técnico en Guía en el medio natural y de tiempo libre. *Boletín Oficial del Estado*, 50, de 27 de febrero de 2020.
- Rivera, L. F. S., & Flórez, J. A. R. (2017). Bases neurales de la toma de decisiones e implicación de las emociones en el proceso. *Revista chilena de neuropsicología*, 12(2), 32-37. <https://doi.org/10.5839/rcnp.2017.12.02.06>

- Rodríguez, I., & Vega, J. (2015). *La educación para el emprendimiento en el sistema educativo español. Año 2015*. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Eurydice-Redie. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-educacion-para-el-emprendimiento-en-el-sistema-educativo-espanol-ano-2015/educacion-politica-educativa/20842>
- Rodríguez-Negro, J., Pesola, J. A., & Yanci, J. (2022). Can different physical education programs produce specific developments in psychological responses and cognitive functions? An ecological intervention in school-age children. *The British journal of educational psychology*, 92(4), 1687–1698. <https://doi.org/10.1111/bjep.12533>
- Rogge, A. K., Röder, B., Zech, A., Nagel, V., Hollander, K., Braumann, K. M., & Hötting, K. (2017). Balance training improves memory and spatial cognition in healthy adults. *Scientific reports*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06071-9>
- Samanes, B. E., & Clares, P. M. (2021). Hacia un ecosistema de investigación sobre formación profesional en España. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 249-264. <https://doi.org/10.6018/rie.424901>
- Santana, L. E., Feliciano, L. A., & Medina, P. C. (2019). Proyecto de vida y toma de decisiones del alumnado de Formación Profesional. *Revista complutense de educación*, 30(2), 423-440. <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.57589>
- Sarceda-Gorgoso, M., & Barreira-Cerqueiras, E. M. (2021). La Formación Profesional Básica y su contribución al desarrollo de competencias para el reenganche educativo y la inserción laboral: percepción del alumnado. *Educar*, 57(2), 319-322. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1239>
- Sastre-Riba., S. & Viana-Sáenz, L. (2016). Funciones ejecutivas y alta capacidad intelectual. *Revista de Neurología*, 62(1), 65-71. <https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2016025>
- Serrano, L., Soler, A., & Hernández, L. (2015). El abandono educativo temprano: el caso español. *Valencia: Documento de Trabajo del IVIE*.

- Schmitt, S. A., Korucu, I., Purpura, D. J., Whiteman, S., Zhang, C., & Yang, F. (2019). Exploring cross-cultural variations in the development of executive function for preschoolers from low and high socioeconomic families. *International Journal of Behavioral Development, 43*(3), 212-220. <https://doi.org/10.1177/0165025418785469>
- Schretlen, D. J. (2019). *M-WCST: Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin-Modificado*. Tea ediciones.
- Simon, H. A. (1975). The functional equivalence of problem solving skills. *Cognitive psychology, 7*(2), 268-288. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(75\)90012-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(75)90012-2)
- Simons, D. J., Boot, W. R., Charness, N., Gathercole, S. E., Chabris, C. F., Hambrick, D. Z., & Stine-Morrow, E. A. (2016). Do “brain-training” programs work?. *Psychological Science in the Public Interest, 17*(3), 103-186. <https://doi.org/10.1177/1529100616661983>
- Skagerlund, K., Forsblad, M., Tinghög, G., & Västfjäll, D. (2022). Decision-making competence and cognitive abilities: Which abilities matter?. *Journal of Behavioral Decision Making, 35*(1), e2242. <https://doi.org/10.1002/bdm.2242>
- Smid, C. R., Karbach, J., & Steinbeis, N. (2020). Toward a science of effective cognitive training. *Current Directions in Psychological Science, 29*(6), 531-537. <https://doi.org/10.1177/0963721420951599>
- Soto, M. A. V., Moreno, W. T. B., & Rosales, L. Y. A. (2020). La educación fuera de la escuela en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de alumnos y padres de familia. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación, 7*(14), 111-134.
- Stockmann, R. (2019). Ziele, Wirkungen und Erfolgsfaktoren der deutschen Berufsbildungszusammenarbeit. In M. Gessler, M. Fuchs, y M. Pilz (Eds.), *Konzepte und Wirkungen des Transfers Dualer Berufsausbildung*. Springer VS, Wiesbaden, 121-162. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23185-9_4
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología, 37*(1), 44-50.

