VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Facultat de Psicologia i Logopèdia

# Programa de Doctorado en Investigación en Psicología

Investigación científica y factores asociados. Perfil psicológico del personal investigador

## TESIS DOCTORAL

Presentada por:

**Laura Hernando-Jorge**

Dirigida por:

**Dra. Ana M. Tur-Porcar**

**Dr. Joaquín M. Azagra-Caro**

**Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso de investigación y realización de la presente tesis doctoral.

A mi directora Ana M. Tur-Porcar, por su guía durante todo el proceso, por compartir conmigo sus conocimientos, por su constante apoyo y palabras de ánimo que han resultado imprescindibles. Su orientación cercana y exigente y su compromiso con mi desarrollo académico han sido claves para que este trabajo alcanzara su mejor versión posible. Ha estado siempre atenta a cada detalle, guiándome con paciencia, rigor y una confianza que me ha impulsado en los momentos más desafiantes.

A mi codirector Joaquín M. Azagra-Caro, por haber sembrado las bases de esta investigación con un trabajo previo sólido y ambicioso. También por compartir sus comentarios, ideas y su punto de vista desde otra disciplina que han permitido dar un enfoque mucho más enriquecedor a todo el proceso de investigación.

A la Facultad de Psicología, por ofrecerme el entorno académico y los recursos necesarios para desarrollar esta tesis.

A mi familia, especialmente a mis padres, mi prima y mi hermano, por ser los pilares que me han sostenido en todo momento. Su apoyo incondicional, su confianza diaria y su amor constante han sido esenciales para seguir adelante, incluso en los momentos más exigentes del proceso.

Y a mis amigas, especialmente a Pau, Lau, Ana, Eva, Edurne, Andrea y Fani, por estar siempre ahí, por sus ánimos, por hacer más llevadero este largo camino y por recordarme, cada día, que creían en mí. Su compañía y cariño han sido un refugio y una fuente constante de motivación.

Esta tesis no habría sido posible sin la suma de tantas voces y presencias que, de distintas formas, han contribuido a su realización. A quienes he nombrado y a quienes han estado presentes de forma más silenciosa, les doy gracias de todo corazón.

## Índice

**Resumen** ..... 11
**Abstract** ..... 14
**Resum** ..... 17
**Capítulo 1. Introducción general** ..... 20
1.1. Justificación de la investigación ..... 21
1.2. Estructura de la tesis ..... 25
**Capítulo 2. Fundamentación teórica** ..... 28
2.1. Personalidad ..... 29
2.2. Motivación ..... 36
2.3. Creatividad ..... 44
2.4. Afecto positivo (AP) y negativo (AN) ..... 52
2.5. Inteligencia emocional ..... 61
2.6. Resiliencia ..... 71
**Capítulo 3. Objetivos e hipótesis de investigación** ..... 80
3.1. Objetivos de la investigación ..... 81
3.2. Hipótesis de la investigación ..... 82
**Capítulo 4. Metodología** ..... 87
4.1. Participantes ..... 88
4.2. Instrumentos ..... 89
4.3. Procedimiento ..... 93
4.4. Análisis de datos ..... 94
**Capítulo 5. Estudio 1. Estudio de la población muestral según sexo, edad y campo de investigación** ..... 96
5.1. Introducción ..... 98
5.2. Método ..... 108
5.3. Resultados ..... 112
5.4. Discusión ..... 129
5.5. Referencias ..... 145
**Capítulo 6. Artículo publicado. Personalidad e inteligencia emocional de los investigadores: la importancia de los afectos** ..... 154
6.1. Introduction ..... 157
6.2. Literature Review ..... 158
6.3. Materials and Methods ..... 163
6.4. Results ..... 167

6.5. Discussion ..... 178
6.6. Conclusion ..... 185
6.7. References ..... 187
**Capítulo 7. Estudio 2. Inteligencia emocional y motivación entre investigadores. El rol de la resiliencia** ..... 200
7.1. Introduction ..... 203
7.2. Method ..... 211
7.3. Results ..... 214
7.4. Discussion ..... 222
7.5. References ..... 228
**Capítulo 8. Estudio 3. La identidad personal creativa en la comunidad científica: relaciones con el neuroticismo, la extraversión y el afecto** ..... 237
8.1. Introduction ..... 239
8.2. Method ..... 244
8.3. Results ..... 247
8.4. Discussion ..... 254
8.5. References ..... 258
**Capítulo 9. Estudio 4. Claves psicológicas de la productividad investigadora: el papel de la motivación y la autoeficacia creativa** ..... 265
9.1. Introducción ..... 267
9.2. Método ..... 276
9.3. Resultados ..... 280
9.4. Discusión ..... 290
9.5. Referencias ..... 295
**Capítulo 10. Estudio 5. Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación** ..... 302
10.1. Introducción ..... 304
10.2. Método ..... 310
10.3. Resultados ..... 312
10.4. Discusión ..... 316
10.5. Referencias ..... 321
**Capítulo 11. Estudio 6. La resiliencia del investigador en función de su personalidad, inteligencia emocional y afecto: Un estudio longitudinal del impacto del COVID-19** ..... 326
11.1. Introducción ..... 328
11.2. Método ..... 333

11.3. Resultados ..... 336
11.4. Discusión ..... 343
11.5. Referencias ..... 348
**Capítulo 12. Discusión y conclusiones generales** ..... 354
12.1. Población muestral según sexo, edad y campo de investigación ..... 355
12.2. Personalidad e inteligencia emocional: La importancia de los afectos ..... 360
12.3. Inteligencia emocional y motivación: El rol de la resiliencia ..... 361
12.4. La identidad creativa: Relaciones con neuroticismo, extraversión y afectos ..... 362
12.5. La productividad investigadora: El papel de la motivación y la autoeficacia creativa ..... 363
12.6. Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación ..... 364
12.7. La resiliencia en función de su personalidad, inteligencia emocional y afectos: Un estudio longitudinal ..... 365
12.8. Conclusiones generales ..... 366
**Referencias bibliográficas** ..... 372
**Anexos** ..... 399

## Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro resumen de instrumentos psicométricos utilizados …… 92

Tabla 2. Análisis descriptivo de variables cuantitativas ……... 113

Tabla 3. Análisis de frecuencias de variables categóricas ……..... 114

Tabla 4. Distribución según sexo, edad y campo de investigación …….. 115

Tabla 5. Media (desviación típica), valor F y prueba de Bonferroni ……... 116

Table 6. Means, Standard Deviations and Correlations among Study Variables …….. 168

Table 7. Measurement Model Results …… 169

Table 8. Discriminant Validity Analysis - Fornell-Larcker Criterion …… 170

Table 9. Discriminant Validity Analysis – HTMT ……. 171

Table 10. Analysis of the Mediating Effect ……. 175

Table 11. Inner Model Assessment Indicators ……. 176

Table 12. Effect Size …… 178

Table 13. Correlations between Variables……. 215

Table 14. Sample Distribution by Sex and Age …… 216

Table 15. Mean (Standard Deviation), F Value, and Bonferroni Test for Sex and Age … 216

Table 16. Hierarchical Regression Analysis of Emotional Intelligence, Resilience, and Motivation ……. 219

Table 17. Correlations and Descriptive Analysis …….. 248

Table 18. Causal Step Strategy for Testing Mediation …….. 250

Table 19. Preconditions for Partial Mediation …….. 253

Tabla 20. Análisis descriptivo y correlacional …….. 280

Tabla 21. Resultados del modelo de medición …….. 282

Tabla 22. Análisis de la validez discriminante – Criterio Fornell-Larcker ……... 283

Tabla 23. Análisis de validez discriminante – HTMT …….. 284

Tabla 24. Análisis del efecto mediador …… 287

Tabla 25. Indicadores de evaluación del modelo interno ……. 288

Tabla 26. Tamaño de efecto ……. 289

Tabla 27. Distribución según sexo, edad y campo de investigación …… 312

Tabla 28. Media (desviación típica), valor F y prueba de Bonferroni ……. 313

Tabla 29. Correlaciones entre variables …… 337

Tabla 30. Regresión para la predicción de la resiliencia T1 a partir de la personalidad, IE y afectos T1 …….. 339

Tabla 31. Regresión jerárquica para la predicción del cambio en resiliencia entre T1 y T2 a partir de la personalidad, IE y afectos medidos en T1 …….. 342

## Índice de figuras

Figura 1. Interacción de sexo por edad para responsabilidad …….. 119

Figura 2. Interacción de sexo por campo de investigación para responsabilidad …… 120

Figura 3. Interacción de sexo por campo de investigación para amabilidad …… 121

Figura 4. Interacción de sexo por edad para motivación intrínseca ……. 122

Figura 5. Interacción de sexo por edad para autoeficacia creativa ……... 124

Figura 6. Interacción de sexo por campo de investigación para autoeficacia creativa … 125

Figura 7. Interacción de sexo por campo de investigación para identidad creativa ……. 126

Figura 8. Interacción de sexo por edad para IE …… 127

Figura 9. Interacción de sexo por campo de investigación en resiliencia ……..... 129

Figure 10. Theorized Mediation Model …… 163

Figure 11. Openness to Experience Model …….. 172

Figure 12. Conscientiousness Model …… 172

Figure 13. Extraversion Model ……. 173

Figure 14. Agreeableness Model …….. 173

Figure 15. Emotional Stability Model …….. 174

Figure 16. Graphical Representation of the Relationships between Emotional Intelligence (EI), Resilience, and Motivation …….. 211

Figure 17. Effects of the Interaction Sex x Age on Intrinsic Motivation ……. 217

Figure 18. Moderating Effect of Resilience on the Relationship between Emotional Intelligence and Intrinsic Motivation …… 220

Figure 19. Moderating Effect of Resilience on the Relationship between Emotional Intelligence and Public Prosocial Motivation …….. 222

Figure 20. Hypothesized Model ……... 244

Figure 21. Mediation between Extraversion and Creative Personal Identity through Positive Affect …… 251

Figure 22. Mediation between Neuroticism and Creative Personal Identity through Positive Affect …… 251

Figure 23. Mediation between Extraversion and Creative Personal Identity through Negative Affect …… 251

Figure 24. Mediation between Neuroticism and Creative Personal Identity through Negative Affect …… 252

Figura 25. Modelo de mediación teórico …….. 276

Figura 26. Modelo de motivación intrínseca …… 285

Figura 27. Modelo de motivación prosocial altruista …… 285

Figura 28. Modelo de motivación prosocial pública ……. 286

Figura 29. Medias de edad por campo de investigación – Índice *FNCS* …….. 315

Figura 30. Medias de edad por campo de investigación – Cuartil *FNCS* ……. 316

Figura 31. Comparación de puntuaciones medias de resiliencia, IE y afectos entre la primera (T1) y la segunda (T2) ola …… 340

## Índice de anexos

Anexo 1. Adaptación al castellano de Ten-Item Personality Inventory (TIPI; Gosling et al., 2003) en base a las traducciones de Renau et al. (2013) y Romero et al. (2012) ……... 399

Anexo 2. Adaptación al castellano propia de Intrinsic and Prosocial Motivations (IPM; Grant, 2008) ……... 400

Anexo 3. Adaptación al castellano propia de Creative Self-Efficacy (CSE; Tierney y Farmer, 2002) y Creative Personal Identity (CPI; Jaussi et al., 2007) ……. 401

Anexo 4. Adaptación al castellano de López-Gómez et al. (2015) de International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF; Thompson, 2007) ……. 402

Anexo 5. Adaptación al castellano de Carvalho et al. (2016) de Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS; Wong y Law, 2002b) ……. 403

Anexo 6. Adaptación al castellano de Tur-Porcar et al. (2020) de Resilience Appraisals Scale (RAS; Johnson et al., 2010) …… 404

Anexo 7. Artículo “Personality and Emotional Intelligence of Researchers: The Importance of Affects” publicado en PLoS ONE …….. 405

**Resumen**

La presente investigación tiene por objetivo analizar el perfil psicológico del personal investigador en España, abordando cómo los rasgos de personalidad, la motivación, la creatividad, el afecto, la inteligencia emocional (IE) y la resiliencia se relacionan entre sí, contemplando a su vez variables sociodemográficas, y cómo influyen en la productividad y calidad científica. Asimismo, se incluye un análisis del impacto del COVID-19 en las variables indicadas.

En primer lugar, se construyó un marco teórico basado en la literatura científica relevante sobre las variables psicológicas y su influencia en el ámbito laboral e investigador. La metodología fue cuantitativa, con análisis multivariados (*MANOVA*) para explorar las diferencias según variables sociodemográficas, y modelos de mediación y moderación mediante regresiones y ecuaciones estructurales (*SEM*) para examinar las relaciones entre las variables psicológicas. La muestra final se compuso de 7463 investigadores españoles, autores de publicaciones indexadas en la base de datos *Web of Science*. Incluyó representación de diversas disciplinas científicas (ciencias de la vida, naturales, tecnológicas, médicas y sociales), con una distribución equilibrada en cuanto a sexo (56.6% hombres, 42.4% mujeres) y un amplio rango de edad (20–96 años), con mayor concentración en el tramo de mayor productividad (40–50 años).

Los resultados muestran que los investigadores presentan niveles elevados de apertura a la experiencia, estabilidad emocional, responsabilidad, motivación intrínseca y prosocial altruista, así como una alta IE, resiliencia, autoeficacia e identidad personal creativa, y un balance emocional positivo. Las investigadoras destacaron por puntuaciones más altas en responsabilidad, extraversión, amabilidad, afecto positivo y negativo, IE y resiliencia; mientras que los hombres sobresalieron en estabilidad emocional, motivación prosocial publica, autoeficacia e identidad creativa. Con la edad, aumentaron la extraversión, estabilidad

emocional, motivación intrínseca, identidad personal creativa y afecto positivo; mientras que la amabilidad, motivación prosocial (altruista y pública), afecto negativo y resiliencia tendieron a disminuir. En cuanto al campo de investigación, los investigadores de ciencias médicas y sociales mostraron mayores niveles de IE, resiliencia, responsabilidad, extraversión y afecto positivo, mientras que el menor afecto negativo se registró precisamente en el ámbito médico. La apertura a la experiencia predominó en investigadores de ciencias de la vida y sociales. La motivación intrínseca fue más alta en ciencias de la vida, la prosocial altruista en medicina, y la prosocial pública en ciencias sociales. Por su parte, la autoeficacia e identidad personal creativa fueron más elevadas en ciencias sociales.

Por otro lado, se constató que los rasgos de personalidad influyen en la IE de los investigadores, relación que se ve mediada parcialmente por el afecto. A su vez, la IE se asocia con una mayor motivación intrínseca y altruista, vínculo que se ve fortalecido cuando la resiliencia es elevada. La identidad personal creativa resultó estar relacionada positivamente con la extraversión y el afecto positivo, y negativamente con el neuroticismo y el afecto negativo, siendo el afecto un mediador parcial relevante en la relación entre personalidad e identidad creativa. En términos de productividad científica, la motivación intrínseca y la autoeficacia creativa predijeron más publicaciones, mientras que las motivaciones prosociales pueden ejercer un efecto negativo, sobre todo si no se acompañan de alta autoeficacia. En cuanto a la calidad científica, no se observaron diferencias por sexo, aunque sí una ligera ventaja en investigadores de entre 41 y 55 años y en disciplinas como las ciencias naturales, tecnológicas y de la vida. Finalmente, se observó una disminución significativa en los niveles de resiliencia tras la pandemia, atribuible en gran parte al tiempo transcurrido, pero también asociada a puntuaciones más bajas en extraversión, estabilidad emocional, IE y afecto positivo, lo que sugiere que estos factores actúan como protectores frente a situaciones adversas.