- Stroop, J.R. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Sureda-García, I., Jiménez-López, R., Álvarez-García, O., & Quintana-Murci, E. (2021). Emotional and Behavioural Engagement among Spanish Students in Vocational Education and Training. *Sustainability*, 13(7), 3882. <https://doi.org/10.3390/su13073882>
- Tabata, I. (2019). Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods. *The Journal of Physiological Sciences*, 69(4), 559-572. <https://doi.org/10.1007/s12576-019-00676-7>
- Tang, C., Tang, Z., & Gong, H. (2012). Hierarchically porous Ni-Co oxide for high reversibility asymmetric full-cell supercapacitors. *Journal of The Electrochemical Society*, 159(5), A651. <https://doi.org/10.1149/2.074205jes>
- Tarabini, A., Castejón, A., & Curran, M. (2020). Capacidades, hábitos y carácter: atribuciones docentes sobre el alumnado de Bachillerato y Formación Profesional. *Papers. Revista de Sociología*, 105(2), 211-234. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2778>
- Tardivo, G, Díaz, E., & Suárez-Vergne, A. (2019). La nueva imagen de la FP entre los jóvenes universitarios madrileños en el área de Ciencias Sociales, Comunicación y Ciencias de la Educación. *International and Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, 8(1), 25-50. <https://doi.org/10.17583/rimcis.2019.3599>
- The World Economic Forum (2018). The Future of Jobs Report 2018. Switzerland: World Economic Forum. Retrieved from.
- Thurman, S. K., & Torsney, B. M. (2014). Meditation, mindfulness and executive functions in children and adolescents. In N. N. Singh (Ed.), *Psychology of meditation* (pp. 187–207). New York, NY: Nova Science Publishers
- Tiego, J., Testa, R., Bellgrove, M. A., Pantelis, C., & Whittle, S. (2018). A hierarchical model of inhibitory control. *Frontiers in psychology*, 9, 1339. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01339>

- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C., & Albéniz-Ferreras, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de neurología*, *41*(3), 177-186. <https://doi.org/10.33588/rn.4103.2005054>
- Tirapu-Ustárrroz, J., Cordero-Andres, P., Luna-Lario, P., & Hernaez-Goni, P. (2017). Proposed model of executive functions based on factorial analyses. *Revista de Neurologia*, *64*(2), 75-84. <https://doi.org/10.33588/rn.6402.2016227>
- Tremblay, M. S., Chaput, J. P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., & Carson, V. (2017). Canadian 24-hour movement guidelines for the early years (0–4 years): an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *BMC public health*, *17*(5), 1-32. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4859-6>
- Troiano, H., Vidal, L., & Adell, J. (2021). Riesgos en la transición a la educación terciaria. Narrativas sobre cómo se perciben y gestionan. *Calidad en la educación*, (55), 175-205. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n55.1112>
- UE (2021a). Unión Europea. Erasmus+. (https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/node_es).
- UE (2021b). Unión Europea. guía del Programa Erasmus+. (https://ec.europa.eu/programmes/erasmusplus/resources/programmeguide_en).
- UE (2021c). Unión Europea. Plataforma de Resultados de Proyectos Erasmus+. (<https://ec.europa.eu/programmes/erasmusplus/projects/>).
- Urrea-Solano, Maria E., Fernández-Sogorb, Aitana., Aparicio-Flores, María del Pilar., & Hernández Amorós, María J. (2018). La cultura de género del alumnado de Formación Profesional en el ámbito laboral. *Revista Infad de Psicología*, *1*, 23-32
- Vallejo, S., & Aguilar, J. A. H. (2019). Preferencias de competencias transversales: enfoque de la alta dirección. *Administración y Organizaciones*, *22*(42), 53-72. <https://doi.org/10.24275/uam/xoc/dcsh/rayo/2019v22n42/Vallejo>

- Valls, M. R. B., Renau, M. A., Ayala, D. S., Bonifás, M. T., & Urdiales, D. M. (2019). Nivel de desarrollo madurativo, actividad física y calidad del sueño en chicas adolescentes: proyecto DADOS. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35), 71-74.
- Vandenbroucke, L., Verschueren, K., Desoete, A., Aunio, P., Ghesquière, P., & Baeyens, D. (2018). Crossing the bridge to elementary school: The development of children's working memory components in relation to teacher-student relationships and academic achievement. *Early Childhood Research Quarterly*, 42, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2017.08.004>
- Van Aken, L., Kessel, R., Wingbermühle, E. & Van der Veld, W. (2016). Fluid intelligence and executive functioning more alike than different?. *Acta Neuropsychiatr*, 28(1), 31-37. <https://doi.org/10.1017/neu.2015.46>
- Van der Niet, A. G., Smith, J., Oosterlaan, J., Scherder, E. J., Hartman, E., & Visscher, C. (2016). Effects of a cognitively demanding aerobic intervention during recess on children's physical fitness and executive functioning. *Pediatric exercise science*, 28(1), 64-70. <https://doi.org/10.1123/pes.2015-0084>
- Van Heugten, C. M., Ponds, R. W. H. M., & Kessels, R. P. C. (2016). Brain training: hype or hope?. *Neuropsychological Rehabilitation*, 26(5-6), 639-644. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1186101>
- Vara, A. S., Pang, E. W., Vidal, J., Anagnostou, E., & Taylor, M. J. (2014). Neural mechanisms of inhibitory control continue to mature in adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 10, 129-139. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2014.08.009>
- Vásquez, I. E., & Marino, M. T. (2021). Enhancing executive function while addressing learner variability in inclusive classrooms. *Intervention in School and Clinic*, 56(3), 179-185. <https://doi.org/10.1177/1053451220928978>
- Vera-Sagredo, A.J., Constenla-Nuñez, J., Jara-Coatt, P., & Lassalle-Cordero, A. (2020). Emprendimiento e innovación en educación técnico profesional: percepción desde los docentes y directivos. *Revista Colombiana de Educación*, 1(79), 85-108. <https://doi.org/10.17227/rce.num79-8605>

- Verdejo-García, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J.L., & Bolla, K.I. (2007). La relación diferencial entre el uso de cocaína y el uso de marihuana en el desempeño de la toma de decisiones sobre la repetición de pruebas con la Iowa Gambling Task. *Dependencia de drogas y alcohol*, 90 (1), 2-11.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsychology of executive functions. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Vetter, N. C., Altgassen, M., Phillips, L., Mahy, C. E., & Kliegel, M. (2013). Development of affective theory of mind across adolescence: Disentangling the role of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 38(2), 114-125. <https://doi.org/10.1080/87565641.2012.733786>
- Villagómez, D., Pluck, G., & Almeida, P. (2017). Relación entre la memoria de trabajo, inhibición de respuesta, y habilidad verbal con el éxito académico y el comportamiento en adolescentes. *Maskana*, 8, 87–100. Recuperado a partir de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/1879>
- Virgós, M., Burguera, J. L., & Pérez, M. D. H. (2022). La Formación Profesional Dual en la empresa desde la perspectiva de sus protagonistas. *Revista complutense de educación*. <https://doi.org/10.5209/rced.70992>
- Vogelsang, B., Röhrer, N., Pilz, M., & Fuchs, M. (2022). Actors and factors in the international transfer of dual training approaches: The coordination of vocational education and training in Mexico from a German perspective. *International Journal of Training and Development*, 26(1), 646-663. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12279>
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV administration and scoring manual*. San Antonio, Estados Unidos: Pearson
- Wechsler, D. (2011). *Test de Inteligencia para Niños WISC-IV: manual técnico y de interpretación*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Wiebe, S. A., & Karbach, J. (2017). Introduction: Development and Plasticity of Executive Function Across the Life Span. In *Executive Function* (pp. 1-8). Routledge.