En la discusión general se integran estos resultados, que aportan evidencia sobre la relevancia de los factores emocionales y motivacionales -más allá de los cognitivos- en la labor investigadora. En conjunto, contribuyen al entendimiento del perfil psicológico del investigador y ofrecen una base para el diseño de estrategias orientadas a mejorar las competencias emocionales, resiliencia y confianza creativa del personal investigador, contribuyendo así al desarrollo científico y al progreso económico y social. Finalmente, se reconocen ciertas limitaciones y se proponen líneas futuras de investigación.

**Palabras clave**: personal investigador; perfil psicológico; productividad científica

## Abstract

The aim of this research is to analyse the psychological profile of research personnel in Spain, examining how personality traits, motivation, creativity, affect, emotional intelligence (EI), and resilience are interrelated, taking into account sociodemographic variables and their influence on scientific productivity and quality. The study also includes an analysis of the impact of COVID-19 on the aforementioned variables.

First, a theoretical framework was developed based on relevant scientific literature concerning the psychological variables and their influence in professional and research contexts. A quantitative methodology was used, including multivariate analyses (MANOVA) to explore differences based on sociodemographic variables, as well as mediation and moderation models using regressions and structural equation modelling (SEM) to examine the relationships among psychological variables. The final sample consisted of 7463 Spanish researchers, authors whose publications are indexed in the Web of Science database. The sample included representation from various scientific disciplines (life, natural, technological, medical and social sciences), with a balanced gender distribution (56.6% men, 42.4% women) and a wide age range (20-96 years), with the highest concentration in the most productive age group (40-50 years).

The results show that the researchers exhibit high levels of openness to experience, emotional stability, conscientiousness, intrinsic and altruistic prosocial motivation, as well as high EI, resilience, self-efficacy and creative identity, and a positive emotional balance. Female researchers scored higher in conscientiousness, extraversion, agreeableness, both positive and negative affect, EI, and resilience; while male researchers scored higher in emotional stability, public prosocial motivation, self-efficacy, and creative identity. With age, extraversion, emotional stability, intrinsic motivation, creative identity and positive affect increased, whereas agreeableness, prosocial motivation (both altruistic and public), negative affect, and

resilience tended to decrease. In terms of field of research, researchers in medical and social sciences showed higher levels of EI, resilience, conscientiousness, extraversion, and positive affect, while negative affect was lowest among those in medical sciences. Openness to experience predominated in life and social science researchers. Intrinsic motivation was highest in the life sciences, altruistic prosocial motivation in medicine, and public prosocial motivation in the social sciences. Self-efficacy and creative identity were also higher in the social sciences.

Furthermore, personality traits were found to influence researchers' EI, with affect acting as a partial mediator in this relationship. EI was positively associated with intrinsic and altruistic motivation, this link being stronger when resilience was high. Creative identity was positively related to extraversion and positive affect, and negatively related to neuroticism and negative affect, with affect again serving as a relevant partial mediator in the relationship between personality and creative identity. Regarding scientific productivity, intrinsic motivation and creative self-efficacy predicted a greater number of publications, while prosocial motivations may have a negative effect, particularly when not accompanied by high self-efficacy. Concerning scientific quality, no significant gender differences were observed, although a slight advantage was found among researchers aged 41-55 and in disciplines such as natural, technological and life sciences. Finally, a significant decline in resilience was observed after the pandemic, largely attributable to the time elapsed, but also associated with lower levels of extraversion, emotional stability, EI, and positive affect, suggesting that these factors serve as protective resources in the face of adversity.

The general discussion integrates these findings, providing evidence for the relevance of emotional and motivational factors -beyond cognitive ones- in research activity. Overall, the study contributes to understanding the psychological profile of researchers and offers a basis for the design of strategies aimed at enhancing emotional competences, resilience, and creative confidence among research personnel, thereby promoting scientific progress as well as broader

economic and social development. Finally, certain limitations are acknowledged and future lines of research are proposed.

**Keywords:** research personnel, psychological profile, scientific productivity

**Resum**

L'objectiu d'aquesta investigació és analitzar el perfil psicològic del personal investigador a Espanya, examinant com es relacionen entre si els trets de personalitat, la motivació, la creativitat, l'afecte, la intel·ligència emocional (IE) i la resiliència, tenint en compte variables sociodemogràfiques, i com influeixen en la productivitat i qualitat científica. Així mateix, s'inclou una anàlisi de l'impacte de la COVID-19 en les variables esmentades.

En primer lloc, es va desenvolupar un marc teòric basat en la literatura científica rellevant sobre les variables psicològiques i la seua influència en l'àmbit professional i investigador. La metodologia aplicada fou de caràcter quantitatiu, amb anàlisis multivariants (*MANOVA*) per a explorar diferències segons variables sociodemogràfiques, i models de mediació i moderació, mitjançant regressions i models d'equacions estructurals (*SEM*), per a examinar les relacions entre les variables psicològiques. La mostra final estigué composta per 7463 investigadors espanyols, autors de publicacions indexades en la base de dades *Web of Science*. La mostra inclogué representació de diverses disciplines científiques (ciències de la vida, naturals, tecnològiques, mèdiques i socials), amb una distribució equilibrada pel que fa al sexe (56.6 % hòmens, 42.4 % dones) i un ample rang d'edats (20–96 anys), amb major concentració en el tram d'edat més productiu (40–50 anys).

Els resultats mostren que els investigadors presenten nivells elevats d'obertura a l'experiència, estabilitat emocional, responsabilitat, motivació intrínseca i motivació prosocial altruista, així com una alta IE, resiliència, autoeficàcia, identitat creativa i un balanç emocional positiu. Les investigadores van destacar per puntuacions més altes en responsabilitat, extraversió, amabilitat, afecte positiu i negatiu, IE i resiliència; mentre que els hòmens van obtindre puntuacions superiors en estabilitat emocional, motivació prosocial pública, autoeficàcia i identitat creativa. Amb l'edat, augmentaren l'extraversió, l'estabilitat emocional, la motivació intrínseca, la identitat creativa i l'afecte positiu; mentre que l'amabilitat, la

motivació prosocial (tant altruista com pública), l'afecte negatiu i la resiliència tendiren a disminuir. Quant a l'àrea d'investigació, el personal investigador de les ciències mèdiques i socials mostrà nivells més elevats d'IE, resiliència, responsabilitat, extraversió i afecte positiu, mentre que el menor nivell d'afecte negatiu es registrà en l'àmbit mèdic. L'obertura a l'experiència fou més elevada en les ciències de la vida i socials. La motivació intrínseca destacà en les ciències de la vida, la motivació prosocial altruista en medicina, i la prosocial pública en ciències socials. L'autoeficàcia i la identitat creativa també foren més altes en les ciències socials.

D'altra banda, es constatà que els trets de personalitat influïxen en la IE del personal investigador, relació que es veu parcialment mediada per l'afecte. Al seu torn, la IE s'associa amb una major motivació intrínseca i altruista, enfortint-se este vincle quan la resiliència és elevada. La identitat creativa es relacionà positivament amb l'extraversió i l'afecte positiu, i negativament amb el neuroticisme i l'afecte negatiu, sent l'afecte un mediador parcial rellevant en la relació entre personalitat i identitat creativa. En termes de productivitat científica, la motivació intrínseca i l'autoeficàcia creativa varen predir un major nombre de publicacions, mentre que les motivacions prosocials poden tindre un efecte negatiu, sobretot si no van acompanyades d'una alta autoeficàcia. Pel que fa a la qualitat científica, no s'observaren diferències significatives segons el sexe, encara que sí un lleuger avantatge entre els investigadors d'entre 41 i 55 anys i en disciplines com les ciències naturals, tecnològiques i de la vida. Finalment, es va observar un descens significatiu dels nivells de resiliència després de la pandèmia, atribuïble en gran mesura al temps transcorregut, però també s'ha associat a puntuacions més baixes en extraversió, estabilitat emocional, IE i afecte positiu, la qual cosa suggereix que aquests factors actuen com a protectors davant situacions adverses.

La discussió general integra aquests resultats, que aporten evidència sobre la rellevància dels factors emocionals i motivacionals -més enllà dels cognitius- en la tasca investigadora. En

conjunt, contribueixen a la comprensió del perfil psicològic del personal investigador i ofereixen una base per al disseny d'estratègies dirigides a millorar les competències emocionals, la resiliència i la confiança creativa del personal investigador, afavorint així el progrés científic i el desenvolupament econòmic i social. Finalment, es reconeixen certes limitacions i es proposen línies futures d'investigació.

**Paraules clau:** personal investigador, perfil psicològic, productivitat científica

# Capítulo 1.

# Introducción general

1.1. Justificación de la investigación …… 21

1.2. Estructura de la tesis …… 25

# Capítulo 1. Introducción general

## 1.1. Justificación de la investigación

En la sociedad actual, la transcendencia de la investigación científica es cada vez más evidente, ya que la generación y difusión del conocimiento son fundamentales para el bienestar social. El conocimiento avanzado es un motor fundamental para el funcionamiento y el desarrollo de las economías y sociedades contemporáneas, generando así riqueza e impulsando el progreso y desarrollo de la sociedad (Al-Rsa'i, 2013; Kell et al., 2013; Lehtinen et al., 2019). Tanto el sector público como el privado contribuyen a este proceso, y la colaboración de ambos puede optimizar procedimientos, herramientas y técnicas de intervención, favoreciendo la innovación y el avance científico (Dooley y Kirk, 2007; Lieb y Koch, 2013). En este contexto, los investigadores desarrollan un papel crucial, pues poseen la capacidad de desarrollar la experiencia de alto nivel necesaria para los avances científicos que impactan directamente en el bienestar y riqueza de la sociedad (Lehtinen et al., 2019).

El pensamiento científico es un fenómeno complejo, que requiere diversas habilidades y conocimientos. Implica la capacidad de combinar conocimiento científico general y específico, así como habilidades para abordar los diferentes desafíos que pueden surgir en la práctica investigadora (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019). La excelencia científica es multifacética, depende de una combinación dinámica de factores psicológicos, sociales y contextuales que interactúan de manera compleja y única en cada individuo (Araújo et al., 2017; Al-Rsa'i, 2013). El conocimiento y el pensamiento crítico son de gran importancia, pero no lo único necesario, para el avance científico. Hay que tener en cuenta también aspectos como la disposición a guiarse por la razón, la tolerancia a la ambigüedad, la autorregulación emocional… (Archila et al., 2019). La excelencia científica (Araújo et al., 2017) se caracteriza no solo por una inteligencia general elevada y un conocimiento específico experto, sino también por características psicológicas distinguibles como rasgos de personalidad específicos,

motivación, habilidades emocionales y sociales, así como habilidades para lidiar con situaciones complejas, ya sean personales, sociales o profesionales. Entre estas habilidades, en diversos estudios se han considerado la creatividad, la resolución de problemas, la motivación, aspectos emocionales que han sido menos explorados, rasgos de personalidad relacionados con la creatividad y el logro… Aunque tampoco está claro su impacto en el éxito científico (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019).

Diferentes estudios han identificado rasgos de personalidad asociados al éxito en otros ámbitos laborales como el emprendimiento (Woo, 2018; Lounsbury et al., 2012). Sin embargo, los hallazgos sobre responsabilidad, apertura a la experiencia, extraversión, y su asociación con la ciencia, la motivación y la creatividad científicas han sido inconsistentes (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019).

En cuanto a la motivación, es un factor clave en la investigación, ya que impulsa la acción y el compromiso con el trabajo. La motivación intrínseca es fundamental en el ámbito laboral, pero también lo es la extrínseca a través de los logros obtenidos y el reconocimiento social (Araújo et al., 2017). En particular, la motivación prosocial, entendida como el deseo de beneficiar a otras personas, se ha relacionado con la persistencia, el rendimiento y la productividad, especialmente cuando se combina con una alta motivación intrínseca. De esta manera, si la motivación intrínseca del investigador es alta, su motivación prosocial se basará en sentir que su trabajo es beneficioso para sus objetivos porque, a la vez que disfruta de él, ayuda a otros con él (Grant, 2008). Aunque algunos estudios recientes han explorado la relación entre motivación y productividad científica en campos como la investigación sobre dermatología (Molina-Leyva et al., 2019), aún queda mucho por investigar en otras áreas de la investigación.

La creatividad es otro factor determinante en la investigación científica, ya que está relacionada directamente con el compromiso laboral (Choi et al., 2015) y, a través de la

innovación, con la productividad (Mohamed et al., 2019). La autoeficacia creativa aumenta el esfuerzo invertido en el desempeño laboral (Chong y Ma, 2010). Incluso cuando los investigadores se enfrentan a la frustración y situaciones fallidas, deben reevaluar sus metas y las estrategias utilizadas e implementar nuevas sin cuestionar su capacidad para lograrlo (Araújo et al., 2017). Por otro lado, la identidad personal creativa genera oportunidades para mostrar la creatividad en todas las áreas de su vida, siendo una de ellas el trabajo (Jaussi et al., 2007). Por ello, puede ser interesante analizar la creatividad de los investigadores de cara a esa excelencia científica.

Desde el punto de vista emocional, la teoría *"broaden-and-build"* de Fredrickson (2013) sugiere que las emociones positivas predicen resultados positivos debido a que crean, fortalecen y mantienen recursos psicológicos, intelectuales y sociales, lo que incide positivamente en el ámbito laboral. Se ha demostrado que las emociones tienen un impacto en la flexibilidad cognitiva, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la adaptabilidad a situaciones inesperadas (Araújo et al., 2017). Las emociones se originan a partir de una motivación (Ryan y Deci, 2017) y, de hecho, las emociones positivas, median la relación entre la motivación y el desempeño laboral (Reizer et al., 2019). Asimismo, estudios previos han encontrado que tanto las emociones positivas, como fuente de motivación clave, como las negativas, parte inherente del trabajo, influyen en la excelencia científica (Araújo et al., 2017). En este sentido, una adecuada gestión emocional contribuye a desarrollar estados psicológicos óptimos y, por ende, pueden ser habilidades fundamentales para la investigación científica (Araújo et al., 2017; Armenta et al., 2017).

Los investigadores se enfrentan constantemente a situaciones inesperadas y frustrantes (Araújo et al., 2017), lo que resalta la importancia de la inteligencia emocional. Esta regulación emocional se ha relacionado con el desempeño, el compromiso y los resultados laborales

(Carvalho et al., 2016), aunque su estudio en el ámbito de la investigación científica sigue siendo limitado.