- Willoughby, M. T., & Blair, C. B. (2016). Measuring executive function in early childhood: a case for formative measurement. *Psychol. Assess.* 28(1), 319–330. <https://doi.org/10.1037/pas0000152>
- Wood, J. N., & Grafman, J. (2003). Human prefrontal cortex: processing and representational perspectives. *Nature reviews neuroscience*, 4(2), 139-147. <https://doi.org/10.1038/nrn1033>
- Zelazo, P. D., Anderson, J. E., Richler, J., Wallner-Allen, K., Beaumont, J. L., Conway, K. P., ... & Weintraub, S. (2014). NIH Toolbox Cognition Battery (CB): Validation of executive function measures in adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20(6), 620-629. <https://doi.org/10.1017/S1355617714000472>
- Zhang, C., Gao, F., Jia, B., Zhu, Y., & Zhu, S. (2019). RAVEN: A dataset for relational and analogical visual reasoning. In *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR 2019, Long Beach, CA, USA, June 16-20, 2019*, pp. 5317–5327. Computer Vision Foundation / IEEE. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1903.02741>
- Zwilling, C. E., Strang, A., Anderson, E., Jurcsisn, J., Johnson, E., Das, T., ... & Barbey, A. K. (2020). Enhanced physical and cognitive performance in active duty Airmen: evidence from a randomized multimodal physical fitness and nutritional intervention. *Scientific reports*, 10(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74140-7>

10. ANEXOS

Anexo 1. Tabla Sistema educativo actual post obligatorio

Tipo de estudios	Duración de los estudios	Requisitos para cursar los estudios	Titulación obtenida	Estudios a los que dan acceso
Bachillerato	2 cursos	Superar la Educación Secundaria Obligatoria	Bachillerato	Grado Medio. Grado Superior. Universidad
Formación Profesional Básica	1 curso	Superar 3º de ESO. Cumplir 15 años en el año natural o no haber superado los 17 años.	FP Básica	Grado Medio
Formación Profesional Grado Medio	2 cursos	Título E.S.O FP Básica Prueba de acceso específica.	Técnico Medio	Grado Superior
Formación Profesional Grado Superior	2 cursos	Título de Bachillerato. Título de Grado Medio. Prueba de acceso específica	Técnico Superior	Universidad. Máster

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Hoja de consentimiento informado para la participación del alumnado de TECO

Programa de intervención: Influencia de la Actividad Física sobre las Funciones Ejecutivas en el alumnado del Ciclo Medio de Formación Profesional de Técnico en Actividades en el Medio Natural.

El propósito de esta ficha de información es proveer a los participantes en este programa de intervención, de una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por María Madrid Rísquez, de la Universidad Internacional de La Rioja. La meta de este estudio es demostrar la importancia de la Formación Profesional en el desarrollo de las Funciones Ejecutivas, y viceversa.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá realizar un total de 6 test oficiales, y por personal cualificado. Esto tomará aproximadamente 50 minutos de su tiempo. Posteriormente, durante los meses de febrero y marzo, participará en un programa de intervención, donde se llevarán a cabo actividades enfocadas principalmente a desarrollar una serie de Funciones Ejecutivas.

La participación en este programa es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a los test serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas. Una vez transcritos los test, se destruirán.

Si tiene alguna duda sobre este programa, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en el. Igualmente, puede retirarse del mismo en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante los test le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Gracias por su atención.

Córdoba, _____ de _____ 2021.

Yo, _____

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por María Madrid Rísquez. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es demostrar la importancia de la Formación Profesional en el Desarrollo de las Funciones Ejecutivas, y viceversa.

Me han indicado también que tendré que responder cuestionarios y preguntas mediante la realización de test, lo cual tomará aproximadamente 50 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado/a de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a mariamadrid89@hotmail.com.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a al email anteriormente mencionado.

Firma del Participante

Fecha

Anexo 3. Competencias y Funciones Ejecutivas evaluadas por los directivos de empresas de centros deportivos

Listado de competencias que son, o pueden ser, relevantes en el desempeño profesional del futuro.

Por favor, valore entre 0 y 4 la importancia que cada una de ellas tendrá en el futuro (horizonte 2025), según su opinión, para su empresa y su sector.

0= irrelevante; 1: algo importante; 2: importante; 3: muy importante.

NEGOCIACIÓN

Capacidad de alcanzar acuerdos satisfactorios para las partes implicadas, descubriendo o creando elementos que produzcan valor añadido a la relación.

VISIÓN DE NEGOCIO

Capacidad de reconocer los peligros y las oportunidades que repercuten en la competitividad del negocio.

ORIENTACIÓN AL CLIENTE

Capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes, con ofertas de valor, cuidando todos los detalles de la relación y dando respuesta a las sugerencias y peticiones.

COMUNICACIÓN

Capacidad de escuchar y transmitir ideas de forma efectiva, a través de medios formales e informales y proporcionando datos concretos para respaldar las observaciones.