Otro aspecto a tener en cuenta es la forma en que las personas evalúan estas situaciones laborales frustrantes, que puede afectar a sus niveles de estrés. Para ello, desempeña un papel clave la resiliencia, pues podría amortiguar el efecto que tienen en el investigador (Johnson et al., 2010). La resiliencia se ha analizado en el ámbito del emprendimiento y la productividad en otros contextos (Eager et al., 2019), pero su impacto en la investigación científica requiere mayor exploración.

En síntesis, el desarrollo de la excelencia científica impulsa el crecimiento económico y el progreso social (Bidokht y Assareh, 2011). Este proceso es multidimensional y complejo, y resulta de la interacción dinámica de factores individuales y sociales. La preocupación por el aprendizaje, la adquisición de conocimientos y el desarrollo profesional continuo tienen una estrecha relación con las tendencias, los intereses y las motivaciones del individuo (Al-Rsa'i, 2013). Aunque existe evidencia de la influencia de los procesos emocionales y motivacionales, se necesita más investigación para comprender cómo se desarrollan y actúan con un impacto específico en el desempeño de la excelencia científica (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019). Por otro lado, la investigación reciente sobre excelencia científica se ha centrado principalmente en poblaciones jóvenes, dejando de lado el análisis de investigadores en etapas más avanzadas de su carrera. La edad de los científicos varía entre campos psicológicos, pero en general mantiene una curva de desarrollo en la que la productividad aumenta con la edad, alcanzando su pico máximo durante la carrera académica, alrededor de los 40-50 años, para luego declinar (Piro et al., 2013). Por ello es necesario ampliar la investigación a población adulta.

## 1.2. Estructura de la tesis

La presente tesis doctoral constituye un estudio integral sobre el perfil psicológico del personal investigador en España, abordando variables como la personalidad, la motivación, la inteligencia emocional, la resiliencia, el afecto y la creatividad, y analizando su influencia sobre la productividad y calidad científica. Asimismo, se examina el impacto del contexto pandémico del COVID-19 sobre dichas variables. A lo largo de los distintos capítulos, se combinan estudios transversales y longitudinales, y modelos de mediación y moderación, ofreciendo así una visión multidimensional de los factores psicológicos que subyacen al desempeño científico y proporcionando de esa manera claves para potenciar la excelencia investigadora desde una perspectiva integral.

El capítulo 2 ofrece una revisión empírica y conceptual exhaustiva sobre las principales variables psicológicas consideradas en la tesis: personalidad, motivación, creatividad, afecto, inteligencia emocional y resiliencia. Se presentan los principales modelos teóricos, se describen los instrumentos de evaluación utilizados en la literatura y se señalan sus aplicaciones en contextos laborales y académicos. Esta revisión ofrece el marco de referencia para interpretar los resultados empíricos posteriores.

El capítulo 3 formula los objetivos generales y específicos de la investigación, así como las hipótesis que orientan el diseño de los diferentes estudios y los análisis estadísticos realizados posteriormente. Estas hipótesis están sustentadas en la revisión teórica del capítulo 2 y de cada capítulo en específico, y se estructuran en función de las variables implicadas, estableciendo relaciones predictivas, mediadoras y moderadoras entre ellas.

El capítulo 4 describe la metodología general empleada en la investigación. Se detallan las características de la muestra, los cuestionarios estandarizados y validados utilizados, el procedimiento de recogida de datos y las técnicas estadísticas utilizadas (análisis descriptivos, correlacionales, *MANOVA*, regresión, etc.).

Los capítulos 5 a 11 conforman el núcleo empírico de la tesis, cada uno centrado en un eje específico del estudio. El capítulo 5 ofrece una caracterización sociodemográfica de la muestra utilizada en los análisis empíricos, atendiendo a las variables de sexo, edad y campo científico. Este capítulo proporciona el contexto necesario para interpretar las diferencias individuales observadas.

El capítulo 6 examina las relaciones entre los rasgos de personalidad, la inteligencia emocional y el afecto positivo y negativo. Se identifican patrones de relación que permiten comprender mejor el perfil emocional de los científicos.

El capítulo 7 analiza la motivación del personal investigador, distinguiendo entre motivación intrínseca, prosocial altruista y prosocial pública. Se estudia el papel moderador de la resiliencia en la relación entre inteligencia emocional y motivación, mostrando cómo la capacidad de afrontar adversidades influye en la activación motivacional.

El capítulo 8 se centra en la identidad personal creativa y su relación con la extraversión, el neuroticismo y el afecto. Mediante análisis de mediación, se demuestra cómo el afecto positivo y negativo explican en parte la relación entre los rasgos de personalidad y la autopercepción de los investigadores como personas creativas.

El capítulo 9 explora la relación entre motivación, autoeficacia creativa y productividad científica, entendida como el número de investigaciones publicadas en una base de datos (WoS). Se evidencia el valor predictivo limitado de las variables motivacionales y cognitivas en el rendimiento investigador.

El capítulo 10 analiza la calidad científica a partir de indicadores bibliométricos, relacionándola con variables personales (sexo y edad) y profesionales (campo científico). Además, se exploran posibles interacciones entre estas variables que permiten comprender con mayor profundidad los perfiles de excelencia científica.

El capítulo 11 aborda el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la resiliencia del personal investigador, considerando cómo la inteligencia emocional, la personalidad y el afecto condicionan la capacidad de adaptación frente a esta crisis global. Este estudio incluye un diseño longitudinal con medición en dos momentos temporales.

El capítulo 12 sintetiza los principales hallazgos de la tesis, discutiendo sus implicaciones teóricas y prácticas. Se reflexiona sobre las aportaciones al conocimiento científico, las limitaciones del estudio y se proponen futuras líneas de investigación. A continuación, se incluyen las referencias bibliográficas utilizadas y los Anexos, que recogen los instrumentos de evaluación empleados.

En conjunto, esta tesis doctoral representa una aportación relevante al campo de la psicología aplicada al ámbito científico, al integrar dimensiones emocionales, motivacionales y de personalidad en el estudio del rendimiento y calidad científica de los investigadores. Sus resultados ofrecen orientaciones útiles para el diseño de políticas y programas que promuevan la excelencia científica desde una perspectiva integradora.

# Capítulo 2.

# Fundamentación teórica

2.1. Personalidad …… 29

2.1.1. Concepto y evolución del estudio de la personalidad …….. 29
2.1.2. El modelo *Big Five* y su evaluación …… 30
2.1.3. Los rasgos de personalidad en el ámbito profesional y de los investigadores 34

2.2. Motivación ……. 36

2.2.1. Concepto y evolución del estudio de la motivación …… 36
2.2.2. La teoría de la autodeterminación y otras teorías y su evaluación …….. 37
2.2.3. La motivación en el ámbito profesional y de los investigadores ……. 42

2.3. Creatividad …….. 44

2.3.1. Concepto y evolución del estudio de la creatividad ……. 44
2.3.2. Fundamentación teórica sobre la creatividad y su evaluación ……. 45
2.3.3. La creatividad en el ámbito profesional y de los investigadores ……. 50

2.4. Afecto positivo (AP) y negativo (AN) …… 52

2.4.1. Concepto y evolución del estudio del AP y AN …….. 52
2.4.2. Evaluación y factores determinantes del AP y AN …….. 54
2.4.3. El AP y AN en el ámbito profesional y de los investigadores ……. 59

2.5. Inteligencia emocional …… 61

2.5.1. Concepto y evolución del estudio de la inteligencia emocional …….. 61
2.5.2. Modelos teóricos de la inteligencia emocional …… 63
2.5.3. La inteligencia emocional en el ámbito profesional y de los investigadores 69

2.6. Resiliencia ……... 71

2.6.1. Concepto y evolución del estudio de la resiliencia ……... 71
2.6.2. Enfoques teóricos de la resiliencia y su evaluación …….. 73
2.6.3. La resiliencia en el ámbito profesional y de los investigadores …… 77

# Capítulo 2. Fundamentación teórica

## 2.1. Personalidad

### *2.1.1. Concepto y evolución del estudio de la personalidad*

La personalidad es un concepto con una larga historia y trayectoria de estudio. Sin embargo, no fue hasta el siglo XX cuando comenzaron a desarrollarse investigaciones con un enfoque más científico, impulsadas por los avances en la psicología y otras disciplinas (Cruz, 2019).

Los primeros estudios sistemáticos sobre la personalidad surgieron con Allport y Odbert en 1936, seguidos por contribuciones clave de Cattell, Tupes, Christal y Goldberg. Estos investigadores sentaron las bases para el desarrollo de un modelo teórico de la personalidad (Costa y McCrae, 1992a; Costa y McCrae, 2017). Durante los últimos 60 años, el panorama de la psicología de la personalidad ha experimentado cambios significativos debido en gran parte a la investigación y el uso creciente de pruebas objetivas, lo que ha permitido obtener una comprensión más clara de la estructura de los rasgos de personalidad (Costa y McCrae, 2017).

Desde mediados de siglo hasta la década de 1990, la teoría y la investigación de la personalidad estuvieron muy separadas (McCrae, 2011). A lo largo del siglo XX, la psicología de la personalidad se centró en cuestiones fundamentales, como la estructura de la personalidad, la unidad de medida (rasgos, carácter, etc.) y la naturaleza y amplitud de sus dimensiones (Costa y McCrae, 2008). Sin embargo, durante la década de 1970, la posibilidad de formular una teoría general de la personalidad fue ampliamente cuestionada. Algunos psicólogos argumentaban que los rasgos no eran más que construcciones sociales sin una base objetiva. No obstante, investigaciones con nuevos datos y sólidos argumentos que mostraban coeficientes de estabilidad de hasta .84 en estos rasgos, lograron refutar estas críticas. Gracias a estos hallazgos, a finales de la década de 1980, las variables de personalidad fueron

incorporadas al estudio formal de la corriente de la psicología (Costa y McCrae, 2017; McCrae, 2011). A pesar de que en la década de 1930 ya habían sido planteadas versiones preliminares del modelo de los cinco factores, fue en los años 80 cuando la investigación demostró su alcance y relevancia (McCrae, 2011).

### *2.1.2. El modelo Big Five y su evaluación*

El desarrollo a gran escala de la teoría de los *Big Five* coincidió con las primeras investigaciones transculturales (Costa y McCrae, 2017). Lo que impulsó la nueva generación de teorías de la personalidad no fue el modelo en sí mismo, sino los hallazgos de investigación que este modelo hizo posible. Desde la formulación del modelo, diversas etiquetas, conceptualizaciones e instrumentos se han utilizado para describir los denominados "*Big Five*". A pesar de las diferencias de enfoques, la comunidad científica ha coincidido en que estaban abordando el mismo fenómeno fundamental (Costa y McCrae, 1992a; McCrae, 2011). El auge del modelo conllevó una gran productividad en investigación en el ámbito de la personalidad, planteándose y clarificando muchas preguntas básicas (McCrae, 2011).

Para que las dimensiones fundamentales de la personalidad fueran consideradas válidas, debían explicar no solo las variables estudiadas en psicología de la personalidad, sino también aquellas que las personas utilizan para describirse a sí mismas y a los demás (Costa y McCrae, 1992a). Casi toda la investigación en apoyo de la estructura de la psicología de la personalidad ha consistido en análisis factoriales de rasgos (Costa y McCrae, 2017). Si bien existe un consenso sobre las dimensiones de extraversión y neuroticismo, reconocidas desde hace tiempo como las "Dos Grandes" (Costa y McCrae, 1992a), no siempre hubo unanimidad en cuanto al número de factores. Históricamente, Guilford propuso diez factores, Cattell dieciséis, Eysenck entre dos y tres… Sin embargo, en la década de los 80, el análisis del lenguaje natural de los rasgos de personalidad demostró que cinco factores eran necesarios y suficientes para abarcar la mayoría de descripciones de rasgos y atributos. Estos cinco factores resultaron estar

presentes en la mayoría de pruebas y modelos previos (Costa y McCrae, 2008; Costa y McCrae, 2017; McCrae, 2011). Además, el modelo de cinco factores se vinculó con las teorías previas de personalidad, como las necesidades de Murray o los tipos de Jung, lo que contribuyó a la consolidación del modelo que se encontraba emergiendo (Costa y McCrae, 2008).

Actualmente, la teoría de los cinco factores o *Big Five* se considera un marco de referencia fundamental para las explicaciones causales de la personalidad y es ampliamente reconocida y aceptada dentro de la comunidad científica (Costa y McCrae, 1992a; McCrae y Sutin, 2018). Este modelo establece que la personalidad se divide, por tanto, en cinco dimensiones básicas, la apertura a la experiencia, la responsabilidad, la extraversión, la amabilidad y el neuroticismo vs. estabilidad emocional (Costa y McCrae, 1992a).

En primer lugar, la apertura a la experiencia hace referencia al grado en que un individuo es curioso y receptivo hacia nuevas experiencias e ideas. Las personas caracterizadas por altos niveles de este rasgo suelen ser creativas, con una preferencia hacia la novedad y variedad, al contrario que aquellas con bajas puntuaciones, que tienden a ser más convencionales y prefieren la rutina y familiaridad (McCrae y John, 1992; McCrae y Sutin, 2018). Por otro lado, la responsabilidad está relacionada con la disciplina y la organización. Los individuos con alta responsabilidad suelen ser meticulosos y organizados, mientras que los que tienen una baja puntuación son más impulsivos y muestran menor planificación (Costa y McCrae, 1992b; Costa y McCrae, 2017). En cuanto a la extraversión, es un rasgo que describe la tendencia a buscar la interacción social. Las personas extrovertidas suelen ser sociables y asertivas, mientras que las personas más introvertidas destacan por ser reservadas y preferir actividades en solitario (Costa y McCrae, 2017; McCrae y John, 1992). El rasgo amabilidad hace referencia al grado de asertividad, empatía y cooperación en las interacciones interpersonales. De esta forma, las personas con un alto nivel de amabilidad suelen ser tolerantes en sus relaciones y cooperar más con las personas; al contrario que las personas con

bajos niveles, que son más competitivas (McCrae y John, 1992; McCrae y Sutin, 2018). Por último, la estabilidad emocional, opuesta al neuroticismo, refleja la capacidad de una persona de manejar el estrés y regular sus emociones de manera adecuada. Así, un alto nivel de estabilidad emocional sería un rasgo característico de una persona calmada, resiliente, capaz de afrontar la adversidad sin cambios en su estado de ánimo; al contrario que otra persona con baja estabilidad emocional, que lo afrontaría con mayor propensión a la ansiedad, tristeza o fluctuación de su estado de ánimo (McCrae y Sutin, 2018).

No obstante, esta teoría no solo define un conjunto de rasgos generales, sino que también propone una matriz completa que incluye múltiples variables de nivel inferior, subfactores dentro de cada dimensión, que los definen (Costa y McCrae, 2017). Según esta perspectiva, las bases biológicas de un individuo determinan ciertas tendencias básicas y relativamente estables, sus rasgos de personalidad, que se manifiestan a través de adaptaciones características moduladas por la influencia ambiental y que configuran sus patrones de comportamiento. Por lo tanto, los rasgos de personalidad actúan como causas distales del comportamiento, mientras que sus efectos son mediados por las adaptaciones características (Costa y McCrae, 2017; Hughes y Batey, 2017; McCrae y Sutin, 2018). Esta distinción conceptual entre rasgos y adaptaciones características implica que no hay una forma directa de evaluar los rasgos, sólo se pueden conocer a través de sus manifestaciones concretas, que dependen del contexto ambiental, por lo que son indicadores imperfectos del rasgo. A pesar de ello, a efectos prácticos, los rasgos permiten predecir determinados comportamientos en cierta medida, sin necesidad de evaluar directamente las adaptaciones características (Costa y McCrae, 2017; McCrae y Sutin, 2018).

En la investigación actual, los cuestionarios de autoinforme y las calificaciones de observadores o informantes constituyen el método estándar de evaluación de la personalidad. La investigación ha demostrado, efectivamente, una alta concordancia entre ambos enfoques

de medición (McCrae, 2011; McCrae y Sutin, 2018). Dado que los rasgos de personalidad son potenciales abstractos que se manifiestan en comportamientos específicos que funcionan como indicadores de rasgo, los autoinformes buscan medir estos indicadores conductuales (McCrae y Sutin, 2018). Para abordar esta medición, se ha propuesto el principio de dualidad, según el cual los ítems de personalidad evalúan simultáneamente las tendencias básicas y sus manifestaciones. En este sentido, los instrumentos de medición deben incluir un amplio número de indicadores de rasgo para proporcionar una evaluación precisa de los rasgos (Costa y McCrae, 2017; McCrae y Sutin, 2018).

Se han diseñado diversos instrumentos para evaluar las dimensiones de los *Big Five*. El instrumento más completo es el Inventario de Personalidad *NEO* Revisado (*NEO-PI-R*), desarrollado por Costa y McCrae (1992b). Este cuestionario de 240 ítems permite medir cada uno de los *Big Five* y sus seis respectivas facetas mediante un autoinforme con una escala tipo *Likert*, para enfatizar la naturaleza dimensional de los rasgos. Posteriormente, se han desarrollado otras versiones, también con una amplia cantidad de ítems, como el inventario de Cinco Factores *NEO* de 60 ítems, aunque con limitaciones prácticas en su uso. Las limitaciones se deben a que, a la hora de realizar investigaciones más amplias en las que la personalidad no es el objetivo principal, o no es el único, no sería posible utilizar este tipo de medidas tan largas (Costa y McCrae, 2017; Nunes et al., 2018). A pesar de que los instrumentos más extensos, en general, poseen mejores propiedades psicométricas, se ha demostrado que los costes asociados a estas medidas más cortas no son tan grandes como se piensa. Como beneficio, los instrumentos cortos han demostrado ser más eficientes, minimizando la redundancia y reduciendo la fatiga, frustración y/o aburrimiento del individuo evaluado (Kruyen et al., 2012). Un ejemplo de ello es el *Ten-Item Personality Inventory* (*TIPI*; Gosling et al., 2003), un instrumento breve, de tan solo 10 ítems, que ha demostrado ser un sustituto adecuado para la medición de los rasgos de personalidad.

La investigación ha confirmado la estabilidad y universalidad de los rasgos de personalidad. La estabilidad de las diferencias individuales se ha encontrado en periodos de hasta 40 años mediante estudios longitudinales (Costa y McCrae, 1992b; McCrae y Sutin, 2018), con correlaciones en los re-test de hasta .80 (Costa y McCrae, 2017; McCrae, 2011). En general, desde los 30 hasta los 70 años, se ha demostrado en estudios longitudinales y transculturales que el neuroticismo y sus facetas se reducen; la extraversión y sus facetas muestran una tendencia negativa y luego relativamente estable; la apertura y sus facetas muestran una tendencia positiva que luego muestra descensos moderados; y la responsabilidad, la amabilidad y sus facetas aumentan (Allemand et al., 2013; Costa y McCrae, 2017; McCrae y Sutin, 2018).

Los psicólogos de la personalidad afirman que las personas, en la medida de lo posible, seleccionan las situaciones sobre la base de sus rasgos de personalidad. En consideración con esto y con las afirmaciones acerca de las adaptaciones características y su implicación en la generación de comportamientos, se puede afirmar que la personalidad puede predecir parcialmente una gran cantidad de fenómenos psicológicos (McCrae y Sutin, 2018). Por ejemplo, se ha demostrado que la apertura a la experiencia es un importante predictor de los intereses vocacionales, la responsabilidad es el mejor predictor del rendimiento laboral y académico, la amabilidad se relaciona con la satisfacción vital, etc. (Costa y McCrae, 1992a; Costa y McCrae, 2017).

### *2.1.3. Los rasgos de personalidad en el ámbito profesional y de los investigadores*

En la actualidad, la investigación sobre las diferencias individuales ha resurgido con fuerza en diversas áreas de la psicología, incluida la psicología del trabajo. Existe un respaldo significativo a la idea de que la personalidad influye en diversos resultados laborales (Gottlieb y Gøtzsche-Astrup, 2020). La estabilidad de los rasgos de personalidad no solo beneficia al individuo, también a la organización, al facilitar las interacciones sociales y mejorar variables

laborales clave, relacionadas con el compromiso y éxito laboral (Allemand et al., 2013). En este sentido, se han encontrado evidencias de que los cinco grandes rasgos de personalidad influyen en el desempeño laboral. La extraversión, la responsabilidad y la estabilidad emocional destacan como predictores sólidos, y, aunque con menor impacto, también desempeñan un papel la apertura y la amabilidad (Gottlieb y Gøtzsche-Astrup, 2020; Kleine et al., 2019).

Por otro lado, la investigación ha confirmado que los trabajadores con baja estabilidad emocional tienden a experimentar menores niveles de satisfacción laboral. De forma más débil, la responsabilidad, extraversión y amabilidad también han mostrado cierta relación con la satisfacción en el trabajo. A su vez, se ha evidenciado que esa satisfacción laboral conlleva una mejora en la productividad y desempeño laboral (McCann, 2018). En síntesis, la investigación apunta a que los rasgos de personalidad son factores determinantes en la predicción de resultados laborales positivos, tanto en términos de rendimiento como de satisfacción (Gottlieb y Gøtzsche-Astrup, 2020; Kleine et al., 2019; McCann, 2018).

Los rasgos de personalidad en el ámbito de la investigación científica y su relación con los factores laborales han sido poco estudiados hasta el momento. Sin embargo, los estudios disponibles sugieren algunos patrones relevantes. Lounsbury et al. (2012) encontraron que los investigadores, en comparación con la población no científica, tienden a presentar una mayor apertura a la experiencia, pero niveles más bajos de amabilidad, responsabilidad, extraversión y estabilidad emocional. Además, sus hallazgos indican que puntuar alto en los cinco grandes rasgos en positivo se asocia con una mayor satisfacción profesional dentro del campo de la investigación.

## 2.2. Motivación

### *2.2.1. Concepto y evolución del estudio de la motivación*

La motivación es un concepto fundamental en la psicología, ya que busca explicar las razones que impulsan el comportamiento humano. A lo largo de la historia, diversas corrientes han intentado comprender esas razones, tratando así de entender qué lleva a la gente a actuar de determinada manera. Sin embargo, no fue hasta mediados del siglo XX cuando el estudio de la motivación cobró relevancia como tema de investigación (Kanfer et al., 2017).

En el siglo XX, la motivación comienza a estudiarse desde un enfoque más sistemático y basado en la evidencia empírica, cuando la psicología comenzó a centrar su discurso en los motivos universales. Inicialmente, se enfatizaron los instintos e impulsos como bases biológicas de la motivación, pero la falta de evidencia científica precipitó el desarrollo de nuevas teorías que incorporaban necesidades psicológicas y sociales. Esta evolución quedó reflejada en el primer trabajo sobre motivación de Viteles (1953) (Kanfer et al., 2017; Morris et al., 2022). A medida que el enfoque se desplazó de las necesidades biológicas a las psicológicas, surgieron estudios sobre los motivos basados en rasgos, aunque este interés decayó en la década de 1970 debido a las críticas hacia la psicología de la personalidad. No obstante, el tema se revitalizó con la consolidación del modelo *Big Five* de la personalidad. Gran parte del interés por identificar las características motivadoras se debió al deseo de aumentar la productividad y eficiencia en el ámbito laboral (Kanfer et al., 2017).

La motivación se puede definir como un proceso psicológico que resulta de la interacción persona-contexto, que permite iniciar un comportamiento y determinar su forma, dirección, intensidad y duración (Perreira et al., 2016). En la literatura, se ha realizado la distinción entre motivación extrínseca e intrínseca. La motivación extrínseca impulsa conductas orientadas por factores externos, guiadas por la perspectiva de ganancias y pérdidas instrumentales, como podrían ser los incentivos. Por otro lado, la motivación intrínseca da lugar

a conductas motivadas de forma interna, que responden a la satisfacción y el disfrute personal (Xue et al., 2022). De esta forma, la motivación extrínseca requiere consecuencias separables de la actividad, que son las que producen la satisfacción que lleva a la realización de la tarea; mientras que en la motivación intrínseca la fuente de esa satisfacción es la propia actividad (Gagné y Deci, 2005; Pham et al., 2022). La investigación sugiere que ambos tipos de motivación son procesos parcialmente distintos que interactúan entre sí (Pham et al., 2022).

Por otro lado, la motivación también puede ser impulsada por la conexión con un grupo, donde las personas buscan pertenencia, status o generar un impacto positivo en sus relaciones. Ese deseo o necesidad de esforzarse por beneficiar a los demás se denomina motivación prosocial altruista (Grant y Shandell, 2022). Sin embargo, cuando la motivación surge en busca de aprobación o respeto en presencia de una audiencia, lo denominaríamos motivación prosocial pública, un tipo de motivación prosocial más egoísta (Azimpour et al., 2012). En ambos casos, las personas motivadas prosocialmente tienden a utilizar más sus habilidades y recursos para los demás (Grant y Shandell, 2022).

### *2.2.2. La teoría de la autodeterminación y otras teorías sobre motivación y su evaluación*

Uno de los marcos teóricos más influyentes en la investigación sobre motivación humana es la teoría de la autodeterminación (*Self-Determination Theory*, *SDT*), una macroteoría ampliamente aplicada en distintos ámbitos (Deci et al., 2017). Esta teoría se centra en tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación (Flannery, 2017). Estas necesidades representan fuerzas internas esenciales para el crecimiento y bienestar que operan de manera cíclica, ya que no se satisfacen de forma permanente (Kanfer et al., 2017).

La autonomía se refiere a aquella necesidad de ser el origen de las propias acciones y decisiones, sintiendo que actúan por voluntad propia y no únicamente por imposición externa. Esta favorece el compromiso y la persistencia en las actividades cuando se perciben como alineadas con los valores y objetivos personales. La necesidad de competencia refleja el

impulso de sentirse eficaz en las interacciones con el entorno y alcanzar el éxito en comportamientos de nuestra vida diaria. Esta necesidad refuerza la motivación para seguir aprendiendo y progresando en los objetivos personales y profesionales. Por último, la de relación hace referencia a la necesidad de establecer vínculos sociales significativos, cercanos y seguros con los demás. De esta forma, esta necesidad fortalece el compromiso en los contextos sociales y laborales y fomenta el bienestar psicológico (Deci et al., 2017; Xue et al., 2022). La *SDT* no se enfoca en la fuerza de esas necesidades, sino en las consecuencias de su satisfacción en el entorno social. De esta forma, la teoría plantea que un contexto social que favorezca la satisfacción de estas necesidades promoverá la motivación, bienestar y rendimiento (Deci et al., 2017; Flannery, 2017; Gagné y Deci, 2005; Xue et al., 2022).

Desde la perspectiva de la *SDT*, existen distintos tipos de motivación (Deci et al., 2017). La motivación autónoma implica la participación voluntaria en una actividad, como ocurre con la motivación intrínseca. En contraste, la motivación controlada se asocia a la realización de una actividad por la obtención de recompensas o evitación de consecuencias negativas, como ocurre en la motivación extrínseca. A pesar de que la motivación extrínseca puede generar beneficios a corto plazo, su impacto en el rendimiento y el compromiso a largo plazo tiende ser negativo (Deci et al., 2017; Gagné y Deci, 2005). Dentro de la clasificación de motivación autónoma, se pueden distinguir distintos grados de autonomía (Deci et al., 2017; Gagné y Deci, 2005): regulación externa, en la que el comportamiento está controlado únicamente por las consecuencias; regulación introyectada, donde la conducta está motivada por la aprobación social; regulación identificada, en la que se da una identificación personal con el comportamiento o el valor de la actividad; y regulación integrada, que supone un compromiso total con el comportamiento, que es coherente con los valores y metas personales. La regulación integrada es la forma más autónoma de motivación extrínseca y se diferencia de ella en que la persona no está interesada en la actividad en sí misma, sino en su instrumentalidad

para alcanzar sus objetivos personales. En este sentido, la motivación extrínseca autónoma predice mejor que la motivación intrínseca aquellas conductas que requieren disciplina y esfuerzo, pero que no generan interés en sí mismas (Kanfer et al., 2017).

La *SDT* es, por tanto, una teoría multidimensional con un sólido respaldo empírico, que sostiene que las formas más autónomas de motivación conducen a una mayor persistencia, calidad del desempeño y bienestar en comparación con las formas controladas (Deci et al., 2017; Flannery, 2017). En su desarrollo, ha integrado distintas mini teorías basadas en estudios de laboratorio y de campo. Una de ellas es la teoría de la evaluación cognitiva (*CET*, Deci y Ryan, 1980; Deci et al., 2017), que postula que los efectos de un acontecimiento dependen de su impacto en la autonomía y/o competencia del individuo. A partir de esta teoría, se han investigado los efectos debilitantes de factores como las recompensas externas, los plazos, la supervisión y las evaluaciones, sobre la motivación intrínseca (Deci et al., 1999; Deci et al., 2017; Gagné y Deci, 2005). Sin embargo, este es un tema de los más debatidos en este ámbito, ya que algunos estudios y metaanálisis sugieren que las recompensas pueden reducir la motivación intrínseca y la retroalimentación positiva verbal la aumenta (Gagné y Deci, 2005), mientras que otros no encuentran efectos significativos (Kanfer et al., 2017). Se ha propuesto que la influencia de las recompensas depende de su importancia y significado funcional: si se perciben como controladoras, disminuyen la motivación intrínseca; si se perciben como informativas, dependientes de un desempeño de alta calidad en un entorno de apoyo, pueden incrementarla (Deci et al., 1999; Deci et al., 2017; Gagné y Deci, 2005 Kanfer et al., 2017). El resto de mini teorías se centran en aspectos adicionales de la motivación humana (Flannery, 2017).

A lo largo del tiempo, diversos modelos han abordado la motivación desde distintas perspectivas (Ellemers et al., 2004; Kanfer et al., 2017). Algunos de ellos se han centrado en los determinantes del comportamiento, como por ejemplo la teoría de las necesidades

psicológicas de Maslow (1954); mientras que otros han puesto el énfasis en los procesos cognitivos que guían la toma de decisiones, como la teoría de la expectativa de Vroom (1964). También se han desarrollado modelos basados en los principios psicológicos del aprendizaje, como la teoría del aprendizaje social de Bandura (1977), etc. La principal diferencia de la teoría de la autodeterminación (*SDT*) y el resto de teorías radica en su enfoque: mientras la *SDT* enfatiza la calidad de la motivación (autónoma vs. controlada), el resto de teorías se centran en la cantidad total de motivación (Flannery, 2017; Gagné y Deci, 2005).