TRABAJO EN EQUIPO

Capacidad de fomentar un ambiente de colaboración, comunicación y confianza entre los miembros del equipo, al tiempo que se impulsa la eficacia y el logro de los objetivos del mismo.

DELEGACION

Capacidad de conseguir que los colaboradores dispongan de la información y de los recursos necesarios para tomar decisiones y alcanzar sus objetivos.

GESTIÓN DE CONFLICTOS

Capacidad de diagnosticar, afrontar y resolver conflictos interpersonales con prontitud y profundidad, sin dañar la relación personal.

PROACTIVIDAD

Capacidad para asumir el pleno control del propio comportamiento de modo activo con iniciativa y acción, por encima de las circunstancias del entorno.

INICIATIVA

Capacidad de mostrar un comportamiento emprendedor, iniciando e impulsando el cambio con energía y responsabilidad personal.

RESILIENCIA

Capacidad para soportar la presión e incluso el fracaso debido a circunstancias adversas y conseguir recuperar la armonía interna.

APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Capacidad de cambiar los propios comportamientos y actitudes con el fin de fortalecer los puntos fuertes y mejorar los débiles, desarrollando estrategias de búsqueda continua de la excelencia profesional.

TOMA DE DECISIONES

Capacidad para resolver problemas complejos y actuar del modo adecuado y en el momento oportuno.

AUTOCONTROL

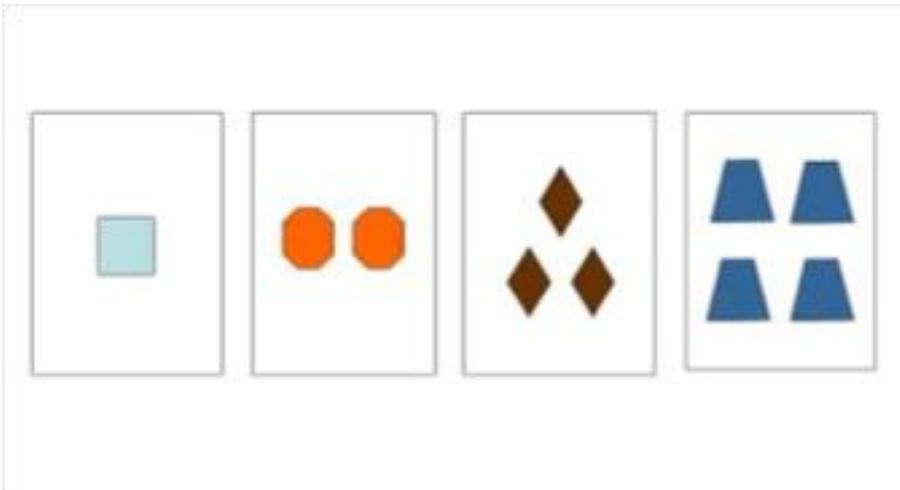
Capacidad para actuar de acuerdo con lo que uno cree que tiene que hacer, sin dejarse llevar por lo cómo o lo fácil.

Anexo 4. Test realizados

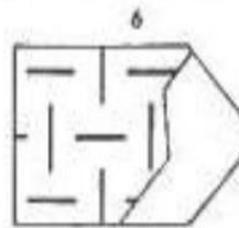
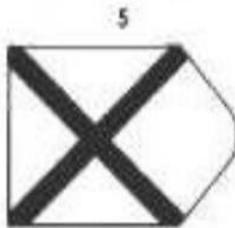
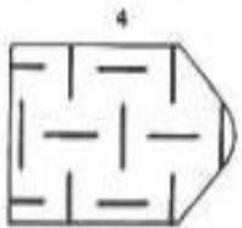
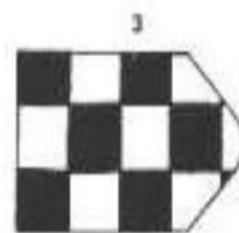
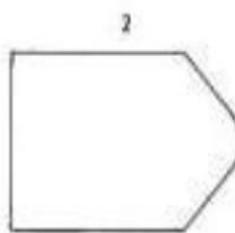
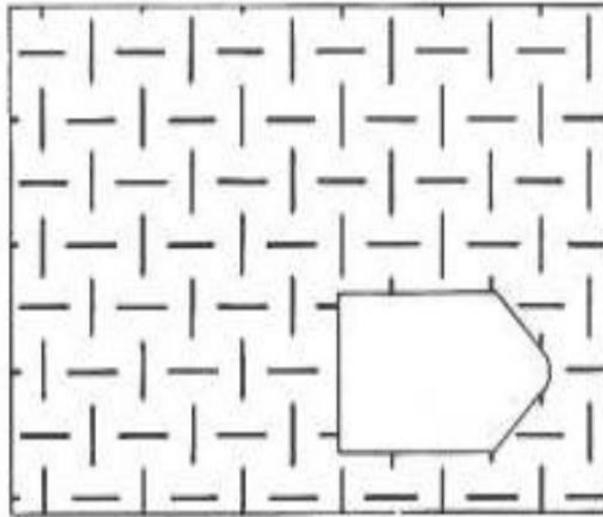
A) Torre de Hanoi