Otras teorías influyentes en el campo de la motivación laboral incluyen la teoría de la fijación de objetivos (Locke y Latham, 1990), que dominó el panorama desde los años 70 hasta finales del siglo XX. Esta teoría postula que los objetivos son los principales determinantes del comportamiento, ya que proporcionan una dirección y un marco de referencia para la acción, estimulando el esfuerzo y la persistencia de los individuos. Otra teoría relevante es la teoría de las características del puesto de trabajo (Hackman y Oldham, 1976), que durante dos décadas sirvió como base científica de numerosas intervenciones en el ámbito laboral. Según esta teoría, la clave para la motivación de los empleados radica en el diseño del puesto de trabajo, el cual debe ser variado, ofrecer autonomía y permitir la retroalimentación significativa, entre otras características (Gagné y Deci, 2005; Kanfer et al., 2017).

En cuanto a la medición de la motivación, los primeros intentos se centraron en la observación conductual y las medidas de autoinforme sobre el disfrute de ciertas actividades. Una de las primeras herramientas de motivación y una de las más utilizadas fue el Test de Apercepción Temática (*TAT*, Murray, 1943), que, a través de las historias generadas por los individuos sobre imágenes ambiguas, evaluaba sus motivos según las listas de la Clínica Psicológica de Harvard (Mayer et al., 2007). Otras escalas importantes en orden de popularidad de uso son *Personality Research Form* (*PRF*; Jackson, 1984) y *Edwards Personal Preference Schedule* (*EPPS*; Edwards, 1959), dos escalas de autojuicio. En 1985, Deci y Ryan

desarrollaron la Escala de Orientación a la Causalidad General, que se centraba en la medición del grado de la autodeterminación de los motivos de las personas. A pesar de los avances, se puede afirmar que los distintos enfoques que se han utilizado han incluido la inferencia de motivos a partir de sus modelos mentales, preguntar por las actividades que prefiere, por qué motivos le impulsan o examinar sus motivos en un contexto concreto (académico, laboral, deportivo…), etc. Por lo que los métodos de medición han sido limitados por la subjetividad de los evaluadores y por la naturaleza cualitativa de la motivación, lo que complica el desarrollo de medidas objetivas. A raíz de ello, a mediados del siglo XX, se comprobó que las escalas que medían los mismos motivos con distintos enfoques no coincidían. Sin embargo, debido precisamente a esa naturaleza inobservable del concepto, es muy difícil desarrollar medidas más objetivas (Mayer et al., 2007; Morris et al., 2022). Aunque se han realizado intentos de utilizar neuroimagen funcional para evaluar correlatos neuronales de la motivación, pocos estudios han logrado avances significativos en este ámbito (Ng, 2018). Hasta ahora, se ha demostrado que los reforzadores extrínsecos provocan actividad en diversas áreas cerebrales, como la amígdala y la corteza prefrontal; y que el sistema dopaminérgico favorece procesos motivacionales tanto apetitivos como aversivos, siendo crucial para la motivación intrínseca (Morris et al., 2022; Ng, 2018). Finalmente, se ha reconocido que distintas fuentes de datos pueden dar distintos resultados y eso es lo que hace valiosa la medición con distintos enfoques (Mayer et al., 2007).

Por lo que se refiere a las diferencias en razón del sexo y la edad, el análisis de la motivación también ha revelado diferencias relacionadas con estas variables demográficas. En relación con el sexo, las mujeres tienden a mostrar una mayor motivación intrínseca (Spinath et al., 2010) y mayores puntuaciones en motivación prosocial altruista, mientras que los hombres presentan una mayor motivación prosocial pública (Carlo y Randall, 2002; Gómez-Tabares y Duran-Palacio, 2020). Además, los hallazgos muestran una variabilidad en el tiempo

en las variables motivacionales. Se ha encontrado que las personas invierten diferentes niveles de esfuerzo según el progreso hacia la meta y las expectativas futuras (Kanfer et al., 2017). En cuanto a la edad, los efectos de las recompensas verbales y de las condicionadas al compromiso en la motivación intrínseca son menos positivos a edades más jóvenes; mientras que la motivación prosocial altruista y pública tiende a incrementarse con la edad (Carlo y Randall, 2002; Deci et al., 1999; Kooij et al., 2011).

### *2.2.3. La motivación en el ámbito profesional y de los investigadores*

En el ámbito laboral, la motivación se ha reconocido como un factor clave para el desempeño, el bienestar y la satisfacción de los empleados (Deci et al., 2017; Kanfer et al., 2017; Pham et al., 2022; Xue et al., 2022). El enfoque tradicional de la investigación sobre motivación ha tendido a centrarse en el individuo como agente aislado. Sin embargo, en contextos como el laboral, cada vez se exige más trabajo en equipo y colaboración multidimensional. A pesar de ello, en muchos estudios sobre motivación grupal se ha situado el mecanismo motivador en el individuo, sin considerar cómo este adapta sus preferencias y comportamientos para alinearse con los objetivos del grupo (Ellemers et al., 2004; Grant y Shandell, 2022). No obstante, las personas experimentan una motivación distinta cuando se perciben como parte de un colectivo. Para fomentar esta motivación grupal, es importante crear un sentido de identidad compartida dentro del equipo, de manera que los miembros puedan dirigir sus esfuerzos y comportamientos hacia el objetivo conjunto (Ellemers et al., 2004; Grant y Shandell, 2022).

La motivación laboral ha cobrado gran relevancia en los últimos años, ya que influye directamente en cómo los trabajadores asignan sus recursos, lo que afecta a la dirección, intensidad y persistencia de sus actividades durante el trabajo (Deci et al., 2017; Kanfer et al., 2017; Pham et al., 2022; Xue et al., 2022). Se ha identificado la motivación autónoma, en especial la motivación intrínseca, como un predictor positivo del rendimiento, esfuerzo,

compromiso y satisfacción laborales, así como del bienestar y ajuste psicológico. Por el contrario, la motivación controlada suele mostrar resultados opuestos (Deci et al., 2017; Gagné y Deci, 2005; Perreira et al., 2016; Pham et al., 2022; Xue et al., 2022). En términos de rendimiento, la motivación intrínseca ha demostrado ser un predictor más fuerte de la calidad de rendimiento, mientras que los incentivos extrínsecos lo son de la cantidad (Deci et al., 2017). Además, en trabajos que involucran tareas no exigentes, la motivación autónoma no ofrece ventajas respecto al rendimiento, pero sí contribuye a la satisfacción y bienestar a largo plazo (Grant y Shandell, 2022). También se ha identificado que, ante altas demandas laborales, una motivación autónoma elevada puede reducir el estrés, en comparación con una motivación autónoma menor (Deci et al., 2017). Asimismo, la motivación prosocial también se ha vinculado con el rendimiento laboral, la creatividad y la permanencia en una empresa, aunque esta relación se invierte en ausencia de motivación intrínseca (Grant y Shandell, 2022). Por lo tanto, se puede afirmar que una alta motivación contribuye así positivamente a la salud organizacional a largo plazo, promoviendo la satisfacción y bienestar del personal, así como la creatividad e innovación, necesarias para el avance del conocimiento y el éxito organizacional (Deci et al., 2017; Xue et al., 2022).

En el ámbito organizacional, los empleados tienden a adoptar las metas de la empresa cuando las perciben como propias, alcanzables y gratificantes, es decir, que les permitan recibir resultados valorados por ellos (Kanfer et al., 2017). Para promover la mejora organizacional y bienestar, se recomienda intervenir mediante el apoyo a las necesidades de relación, autonomía y competencia de los trabajadores (Deci et al., 2017; Perreira et al., 2016), la construcción de sistemas de incentivos que equilibren la motivación intrínseca y extrínseca (Pham et al., 2022) y fomentar la motivación prosocial mediante el reconocimiento del impacto positivo de su trabajo y la selección de personal afín a los valores de la empresa (Grant y Shandell, 2022; Lemmon y Wayne, 2015), entre otros.

El siglo XXI ha sido denominado la era de la economía del conocimiento y, como tal, la motivación de los investigadores es un factor determinante en la producción científica, la innovación y el avance del conocimiento (Xue et al., 2022). Debido a la naturaleza del trabajo académico, que requiere autonomía, persistencia y creatividad, la motivación intrínseca juega un papel central en su desempeño (Deci et al., 2017; Xue et al., 2022). Los investigadores suelen estar impulsados por la curiosidad, el deseo de contribuir al conocimiento y el reconocimiento dentro de la comunidad científica. Por lo tanto, tanto la motivación intrínseca como la prosocial, altruista y pública, son relevantes en este contexto (Grant y Shandell, 2022; Lehtinen et al., 2019). Sin embargo, la creciente presión por la productividad, la obtención de financiación, la evaluación exhaustiva… pueden fomentar una motivación más controlada, que a largo plazo puede afectar el bienestar y la calidad del trabajo académico (Gagné y Deci, 2005; Lehtinen et al., 2019; Perreira et al., 2016).

## 2.3. Creatividad

### *2.3.1. Concepto y evolución del estudio de la creatividad*

La creatividad se puede definir como la capacidad de desarrollar un producto, servicio, idea, proceso o solución novedosa y útil a un problema por parte de un individuo o grupo, lo que generará beneficios identificables (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010a; Zhou y Shalley, 2011). La creatividad no solo puede considerarse un resultado final, sino también como un proceso que incluye (1) la identificación del problema, (2) la búsqueda y codificación de información y (3) la generación de ideas creativas (Zhang y Bartol, 2010a). Este proceso creativo difiere de la resolución de problemas estándar, ya que se orienta hacia problemas mal definidos y busca generar soluciones novedosas, en lugar de aplicar procedimientos o soluciones previamente adquiridos (Zhang y Bartol, 2010b).

La creatividad puede manifestarse en distintos niveles: individual, grupal, organizacional o una combinación de niveles. En todos los casos, da lugar a beneficios

identificables en uno o más de estos niveles de análisis. Así, la creatividad impulsa la innovación y constituye un pilar fundamental para el éxito de la sociedad, siendo fundamental para el progreso económico, científico, social y cultural. Su impacto se refleja en el desempeño y el éxito en diferentes ámbitos (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhou y Hoever, 2014; Zhou y Shalley, 2011). Conceptos clave en el estudio de la creatividad son, en primer lugar, la autoeficacia creativa, concepto introducido por Tierney y Farmer (2002), que abarca la creencia que tiene la persona sobre su capacidad para ser creativa. Por otro lado, la identidad de rol creativa, concepto de Jaussi et al. (2007), se refiere a la importancia que un individuo asigna a la creatividad para la realización de una tarea propia. Ambas variables influyen de forma significativa en el rendimiento creativo (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Hon y Lui, 2016).

El estudio de la creatividad en psicología comenzó alrededor de 1950. Durante las tres primeras décadas, los investigadores se centraron en estudiar la personalidad creativa y las técnicas de pensamiento creativo. Posteriormente, el enfoque se desplazó hacia la psicología social y, a partir de 1990, la investigación se diversificó e incorporó una variedad de metodologías y perspectivas (Hennessey y Amabile, 2010).

### *2.3.2. Fundamentación teórica sobre la creatividad y su evaluación*

A lo largo de la historia de la creatividad, se han propuesto muchas formas de clasificarla. Por un lado, se ha generado la distinción entre *Big-C*, que incluye la creatividad eminente, no ambigua, revolucionaria; *little-c*, que recoge la creatividad cotidiana, de la vida diaria; *mini-c*, compuesta por formas de creatividad más subjetivas, vinculadas a la interpretación personal; y *Pro-C*, que se refiere a la creatividad más profesional que no ha alcanzado la eminencia (Kozbelt et al., 2010). Otra clasificación tradicional es la que diferencia el aspecto de la creatividad en el que se enfoca, también llamado las seis P de la creatividad. Tradicionalmente comenzó siendo tan solo cuatro “p”: persona, que se centra en los rasgos de

personalidad creativa; proceso, centrada en las etapas del pensamiento creativo; producto, enfocado en las características de los productos creativos; y "*place*", que se centra en los entornos que favorecen la creatividad. En versiones más recientes, se han añadido las dos últimas "p": la persuasión, centrada en el impacto de la creatividad en los demás; y el potencial creativo, enfocado en la capacidad latente para ser creativo (Kozbelt et al., 2010). Por otro lado, se ha clasificado también según el enfoque en el proceso que da lugar al rendimiento creativo: motivacional, cognitivo o afectivo (Zhou y Shalley, 2011). Y, finalmente, también se ha clasificado según la teoría que la sustenta, distinguiéndose entre enfoques psicométricos, cognitivos, evolutivos, del desarrollo, de las etapas y procesos componenciales, entre otros (Hennessey y Amabile, 2010; Kozbelt et al., 2010).

La investigación sobre la creatividad ha determinado que es una variable parcialmente medible. Como se ha mencionado, la creatividad puede definirse como un resultado o como un proceso. Sin embargo, la medición de un proceso mental presenta desafíos metodológicos significativos y, en la mayoría de los casos, solo es viable en entornos controlados, como laboratorios. Por ello, en la práctica, la creatividad suele evaluarse a través de cuestionarios que miden el resultado creativo (Klijn y Tomic, 2010). A nivel individual o de equipo, estos cuestionarios son la herramienta más utilizada, mientras que, en el ámbito organizacional, se recurre a indicadores objetivos, como el número de patentes registradas, ideas propuestas, artículos técnicos publicados, etc. (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011).

La evaluación de la creatividad también depende del contexto en el que se manifiesta. De cara a evaluar productos tangibles, los investigadores han empleado la evaluación consensuada de expertos, formalizada en la técnica de evaluación consensuada de Amabile (1982), que se ha consolidado como un método ampliamente utilizado (Hennessey y Amabile, 2010). Este procedimiento consiste en que dos o más jueces evalúan de forma independiente

la creatividad de un producto y, posteriormente, se calcula una puntuación basada en el grado de acuerdo entre ellos (Hammond et al., 2011).

Por otro lado, la creatividad individual ha sido objeto de múltiples estudios que la han evaluado mediante cuestionarios que la operacionalizan como un rasgo de personalidad (Hennessey y Amabile, 2010). Durante décadas, las pruebas Torrance de pensamiento creativo (1966) han sido uno de los instrumentos más utilizados en este ámbito. No obstante, Anderson et al. (2014) identificaron que las herramientas más empleadas para medir la creatividad en investigaciones recientes han sido el cuestionario de Zhou y George (2001), la escala de Oldham y Cummings (1996) y la de Tierney et al. (1999). A pesar de los avances, en una parte significativa de las investigaciones, se sigue recurriendo a la autocalificación como método de evaluación (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010).

Un hallazgo relevante en la investigación sobre creatividad es que esta puede ser estimulada y desarrollada. Los programas de entrenamiento en creatividad más efectivos son aquellos que se centran en fortalecer las habilidades cognitivas y heurísticas que faciliten la aplicación de estrategias creativas (Hennessey y Amabile, 2010). Asimismo, se ha demostrado que la formación en creatividad puede aumentar el compromiso con el proceso creativo, lo que repercute positivamente en su manifestación y desarrollo (Zhang y Bartol, 2010b).

Actualmente, existen dos modelos teóricos dominantes en el estudio de la creatividad organizacional (Anderson et al., 2014; Hon y Lui, 2016; Klijn y Tomic, 2010). En primer lugar, el modelo componencial de creatividad individual de Amabile (1988). Este propone que la creatividad se compone de tres factores clave: la capacidad creativa, las habilidades relevantes para el dominio y la motivación para la tarea. La interacción entre estas tres variables dentro de la organización puede potenciar o limitar la creatividad, mientras que los factores contextuales influyen positiva o negativamente en la motivación de los trabajadores, la cual, a su vez, impacta en su rendimiento creativo. Por otro lado, encontramos el modelo

interaccionista de la creatividad organizativa de Woodman et al. (1993). Este modelo considera que la creatividad surge de la interacción entre factores individuales, grupales y organizacionales de distintos niveles. De esta forma, diferentes elementos como características de la personalidad, procesos cognitivos, dinámicas sociales y condiciones laborales, influyen de manera conjunta para promover o limitar el rendimiento creativo. Este modelo se ha consolidado como la teoría más amplia en el estudio de la creatividad organizacional (Klijn y Tomic, 2010).

Así, la creciente evidencia que reafirma la importancia de la creatividad y la innovación en el ámbito organizacional ha impulsado numerosas investigaciones en las que se examinan una amplia gama de factores individuales, laborales y contextuales que las determinan (Hammond et al., 2011; Klijn y Tomic, 2010; Zhou y Hoever, 2014). Los primeros estudios empíricos sobre creatividad en el lugar de trabajo se centraron en factores individuales, bajo la premisa de que la creatividad está determinada por rasgos de personalidad relativamente estables. En este sentido, se ha identificado la "Personalidad Creativa", caracterizada principalmente por una alta apertura a la experiencia, que funciona como predictor de algunas dimensiones del rendimiento innovador (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011; Klijn y Tomic, 2010). Asimismo, la inteligencia también se ha vinculado a la creatividad, aunque se considera un factor necesario, pero no suficiente para alcanzarla (Klijn y Tomic, 2010). La motivación intrínseca también ha demostrado ser un factor clave, ya que un mayor interés en el trabajo se asocia con un mayor rendimiento creativo (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011; Zhang y Bartol, 2010a). Por el contrario, factores como la resistencia al cambio o el estrés laboral podrían frenar la producción de ideas creativas (Hon y Lui, 2016).

Por otro lado, en cuanto a los factores laborales, se ha encontrado que la complejidad del puesto de trabajo puede promover la creatividad, al exponer a los empleados a problemas menos rutinarios y más desafiantes que pueden estimular la generación de ideas creativas

(Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011). Además, la autonomía en la toma de decisiones laborales, la participación en la resolución de problemas organizacionales y la interdependencia de tareas han demostrado también estar positivamente relacionadas con el desarrollo de conceptos innovadores (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011; Hon y Lui, 2016; Klijn y Tomic, 2010; Zhou y Hoever, 2014). El liderazgo también juega un papel crucial en el fomento de la creatividad. Se ha demostrado que diferentes estilos de liderazgo pueden influir de forma positiva en el rendimiento creativo (Zhang y Bartol, 2010a); pero el liderazgo transformacional, caracterizado por un enfoque participativo y no directivo, es el más mencionado en la literatura. Este tipo de liderazgo favorece la creatividad cuando se combina con una alta identificación con el líder y un clima organizacional innovador (Anderson et al., 2014; Zhou y Hoever, 2014).

Por último, los factores contextuales también influyen significativamente en la creatividad. Un clima organizativo positivo, basado en la participación, la seguridad y apertura a nuevas ideas, facilita esta generación de ideas innovadoras (Hammond et al., 2011; Hennessey y Amabile, 2010). Este entorno social no solo impacta directamente en el rendimiento creativo, sino que también afecta de forma positiva en la motivación de los trabajadores, que a su vez influye en ese desempeño creativo (Hennessey y Amabile, 2010). Además, factores como la disponibilidad de recursos, la calidad de las relaciones laborales y el apoyo de los supervisores también han demostrado favorecer la creatividad en el puesto de trabajo (Hammond et al., 2011; Hennessey y Amabile, 2010; Klijn y Tomic, 2010).

Respecto a los factores facilitadores de creatividad, Hammond et al. (2011) encontraron que las variables individuales son los principales determinantes de la generación de ideas, mientras que las variables laborales y contextuales tienen un mayor impacto en la implementación de ideas. Dado que la generación e implementación de ideas creativas depende en gran medida de los individuos, las organizaciones pueden beneficiarse al identificar las

condiciones que fomentan esta creatividad organizacional y los perfiles de empleados más propensos a contribuir en este sentido. En este contexto, la selección de personal podría incluir pruebas diseñadas para identificar factores como la apertura a la experiencia, uno de los rasgos más estrechamente vinculados a la creatividad; o las organizaciones podrían organizar formaciones relacionadas con estos determinantes (Hammond et al., 2011). Sin embargo, centrarse exclusivamente en los factores individuales puede resultar insuficiente. Una organización que tan solo fomente la creatividad a nivel individual podría contar con empleados creativos, pero no necesariamente con equipos de trabajo innovadores (Hon y Lui, 2016). Por ello, es fundamental que las organizaciones diseñen entornos laborales que estimulen la creatividad a través de los factores laborales y contextuales mencionados previamente (Hammond et al., 2011).

### *2.3.3. La creatividad en el ámbito profesional y de los investigadores*

El número de publicaciones sobre creatividad e innovación ha crecido exponencialmente en los últimos años, tanto en términos generales como específicamente en el contexto del entorno organizacional (Anderson et al., 2014; Zhou y Hoever, 2014). En un entorno altamente competitivo, exigente y en constante cambio, las organizaciones han identificado la creatividad como un factor clave que aporta múltiples beneficios. Facilita la adaptación de la empresa a un entorno en constante cambio, mejora la resolución de problemas críticos, contribuye a la eficacia organizacional… (Hon y Lui, 2016). Además, a nivel individual, se ha relacionado con una mayor probabilidad de éxito profesional y una mayor satisfacción laboral (Hon y Lui, 2016). Finalmente, a través de su conexión con el rendimiento organizacional, la creatividad se convierte en un factor clave para la ventaja competitiva y crecimiento de la empresa (Anderson et al., 2014; Klijn y Tomic, 2010; Zhang y Bartol, 2010a; Zhang y Bartol, 2010b; Zhou y Hoever, 2014; Zhou y Shalley, 2011). En términos generales, la creatividad se considera el primer paso en el proceso de la innovación organizacional, ya

que implica la generación y producción de ideas, mientras que la innovación incluye también su posterior implementación (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011; Zhou y Hoever, 2014; Zhou y Shalley, 2011). No obstante, algunos autores defienden una diferenciación conceptual más precisa entre innovación y creatividad, argumentando que la creatividad no se limita a las etapas iniciales de generación de ideas, sino que es un proceso cíclico. Asimismo, sostienen que la creatividad está vinculada a la producción de ideas radicalmente novedosas, mientras que la innovación se relaciona con la implementación de ideas relativamente nuevas (Anderson et al., 2014). En cuanto a los procesos subyacentes, la creatividad organizacional se basa principalmente en mecanismos cognitivos individuales, mientras que la innovación depende en mayor medida de procesos sociales interpersonales (Anderson et al., 2014).

La creatividad en el ámbito de la investigación es fundamental para la generación de nuevos conocimientos y avances científicos. Además de verse influenciada por el contexto organizacional, se ve potenciada por características personales como la apertura a nuevas experiencias, la resiliencia, la motivación intrínseca… (Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010a). En este sentido, la creatividad no se limita a la generación de ideas innovadoras, sino que también involucra la capacidad para abordar problemas complejos desde enfoques originales y multidisciplinares. Así, la creatividad en la investigación no solo contribuye al conocimiento, sino que también facilita la implementación práctica de esos avances, transformando las ideas creativas en productos de valor para la sociedad. Por ello, es esencial comprender en profundidad la creatividad en el perfil de los investigadores, con el fin de maximizar su rendimiento creativo en el ámbito de la investigación (Anderson et al., 2014; Lehtinen et al., 2019).

## 2.4. Afecto positivo (AP) y negativo (AN)

### *2.4.1. Concepto y evolución del estudio del AP y AN*

El bienestar emocional y afectivo es un área de creciente interés en la literatura científica debido a su impacto en la calidad de vida, la salud mental y el desempeño en distintos ámbitos de la vida cotidiana. Las emociones desempeñan un papel crucial en la adaptación del individuo a su entorno, influyendo en sus decisiones, relaciones y bienestar general. En este contexto, es fundamental comprender las distintas conceptualizaciones del bienestar y los modelos teóricos que explican el papel del afecto en la experiencia humana (Charles, 2010; Weil et al., 2019).

Hasta mediados de siglo XX, el afecto positivo y negativo se concebían como polos opuestos de un mismo continuo de bienestar. Sin embargo, en la década de 1960, Bradburn y otros autores (1960) llevaron a cabo estudios empíricos a través de los cuales trataron de establecer la estructura del afecto y evidenciaron la independencia de ambas dimensiones, dado que los análisis factoriales identificaban dos factores diferenciados (McDowell, 2010; Padrós Blázquez et al., 2012). La literatura actual respalda esta perspectiva, al encontrar correlaciones moderadas entre ambos tipos de afecto y asociaciones diferentes con otras variables psicológicas, lo que refuerza la hipótesis de la independencia del afecto positivo y el afecto negativo (McDowell, 2010; Medrano et al., 2015; Padrós Blázquez et al., 2012).

A principios del s. XXI, Watson propuso un modelo jerárquico en el que el afecto positivo y negativo constituían factores independientes de primer orden, cada uno integrado por subdimensiones con baja correlación entre sí (Medrano et al., 2015; Watson, 2000). No obstante, la controversia en torno a la estructura del afecto como dos dimensiones o una dimensión bipolar persiste. Algunos autores defienden el modelo unidimensional argumentando que la relación entre afecto positivo y negativo varía significativamente entre estudios (Medrano et al., 2015; Padrós Blázquez et al., 2012). Un intento de conciliación entre

estas dos posturas, la unidimensional y la bidimensional, es el modelo dinámico del afecto, que ha cobrado especial relevancia en los últimos años. Según este modelo, la estructura afectiva es unidimensional en situaciones de alto estrés, lo que permite una respuesta rápida y eficiente ante amenazas. Esta explicación se basa en la psicología evolucionista, según la cual, en condiciones de estrés, un procesamiento simple es una ventaja evolutiva porque acelera los procesos de decisión y actuación. Por otra parte, en condiciones de bajo estrés, el afecto adquiere una organización bidimensional, favoreciendo un procesamiento más detallado y diferenciado de las emociones (Medrano et al., 2015; Padrós Blázquez et al., 2012).

En la literatura especializada, el bienestar se conceptualiza principalmente desde dos enfoques: el bienestar hedónico y el eudaimónico. El bienestar eudaimónico se asocia con el crecimiento personal, la vitalidad, la autorrealización…, elementos que configuran el bienestar psicológico. Por otro lado, el bienestar hedónico se centra en la percepción subjetiva de la vida, de la forma en que las personas evalúan sus vidas en relación a tres elementos que lo componen: un proceso cognitivo (la satisfacción vital) y dos dimensiones afectivas (el afecto positivo y el afecto negativo) (Dockray y Steptoe, 2010; González-Carrasco et al., 2017; McDowell, 2010).

Los procesos afectivos constituyen procesos básicos, respuestas adaptativas esenciales para la supervivencia del organismo, ya que permiten evaluar y responder a las características del entorno de manera eficiente (Charles, 2010; Weil et al., 2019). Su propósito principal es, entre otros, proporcionar información sobre la situación y determinar si un objetivo puede ser alcanzado o frustrado. El afecto está compuesto por distintos elementos, entre ellos la valoración de la situación, la conducta expresiva, los sentimientos subjetivos, las respuestas fisiológicas y la preparación para la acción (Weil et al., 2019).

Las emociones surgen cuando las señales del entorno activan los circuitos primitivos del cerebro límbico, los cuales han evolucionado para favorecer la supervivencia (Lang y Bradley, 2010). La construcción de las emociones comienza con una modificación en el afecto

que, posteriormente, es interpretada a través de un proceso de valoración cognitiva y recopilación de información. Este proceso influye en múltiples niveles, desde las reacciones fisiológicas de las personas hasta la toma de decisiones y la selección de estrategias de afrontamiento (Kranzbühler et al., 2020; Lang y Bradley, 2010).

El estudio del afecto ha dado lugar a dos enfoques principales en la literatura científica. Por un lado, el enfoque categórico postula que el afecto está compuesto por un conjunto reducido de emociones básicas y diferenciadas (Weil et al., 2019). Por otro lado, el enfoque dimensional sostiene que el afecto puede describirse en función de su valencia, que puede ser positiva o negativa, y su nivel de excitación o intensidad, que puede ser alto o bajo (Kranzbühler et al., 2020; Lang y Bradley, 2010).

Desde una perspectiva evolucionista y en línea con la teoría *"broaden-and-build"* de Fredrickson (2013), la dimensión positiva del afecto reflejaría estados emocionales agradables y placenteros que amplían el repertorio cognitivo y conductual de los individuos, favoreciendo la adquisición de recursos físicos, psicológicos y sociales (Fredrickson, 2013; Hofmann et al., 2012). En cambio, la dimensión negativa se asocia con estados emocionales aversivos que desempeñan un papel adaptativo al alertar sobre amenazas potenciales y facilitar así la supervivencia (Charles, 2010; Medrano et al., 2015).

### *2.4.2. Evaluación y factores determinantes del AP y AN*

Por lo que se refiere a la evaluación de los afectos, la elección de la estrategia de medición puede estar determinada por el modelo teórico adoptado (Dockray y Steptoe, 2010). Las primeras aproximaciones al bienestar se basaban en la ausencia de angustia, por lo que en las décadas de 1930-1940 se empleaban listas de síntomas de malestar emocional para la medición. Sin embargo, este enfoque de medición presentaba limitaciones significativas, ya que solo permitía detectar el manifestaciones somáticas o conductuales del malestar emocional (McDowell, 2010).

Posteriormente, el creciente interés por la salud mental positiva llevó a la incorporación de medidas que registraban directamente los sentimientos de los individuos. Este cambio metodológico, impulsado gracias a un movimiento liderado por Gurin y más tarde por Bradburn, permitió evaluar el bienestar subjetivo como un proceso cognitivo en el que las personas comparaban su situación actual con sus expectativas y aspiraciones (McDowell, 2010; Medrano et al., 2015). Sin embargo, esta aproximación también presentaba limitaciones, ya que el bienestar es un fenómeno subjetivo, dinámico y relativo, influenciado por la variabilidad en el tiempo de las aspiraciones individuales a lo largo del tiempo (McDowell, 2010).