B) Wisconsin Card Sorting Test



C) Test de Raven



D) Test de Stroop

Lámina 1

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

Lámina 3

ROJO	AZUL	VERDE	ROJO	AZUL
VERDE	VERDE	ROJO	AZUL	VERDE
AZUL	ROJO	AZUL	VERDE	ROJO
VERDE	AZUL	ROJO	ROJO	AZUL
ROJO	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	AZUL	VERDE	ROJO
ROJO	AZUL	VERDE	AZUL	VERDE
AZUL	VERDE	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	AZUL
AZUL	VERDE	VERDE	AZUL	VERDE
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	ROJO
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	AZUL
VERDE	ROJO	AZUL	ROJO	VERDE
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	VERDE	AZUL	AZUL
AZUL	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
ROJO	VERDE	AZUL	ROJO	VERDE
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	AZUL
ROJO	AZUL	ROJO	VERDE	ROJO
VERDE	ROJO	VERDE	AZUL	VERDE

E) Cuadernillo de anotación del WAIS-IV



WAIS-IV
ESCALA DE INTTELIGENCIA DE WECHSLER PARA ADULTOS-IV

Cuadernillo de anotación

Cálculo de la edad cronológica		
Año	Mes	Día

Nombre del sujeto: _____

Examinador: _____

Página de resumen

Conversión puntuaciones directas a puntuaciones escalares

Prueba	PD	Puntuación escalar				Punt. escalar grupo ref.
Cubos	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Semejanzas	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Dígitos	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Matrices	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Vocabulario	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Aritmética	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Búsqueda de símbolos	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Puzles visuales	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Información	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Clave de números	<input type="text"/>					<input type="text"/>
Letras y números*	<input type="text"/>		()	()	()	<input type="text"/>
Balanzas*	<input type="text"/>	()		()	()	<input type="text"/>
Comprensión	<input type="text"/>	()		()	()	<input type="text"/>
Cancelación*	<input type="text"/>			()	()	<input type="text"/>
Figuras incompletas	<input type="text"/>	()		()	()	<input type="text"/>
Suma puntuaciones escalares: <input type="text"/>						

*solo 16-69 años

Comp. verbal	Razo. percep	Mem. trabajo	Vel. proces	Escala total
--------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Perfil de puntuaciones escalares

	Comprensión verbal				Razonamiento perceptivo				Memoria de trabajo			Velocidad de procesamiento		
	S	V	I	CO	C	M	PV	E	F	D	A	LN	BS	CN
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Perfil de puntuaciones compuestas

	ICV	IRP	IMT	IVP	CIT
160					
155					
150					
145					
140					
135					
130					
125					
120					
115					
110					
106					
100					
95					
90					
85					
80					
75					
70					
65					
60					
55					
50					
45					
40					

Conversión suma de puntuaciones escalares a puntuaciones compuestas

Escala	Suma puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Percentil	Intervalo de confianza* 90% e 95%
Comprensión verbal	<input type="text"/>	ICV <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Razonamiento perceptivo	<input type="text"/>	IRP <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Memoria de trabajo	<input type="text"/>	IMT <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Velocidad de procesamiento	<input type="text"/>	IVP <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Escala total	<input type="text"/>	CIT <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Véase la tabla 5.3 del Manual técnico y de interpretación para los ETM utilizados para el cálculo.