A pesar de estos desafíos, las evaluaciones subjetivas no se abandonaron, de hecho, desempeñaron un papel destacado en la literatura, demostrando una alta concordancia con las valoraciones psiquiátricas. De esa forma, dieron lugar a instrumentos híbridos que combinan la evaluación del bienestar con el registro de síntomas emocionales. Ejemplo de ello son el Cuestionario de Salud General de Goldberg (1972) y el Programa de Bienestar General (*GWB*, Dupuy, 1978), que incorporan ítems tanto sobre síntomas emocionales como sobre experiencias afectivas (McDowell, 2010). Además de los autoinformes, se han desarrollado técnicas experimentales para inducir estados afectivos y medir sus efectos, mediante métodos como la visualización de vídeos o el recuerdo de experiencias personales (Dockray y Steptoe, 2010).

El modelo de procesamiento dual ha sido utilizado como fundamento teórico para distinguir entre dos tipos de mediciones posibles del afecto, la medición implícita y la explícita. Las medidas explícitas o métodos de impresión se basan en autoinformes en los que los individuos evalúan sus emociones introspectiva o retrospectivamente. Aunque permite un acceso directo al constructo afectivo, este método está sujeto a sesgos de deseabilidad social y limitaciones como el déficit de introspección (Medrano et al., 2015; Weil et al., 2019). Debido a esta razón, se desarrollaron las medidas implícitas o métodos de expresión. Se trata de

medidas objetivas que consisten en registrar y medir los cambios fisiológicos o conductuales asociados a los estados afectivos mediante métodos como el priming o la medición de tiempos de reacción. A pesar de que la literatura especializada recomienda la combinación de ambas metodologías, los métodos de autoinforme (escalas e inventarios) siguen siendo los más utilizados de forma generalizada debido a su facilidad de aplicación, su bajo coste y la capacidad de conseguir muestras amplias que los respondan (Medrano et al., 2015; Weil et al., 2019).

El instrumento más conocido, validado, recomendado y ampliamente utilizado en la medición del afecto es el *Positive and Negative Affect Schedule* (*PANAS*; Watson et al., 1988). Desarrollado por Watson et al. en los años 80, este cuestionario se basa en un modelo ortogonal en el que el afecto positivo y negativo constituyen dimensiones independientes (Medrano et al., 2015). Se evalúan mediante una escala que mide la frecuencia con la que se han experimentado distintas palabras descriptoras de ambos tipos de afecto (Peñalver et al., 2020). Aunque originalmente fue diseñado y validado en Norteamérica (Watson et al., 1988), ha sido adaptado y validado para su utilización en múltiples países (Medrano et al., 2015). A pesar de ello, presenta ciertas limitaciones, como una mayor sensibilidad a emociones de alta activación (Diener et al., 2017; Peñalver et al., 2020).

El afecto positivo ha sido asociado con múltiples beneficios en la salud y el bienestar. La literatura sugiere que niveles elevados de afecto positivo se asocian con la adopción de estilos de vida saludables, un menor riesgo de desarrollar enfermedades y síntomas físicos, mejor salud mental y menor probabilidad de desarrollar síntomas psicopatológicos, así como mayor resistencia al estrés y resiliencia y mayor calidad de vida y satisfacción vital (Diener et al., 2017; Dockray y Steptoe, 2010). Estas relaciones también incluyen una disminución de la activación psicobiológica en las vías neuroendocrinas, autonómicas, inmunológicas e inflamatorias, lo que a su vez está asociado con una reducción de la mortalidad y una mayor

longevidad, incluso al considerar también la influencia del afecto negativo (Carstensen et al., 2011; Diener et al., 2017; Dockray y Steptoe, 2010). Además, el afecto positivo se ha asociado con una mayor cantidad y calidad de relaciones sociales, una elevada competencia personal y autoestima, un afrontamiento más adaptativo, optimismo y una visión positiva en diversos aspectos de la vida (Diener et al., 2017).

Estas asociaciones pueden explicarse, al menos en parte, por el nivel de excitación que generan las emociones positivas, lo que podría facilitar esa relación con la salud y bienestar (Dockray y Steptoe, 2010). Se puede afirmar que el afecto positivo actúa como factor protector, por encima de la ausencia de afecto negativo (Dockray y Steptoe, 2010). No obstante, es importante reconocer que las emociones negativas también pueden tener una función adaptativa en ciertas circunstancias (Charles, 2010). Aunque muchos estudios han encontrado efectos más pronunciados del afecto negativo que del positivo, el afecto positivo se muestra más consistente a la hora de predecir los resultados ya mencionados. Una posible explicación radica en que los acontecimientos negativos tienden a evocar respuestas inmediatas y fuertes, pero sus efectos se disipan con mayor rapidez en comparación con los del afecto positivo (Kranzbühler et al., 2020).

Por otro lado, la edad es un factor clave en la modulación del comportamiento afectivo, ya que influye en la frecuencia e intensidad con que se experimentan emociones tanto positivas como negativas (Medrano et al., 2015). Diversos estudios han señalado que el afecto negativo tiende a disminuir de manera progresiva a lo largo de la vida, de forma constante, aunque en ciertas etapas se ha identificado un ligero aumento, configurando un patrón en forma de U invertida (Charles, 2010). En este sentido, el envejecimiento se ha asociado con una mayor frecuencia y eficacia en el uso de estrategias y comportamientos para regular las experiencias emocionales, lo que contribuye a un mejor manejo del bienestar afectivo en la vejez (Carstensen et al., 2011; Charles, 2010).

Según la teoría de la selectividad socioemocional, con el paso del tiempo, las personas desarrollan una mayor conciencia sobre la limitación del tiempo de vida, lo que favorece que reorganicen sus objetivos y prioricen las experiencias emocionalmente gratificantes. Este proceso favorece a su vez la evitación de eventos potencialmente negativos y un sesgo hacia estímulos positivos, disminuyendo así su afecto negativo, fenómeno conocido como efecto de positividad (Carstensen et al., 2011; Scheibe y Carstensen, 2010). Otras perspectivas teóricas sugieren que los cambios emocionales en la vejez funcionan como mecanismos compensatorios para adaptarse a la disminución de los recursos físicos y cognitivos, permitiendo una adaptación efectiva a los desafíos del envejecimiento (Scheibe y Carstensen, 2010). Sin embargo, el leve aumento del afecto negativo en etapas avanzadas de la vida podría estar vinculado a factores como la pérdida de pertenencia social, la exposición a estresores crónicos incontrolables y la desregulación neurológica (Charles, 2010). En contraste, el afecto positivo presenta un patrón menos definido. Aunque se mantiene relativamente estable a lo largo de la vida, algunos estudios han encontrado ligeras disminuciones en edades más avanzada (Charles, 2010). Desde la perspectiva de los teóricos de la acción, las personas desarrollan estrategias de acomodación para ajustarse a los cambios y mantener su nivel de funcionamiento emocional. A lo largo de la vida, se adquieren conocimientos situacionales, estratégicos y procedimentales que facilitan la regulación de los procesos emocionales, lo que podría explicar la estabilidad del afecto positivo incluso en edades más avanzadas (Medrano et al., 2015; Scheibe y Carstensen, 2010).

El papel del sexo en el bienestar ha sido ampliamente estudiado, aunque los hallazgos en la literatura presentan cierta inconsistencia (Batz y Tay, 2018). Mientras que algunas investigaciones no encuentran diferencias significativas entre hombres y mujeres, otras evidencian variaciones en direcciones opuestas (Batz y Tay, 2018). Al analizar cada componente afectivo por separado, se ha observado que las mujeres tienden a experimentar

niveles más altos de afecto positivo en comparación con los hombres (Batz y Tay, 2018; Meisenberg y Woodley, 2015). No obstante, estudios a gran escala que han recuperado datos de numerosos países, sugieren que estas diferencias no alcanzan la significación estadística (Zuckerman et al., 2017). Por otro lado, la evidencia indica que las mujeres experimentan niveles más elevados y frecuentes de afecto negativo en comparación con los hombres (Batz y Tay, 2018; Zuckerman et al., 2017). Esta tendencia es respaldada por investigaciones en el ámbito clínico, que han encontrado una mayor prevalencia de trastornos del estado de ánimo, como depresión y ansiedad, en mujeres (Batz y Tay, 2018). Las diferencias de sexo en el bienestar emocional suelen atribuirse a una combinación de factores estructurales, socioculturales y biológicos, que influyen en la forma en que hombres y mujeres experimentan y regulan sus emociones (Batz y Tay, 2018; Schmitt et al., 2017).

### *2.4.3. El AP y AN en el ámbito profesional y de los investigadores*

El afecto no solo se manifiesta a nivel individual, sino también a nivel grupal a través de mecanismos de vinculación afectiva, como la empatía y el contagio emocional. En el ámbito organizacional, el afecto positivo grupal ha demostrado tener múltiples beneficios en el comportamiento, el bienestar y el rendimiento grupales. Entre sus efectos, destacan la facilitación de las interacciones sociales, la motivación para coordinar objetivos, la creación de climas laborales positivos y el fomento de comportamientos prosociales. En este contexto, la creciente atención e interés por comprender el papel de las emociones en el entorno laboral ha dado lugar a lo que algunos autores denominan una “revolución afectiva” (Peñalver et al., 2020).

En las organizaciones se producen diversos acontecimientos que tienen consecuencias afectivas inmediatas para sus empleados, y estas reacciones emocionales, a su vez, influyen en su comportamiento. A este respecto, la literatura científica ha identificado que la experiencia afectiva desempeña un papel esencialmente motivacional en el ámbito laboral, ya que impacta

directamente en la conducta sin necesidad de ser mediada por juicios cognitivos (Carlson et al., 2011; Seo et al., 2012). En particular, se ha encontrado que el afecto positivo está estrechamente relacionado con mayores niveles de satisfacción y compromiso laboral, un mejor rendimiento tanto en tareas rutinarias como en aquellas que requieren creatividad, así como el desarrollo de habilidades clave para la organización (Carlson et al., 2011; Peñalver et al., 2020). Asimismo, otros estudios han demostrado que las experiencias emocionales actúan como mediadores en la relación entre los acontecimientos laborales y la satisfacción de los empleados, lo que refuerza la importancia de gestionar adecuadamente el clima emocional dentro de las empresas (Carlson et al., 2011).

Por otro lado, el afecto negativo en el entorno laboral ha sido asociado con una menor disposición al cambio organizacional, ya que las emociones negativas generan una evaluación pesimista y negativa de la situación y conducen a un agotamiento acelerado de los recursos mentales y físicos (Seo et al., 2012). Estas evidencias tienen implicaciones significativas para las organizaciones y sus líderes, quienes deberían priorizar la activación y promoción del afecto positivo y la mitigación de las emociones negativas mediante estrategias que ayuden a regularlas y gestionarlas eficazmente (Carlson et al., 2011; Kranzbühler et al., 2020; Seo et al., 2012).

Desde la perspectiva de los investigadores, cabe señalar que las emociones constituyen un componente esencial de la experiencia humana, y, por ende, influyen en todos los aspectos del proceso de investigación. Afectan no solo a los temas que se eligen, o no, para ser estudiados, sino también a la metodología empleada, la interpretación de los datos y la manera en que los investigadores interactúan con su objeto de estudio (Dick, 2013). Sin embargo, esta influencia no es unidireccional, la experiencia afectiva del investigador no solo afecta al proceso de investigación, sino que el trabajo investigador también tiene un profundo impacto en la vida emocional de los investigadores.

El proceso de recopilación de información y generación de datos implica establecer vínculos con textos, bases de datos o herramientas analíticas, lo que puede generar una variedad de respuestas emocionales en los investigadores. Estos vínculos pueden influir en la forma en que se perciben y se analizan los hallazgos, así como en la experiencia subjetiva de quienes los producen (Bondi, 2016). Por ello, es fundamental reconocer la dimensión afectiva de la investigación, tanto en términos de su impacto en el investigador como en su influencia en la construcción del conocimiento.

## 2.5. Inteligencia emocional

### *2.5.1. Concepto y evolución del estudio de la inteligencia emocional*

Las emociones emergen como respuestas a eventos internos o externos que poseen un significado positivo o negativo para el individuo. Durante mucho tiempo, la investigación ha pasado por alto la expresión y valoración de las emociones como capacidades mentales, en gran parte debido a su naturaleza predominantemente no verbal (Salovey y Mayer, 1990; Gawai, 2016). Sin embargo, este ámbito comenzó a explorarse con los estudios de Darwin sobre la expresión facial (Salovey y Mayer, 1990). Prácticamente desde los inicios del estudio de la inteligencia, se ha reconocido la existencia de distintos tipos de inteligencia (Salovey y Mayer, 1990).

La inteligencia emocional (IE) como concepto se ha utilizado desde mediados del siglo XX. Los estudios sobre inteligencia emocional tienen sus raíces en las investigaciones de Thorndike y Stein (1937) sobre la inteligencia social, definida como la capacidad de comprender a los demás y actuar en consecuencia. Estos autores enfatizaron la importancia de los factores no intelectuales, como los aspectos afectivos y sociales, dentro del concepto de inteligencia general (Broughton, 2017; Gawai, 2016; Faltas, 2016). En la década de 1990, a partir de los avances en la investigación sobre la emoción, inteligencia, cognición y psicoterapia, se propuso que las personas pueden razonar sobre sus emociones y utilizarlas para

mejorar el razonamiento, introduciendo así el concepto de inteligencia emocional (Mayer et al., 2008a; Mayer et al., 2016).

En el año 1985, el psicólogo Bar-On desarrolló el Inventario de Cociente Emocional (*EQ-i*$^{TM}$), el primer instrumento de medición de la IE, que culminó con la acuñación del término 'cociente emocional' (*EQ*) (Bar-On, 1997; Broughton, 2017; Gawai, 2016). Paralelamente, Gardner (1983) y Sternberg (1985) propusieron la teoría de las inteligencias múltiples, que incluía, por ejemplo, una inteligencia intrapersonal, centrada en la conciencia de los sentimientos. Aunque inicialmente su investigación no fue ampliamente aceptada, supuso un avance fundamental al distinguir claramente las capacidades emocionales de las intelectuales (Broughton, 2017; Faltas, 2016; Gardner, 1983; Gawai, 2016; Mayer et al., 2008a; Mayer et al., 2004).