Pearson Clinical & Talent Assessment
www.pearsonpsychcorp.es



Anexo 5. Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
4	2	1,1	1,1
5	13	7,4	8,5
9	4	2,3	10,8
10	10	5,7	16,5
17	7	4,0	20,5
21	10	5,7	26,1
24	6	3,4	29,5
25	8	4,5	34,1
37	8	4,5	38,6
43	10	5,7	44,3
49	13	7,4	51,7
50	14	8,0	59,7
62	18	10,2	69,9
68	15	8,5	78,4
74	8	4,5	83,0
75	11	6,3	89,2
82	6	3,4	92,6
86	5	2,8	95,5
89	5	2,8	98,3
90	1	,6	98,9
93	2	1,1	100,0
Total	176	100,0	

A) WAIS-IV (CIT): Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
4	1	,6	,6
5	10	5,7	6,3
6	4	2,3	8,5
7	4	2,3	10,8
8	1	,6	11,4

9	4	2,3	13,6
10	4	2,3	15,9
12	2	1,1	17,0
13	7	4,0	21,0
14	9	5,1	26,1
16	4	2,3	28,4
18	1	,6	29,0
19	5	2,8	31,8
21	4	2,3	34,1
23	4	2,3	36,4
25	8	4,5	40,9
27	6	3,4	44,3
30	2	1,1	45,5
32	3	1,7	47,2
34	3	1,7	48,9
37	5	2,8	51,7
39	2	1,1	52,8
42	6	3,4	56,3
45	3	1,7	58,0
47	6	3,4	61,4
50	11	6,3	67,6
53	4	2,3	69,9
55	6	3,4	73,3
58	14	8,0	81,3
61	3	1,7	83,0
63	6	3,4	86,4

66	4	2,3	88,6
68	4	2,3	90,9
70	3	1,7	92,6
73	1	,6	93,2
75	4	2,3	95,5
77	2	1,1	96,6
81	1	,6	97,2
82	2	1,1	98,3
84	1	,6	98,9
87	1	,6	99,4
91	1	,6	100,0
Total	176	100,0	

B) WAIS-IV (IMT): Tabla de Frecuencias en las puntuaciones transformadas en Centiles

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
,1	2	1,1	1,1
,2	2	1,1	2,3
,4	3	1,7	4,0
1,0	7	4,0	8,0
2,0	3	1,7	9,7
4,0	3	1,7	11,4
5,0	5	2,8	14,2
8,0	7	4,0	18,2

12,0	9	5,1	23,3
16,0	14	8,0	31,3
21,0	13	7,4	38,6
27,0	8	4,5	43,2
34,0	8	4,5	47,7
42,0	8	4,5	52,3
50,0	13	7,4	59,7
58,0	8	4,5	64,2
66,0	4	2,3	66,5
70,0	7	4,0	70,5
77,0	6	3,4	73,9
82,0	6	3,4	77,3
87,0	7	4,0	81,3
90,0	6	3,4	84,7
93,0	4	2,3	86,9
95,0	6	3,4	90,3
96,0	3	1,7	92,0
98,0	5	2,8	94,9
99,0	5	2,8	97,7
99,6	3	1,7	99,4
99,8	1	,6	100,0
Total	176	100,0	

C) Test de la Torre de Hanoi: Tabla de movimientos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
15	7	4,0	4,0
16	1	,6	4,5
17	6	3,4	8,0
18	6	3,4	11,4
19	3	1,7	13,1
20	6	3,4	16,5
21	1	,6	17,0
22	4	2,3	19,3
23	7	4,0	23,3
24	6	3,4	26,7
25	3	1,7	28,4
26	3	1,7	30,1
27	5	2,8	33,0
28	6	3,4	36,4
29	4	2,3	38,6
30	10	5,7	44,3
31	1	,6	44,9
32	5	2,8	47,7
33	4	2,3	50,0
34	7	4,0	54,0
35	3	1,7	55,7
36	2	1,1	56,8
37	7	4,0	60,8
38	5	2,8	63,6

39	9	5,1	68,8
40	7	4,0	72,7
41	5	2,8	75,6
42	8	4,5	80,1
43	5	2,8	83,0
44	1	,6	83,5
45	4	2,3	85,8
46	2	1,1	86,9
47	5	2,8	89,8
48	3	1,7	91,5
49	2	1,1	92,6
50	4	2,3	94,9
51	1	,6	95,5
52	3	1,7	97,2
53	1	,6	97,7
55	3	1,7	99,4
58	1	,6	100,0
Total	176	100,0	

D) WSCT (Porcentaje de Errores) en Percentiles

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
8,00	3	1,7	1,7
9,00	4	2,3	4,0
10,00	6	3,4	7,4
11,00	3	1,7	9,1
12,00	2	1,1	10,2
13,00	4	2,3	12,5
14,00	3	1,7	14,2
16,00	5	2,8	17,0
18,00	2	1,1	18,2
19,00	5	2,8	21,0
20,00	6	3,4	24,4
21,00	2	1,1	25,6
22,00	4	2,3	27,8
23,00	6	3,4	31,3
24,00	4	2,3	33,5
25,00	5	2,8	36,4
26,00	3	1,7	38,1
27,00	4	2,3	40,3
28,00	2	1,1	41,5
30,00	1	0,6	42,0
31,00	5	2,8	44,9
32,00	10	5,7	50,6
33,00	2	1,1	51,7
34,00	2	1,1	52,8
37,00	11	6,3	59,1
39,00	8	4,5	63,6
42,00	2	1,1	64,8
46,00	4	2,3	67,0
47,00	2	1,1	68,2
50,00	7	4,0	72,2
53,00	6	3,4	75,6
54,00	2	1,1	76,7
56,00	5	2,8	79,5
61,00	2	1,1	80,7

63,00	4	2,3	83,0
68,00	1	0,6	83,5
70,00	8	4,5	88,1
73,00	3	1,7	89,8
77,00	5	2,8	92,6
81,00	3	1,7	94,3
90,00	8	4,5	98,9
98,00	2	1,1	100,0
Total	176	100	

E) Stroop-C: Tabla de frecuencias (puntuaciones T)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
33,33	2	1,1	1,1
34,00	1	0,6	1,7
36,00	1	0,6	2,3
36,67	7	4,0	6,3
37,33	6	3,4	9,7
38,00	4	2,3	11,9
38,67	4	2,3	14,2
39,33	5	2,8	17,0
40,00	11	6,3	23,3
40,67	7	4,0	27,3
41,33	11	6,3	33,5
42,00	5	2,8	36,4
42,67	9	5,1	41,5
43,33	13	7,4	48,9
44,00	15	8,5	57,4
45,00	7	4,0	61,4
46,00	4	2,3	63,6
46,67	5	2,8	66,5
47,33	7	4,0	70,5
48,00	4	2,3	72,7
48,67	5	2,8	75,6

49,33	5	2,8	78,4
50,00	5	2,8	81,3
50,67	7	4,0	85,2
51,33	5	2,8	88,1
52,00	4	2,3	90,3
52,67	2	1,1	91,5
53,33	1	0,6	92,0
54,00	5	2,8	94,9
55,00	3	1,7	96,6
56,00	2	1,1	97,7
58,00	2	1,1	98,9
59,33	1	0,6	99,4
64,00	1	0,6	100
Total	176	100	

F) Stroop-PC: Tabla de frecuencias (puntuaciones T)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
31,00	1	0,6	,6
36,00	1	0,6	1,1
37,00	2	1,1	2,3
38,00	1	0,6	2,8
39,00	5	2,8	5,7
40,00	6	3,4	9,1
41,00	6	3,4	12,5
42,00	4	2,3	14,8
43,00	5	2,8	17,6
44,00	5	2,8	20,5
44,67	15	8,5	29,0
45,33	6	3,4	32,4
46,00	10	5,7	38,1
47,00	6	3,4	41,5
48,00	7	4,0	45,5
49,00	6	3,4	48,9
50,00	9	5,1	54,0
51,00	8	4,5	58,5
52,00	7	4,0	62,5
53,00	8	4,5	67,0
54,00	9	5,1	72,2

54,67	11	6,3	78,4
55,33	5	2,8	81,3
56,00	2	1,1	82,4
57,00	4	2,3	84,7
58,00	6	3,4	88,1
59,00	4	2,3	90,3
60,00	1	0,6	90,9
61,00	3	1,7	92,6
62,00	3	1,7	94,3
63,00	5	2,8	97,2
64,00	2	1,1	98,3
64,67	1	0,6	98,9
67,00	1	0,6	99,4
77,00	1	0,6	100
Total	176	100	