A partir de 1990 comenzaron a publicarse artículos científicos sobre la inteligencia emocional. El término de "inteligencia emocional" tal y como se conoce en la actualidad fue acuñado por Mayer y Salovey. En sus investigaciones observaron que, aquellos individuos que obtuvieron una puntuación más alta en claridad emocional, es decir, la capacidad de identificar un estado de ánimo, se recuperaban más rápido tras exponerles a imágenes o experiencias emocionalmente perturbadoras (Gawai, 2016; Mayer et al., 1999; Mayer et al., 2008a). Estos hallazgos llevaron al desarrollo de una teoría inicial y al diseño de formas de medición de algunos aspectos de la IE (Mayer et al., 1999; Salovey y Mayer, 1990). Sin embargo, el concepto se popularizó ampliamente a raíz de la publicación del libro de Goleman (1995), donde afirmaba que las personas con inteligencia emocional podían ser más eficaces socialmente, afirmando que el mejor predictor del éxito no era el Cociente Intelectual, sino la IE. No obstante, Goleman (1995) mezcló la IE con otros rasgos de personalidad, persistencia, autocontrol, autoconciencia emocional, empatía y otros atributos positivos. Esto favoreció la creencia del público de que la IE era una variedad de atributos positivos, lo cual contribuyó a

la aparición de múltiples enfoques que fusionaban estos conceptos (Mayer et al., 2008b). Por lo tanto, la primera y amplia exposición pública de la IE fueron una serie de artículos en periódicos y revistas que se basaron en este libro comercial y consiguieron popularizar ampliamente el concepto (Gawai, 2016; Goleman, 1995; Mayer et al., 2004; Mayer y Salovey, 1997).

### *2.5.2. Modelos teóricos de la inteligencia emocional*

A raíz de estos sucesos, se pueden distinguir tres modelos en el estudio de la inteligencia emocional.

**A) Modelo de habilidad (Salovey y Mayer, 1990; Mayer et al., 1999, 2016; Mayer et al., 2008a, Mayer et al., 2008b).** El modelo de habilidad es el más representativo y validado en la literatura científica. Este modelo, respaldado principalmente por Mayer y Salovey, conceptualiza la IE como una capacidad global de procesamiento emocional que integra diversas habilidades específicas. Según el Modelo de las Cuatro Ramas de la Inteligencia Emocional, la IE comprende cuatro procesos mentales fundamentales.

***a) Percepción y valoración emocional en uno mismo y los demás***. Esta habilidad implica la percepción no verbal de las emociones y la capacidad de reconocerlas en expresiones faciales y posturas, permitiendo respuestas más adecuadas a ellas. Estas habilidades son emocionalmente inteligentes porque requieren el procesamiento de la información emocional desde el interior del organismo, necesario para un funcionamiento social adecuado. Se relaciona estrechamente con la empatía, un componente clave del comportamiento emocionalmente inteligente. La valoración de las emociones propias y ajenas es interdependiente, ya que no puede existir una sin la otra.

***b) Utilización adaptativa de las emociones***. Consiste en la facilitación emocional para la resolución de problemas. Las emociones positivas favorecen la toma de decisiones, la

categorización de las dificultades, la creatividad en las respuestas y la perseverancia, contribuyendo a la motivación y rendimiento en tareas intelectuales complejas.

***c) Comprensión, razonamiento y expresión emocional***. Implica la capacidad de analizar y comprender las emociones simples y complejas, así como sus tendencias, relaciones y consecuencias.

***d) Gestión y regulación emocional propia y ajena***. Los individuos emocionalmente inteligentes deben ser capaces de regular y gestionar eficazmente sus emociones y las de los demás para alcanzar objetivos. Este proceso se basa en un sistema regulador que supervisa, evalúa y modifica estados emocionales. De esta forma, las personas, que están generalmente motivadas y orientadas a la búsqueda de placer, intentan mantener y prolongar los estados de ánimo positivos y evitar o atenuar los negativos, buscando información que ayude a mantener una visión positiva de sí mismos o regulando su comportamiento. Asimismo, también permite gestionar las reacciones afectivas de los demás. Siguiendo el mismo objetivo de búsqueda de placer, las personas pueden gestionar las emociones para motivar a otros hacia un fin que merezca la pena.

En conclusión, el modelo de habilidad define la IE como un conjunto de destrezas cognitivas esenciales para la comprensión, regulación y aplicación de la información emocional propia y ajena para guiar el pensamiento y acciones posteriores para una óptima toma de decisiones y resolución de problemas, las cuales son necesarias para adaptarse a las demandas de la vida diaria (Salovey y Mayer, 1990; Mayer et al., 2016). Conceptualmente, estas habilidades pueden organizarse en cuatro niveles, que coinciden con las cuatro ramas mencionadas. El nivel más bajo es el de percepción y asimilación de emociones, por ejemplo, en una expresión facial. El siguiente nivel implica la integración de la experiencia emocional en procesos cognitivos, lo que incluye sopesar las emociones entre sí y con otros pensamientos y permitir que estas dirijan la atención. Un tercer nivel incluye la comprensión y razonamiento

sobre las emociones y, por último, la gestión y regulación afectiva, que incluiría, por ejemplo, calmarse tras un enfado. Aunque la IE puede considerarse como un único factor global, también se pueden extraer factores interrelacionados más específicos (Mayer et al., 1999, 2016).

Mayer et al. (2016) resumen este modelo en siete principios fundamentales:

- La IE es una habilidad mental que permite percibir y comprender las emociones con precisión, usarlas para facilitar el pensamiento y regularlas.
- La IE se mide mediante pruebas de habilidad.
- Hay una distinción significativa entre la inteligencia y el comportamiento inteligente.
- Los instrumentos de medida deben incluir problemas emocionales representativos.
- Las pruebas deben evaluar capacidades mentales relevantes bien definidas.
- La IE se integra en el modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC; Carroll, 1997).
- La IE pertenece al grupo de inteligencias amplias "calientes" potenciales (inteligencia social, práctica, personal…).

El modelo de habilidad se basa en la premisa de que ciertos problemas emocionales tienen respuestas que pueden ser juzgadas como correctas e incorrectas. Su medición requiere evaluar las capacidades cognitivas relacionadas con la emoción a través de un conjunto de pruebas de habilidad. Para determinar la validez de las respuestas como correctas a los problemas emocionales planteados, se utilizan tres criterios: consenso, juicio de expertos y objetividad. Un ejemplo de problema emocional para su evaluación sería la identificación de emociones en imágenes o historias (Mayer et al., 1999, 2016; Mayer et al., 2004; Mayer et al., 2008a; Mayer y Salovey, 1997). A lo largo del tiempo, han surgido diversas escalas de medición de la IE según el modelo de habilidad. Hay pruebas de capacidad específica, que se centran en un área o subárea de la IE, siendo el área más desarrollada la capacidad para discriminar las expresiones faciales emocionales. También hay pruebas que abarcan varias áreas, como el Test de Inteligencia Emocional Mayer-Salovey-Caruso o *MSCEIT* (Mayer et

al., 2002), la herramienta más relevante para medir las cuatro ramas del modelo. Las medidas de habilidad siguen evolucionando y la investigación sigue explorando la estructura factorial más adecuada, ya que existe apoyo para los modelos de uno, tres y cuatro factores (Mayer et al., 1999, 2016; Mayer et al., 2004; Mayer et al., 2008b).

**B) Modelo mixto (Bar-On, 1997; Goleman, 1995).** El modelo mixto surge de la conceptualización de Bar-On (1997) sobre el Cociente Emocional, el cual integra rasgos y habilidades relacionadas con el conocimiento emocional y social, que influyen en la capacidad individual para afrontar las demandas del entorno. Este concepto sentó las bases para lo que ahora se conoce como "teoría de modelos mixtos". En este sentido, la IE se ha conceptualizado como concepto que implica mucho más que la capacidad de percibir, comprender y gestionar las emociones, incluyendo factores como motivación, asertividad, rasgos de personalidad, habilidades sociales, funcionamiento personal, etc. (Mayer et al., 1999; Mayer et al., 2008a; Mayer y Salovey, 1997). Goleman (1995) amplió el enfoque y fue uno de sus principales contribuyentes (Bar-On, 1997; Broughton, 2017; Gawai, 2016; Goleman, 1995). En concreto, identificó 5 constructos de la IE: autoconciencia, autorregulación o autogestión, motivación, empatía o conciencia social y habilidades sociales. En este modelo, la IE se define de forma amplia como capacidad, competencia o habilidad no cognitiva, incluyendo elementos del comportamiento emocional y socialmente inteligente (Broughton, 2017; Gawai, 2016; Mayer et al., 2008a). Aunque los modelos mixtos no han contribuido significativamente a la comprensión teórica de la IE, los rasgos estudiados tienen una importancia considerable para el concepto (Mayer y Salovey, 1997).

Las herramientas de medición que encajan con estos modelos evalúan uno o más atributos de la IE, combinando otras escalas de felicidad, pensamiento creativo, tolerancia al estrés, etc. Estas medidas son en su mayoría autoinformes. Sin embargo, así como las pruebas de validez del proceso son posibles en las escalas del modelo de habilidad, ya que incluyen un

proceso de puntuación que verifica que los participantes pueden resolver esos problemas emocionales de forma correcta, esto no es posible con los autoinformes. La mayoría de escalas de modelos mixtos, además de utilizar el autoinforme, miden rasgos de personalidad no relacionados con la inteligencia emocional, como el Inventario de Cociente Intelectual (*EQ*). Estas escalas, por lo tanto, son difíciles de evaluar empíricamente por la falta de criterios objetivos de evaluación (Bar-On, 1997; Broughton, 2017; Gawai, 2016; Mayer et al., 2008a; Mayer y Salovey, 1997).

**C) Modelo de rasgo (Petrides et al., 2007a; Petrides et al., 2007b; Petrides y Furnham, 2001).** El modelo de rasgo o de autoeficacia emocional, propuesto por Petrides y Furnham (2001), ha sido objeto de un enfoque de investigación que ha resaltado su estrecha vinculación con la estructura de la personalidad, hasta el punto de haber sido considerada, en un principio, como un rasgo más dentro de la jerarquía de la personalidad. No obstante, estudios posteriores han demostrado que esta asimilación no es completamente precisa, ya que en la actualidad se reconoce la IE como un constructo independiente, en la medida en que puede aislarse dentro del espacio de la personalidad, y a la vez compuesto, dado que su configuración está parcialmente determinada por diversas dimensiones de la personalidad. En este sentido, se ha identificado que la IE rasgo se encuentra en los niveles inferiores de las jerarquías de personalidad (Petrides et al., 2007a; Petrides et al., 2007b; Petrides y Furnham, 2001; van der Linden et al., 2017). Por tanto, desde esta perspectiva, el modelo conceptualiza la IE como un conjunto de habilidades y disposiciones afectivas autopercibidas que se sitúan en los estratos más bajos de las jerarquías de personalidad (Broughton, 2017; Cooper y Petrides, 2010; Petrides et al., 2007b). El término "rasgo" enfatiza no solo su estrecha relación con las dimensiones básicas de la personalidad, sino también el hecho de que no constituye una capacidad cognitiva en sí misma (Petrides y Furnham, 2001).

En lo que respecta a su medición, la validez discriminante de una escala diseñada para evaluar la IE de rasgo debe demostrarse en relación con los factores de personalidad, dado que este constructo se encuentra integrado dentro de su marco conceptual. Esto implica que la medición debe abarca tanto las disposiciones conductuales como las capacidades autopercibidas. Como consecuencia, la IE de rasgo se evalúa principalmente a través de autoinformes, un método ampliamente respaldado en la literatura (Cooper y Petrides, 2010; Petrides y Furnham, 2000, 2001; Petrides et al., 2007a).

Desde el modelo propuesto, se identifican dos enfoques fundamentales para la medición de la IE: los autoinformes y las pruebas de ejecución basadas en ítems con respuestas correctas e incorrectas. Sin embargo, a pesar de que ambos métodos buscan evaluar el mismo concepto, han mostrado producir resultados notablemente distintos. De hecho, múltiples estudios han evidenciado una baja correlación entre ambas formas de medición, lo que sugiere que podrían estar capturando dimensiones distintas del constructo de la IE (Mayer et al., 2004; Petrides y Furnham, 2001). En este sentido, los defensores del modelo de rasgo argumentan que la operacionalización de la IE como habilidad presenta dificultades metodológicas, ya que la naturaleza subjetiva de la experiencia emocional dificulta la estandarización del desempeño en pruebas de ejecución. En cambio, sostienen que la medición de la IE rasgo resulta más accesible y metodológicamente sólida, dado que se basa en autopercepciones y disposiciones individuales, las cuales están en consonancia con la naturaleza subjetiva de las emociones (Petrides et al., 2007a).

La diferenciación entre el modelo de habilidad y el de rasgo, por tanto, implica diferencias tanto en la conceptualización teórica, como en los enfoques metodológicos empleados para su medición. No obstante, algunos autores como Petrides y Furnham (2000), han señalado que la diferencia fundamental no radica en la teoría subyacente, sino en el tipo de medición adoptado.

La influencia de las emociones, y en particular, de la IE, se extiende a través de diferentes grupos y contextos de la vida cotidiana (Mayer et al., 2008a; Mayer et al., 2016). Una persona con alta inteligencia emocional es capaz de identificar tanto los aspectos positivos como los negativos de la experiencia interna y regular eficazmente sus emociones mientras avanza hacia objetivos importantes, lo cual contribuye al bienestar general y a la salud mental positiva (Salovey y Mayer, 1990; Mayer et al., 2016). En este sentido, la literatura ha demostrado que la IE es un factor predictivo clave de una amplia gama de resultados positivos importantes.

Como habilidad, se ha evidenciado su relación con diversos aspectos de la vida cotidiana, tales como mejora de las relaciones sociales, familiares e íntimas, un rendimiento académico y laboral superior, un menor esfuerzo cognitivo en la resolución de problemas emocionales, así como un bienestar psicológico más elevado. En contraste, una baja IE predice conflictos interpersonales e inadaptación (Mayer et al., 2004; Mayer et al., 2008a; Mayer y Salovey, 1997). Como rasgo, la IE se ha asociado positivamente con variables como la satisfacción vital y los estilos de afrontamiento adaptativos, mientras que se ha vinculado negativamente con la rumiación y los estilos de afrontamiento desadaptativo.

En consonancia con las demostraciones empíricas de validez discriminante, que apuntan a la identificación de un factor de IE de rasgo distinto en el espacio factorial de la personalidad, diversas investigaciones han reafirmado la validez incremental de la IE sobre los rasgos de orden superior. De este modo, la IE de rasgo se relaciona con las variables previamente mencionadas de forma incremental a las variables de personalidad del modelo *Big Five* (Petrides et al., 2007a; Petrides et al., 2007b).

### *2.5.3. La inteligencia emocional en el ámbito profesional y de los investigadores*

Ha habido un creciente interés en la incorporación de la IE en el ámbito de la gestión laboral y el liderazgo, lo que ha impulsado la investigación sobre el valor potencial de la IE

para definir el comportamiento y el rendimiento organizacional (Broughton, 2017). En diversas investigaciones, se ha encontrado que la IE está relacionada con la eficacia en el lugar de trabajo, el rendimiento laboral, la sociabilidad con compañeros, la satisfacción laboral, el compromiso con la organización, el puesto ocupado dentro de la empresa y los aumentos salariales. Estas relaciones permanecen siendo significativas incluso cuando se controla el cociente intelectual, las variables demográficas y los rasgos de personalidad (Broughton, 2017; Mayer et al., 2004, 2008b; Mayer et al., 2008a; Mayer y Salovey, 1997).

Una posible explicación para estas relaciones radica en la capacidad de los empleados con alta IE de modular su percepción del entorno laboral. Dicha percepción afecta a sus emociones, y a través de la regulación emocional, ya sea anticipatoria mediante la selección de las personas con las que interactúan, la modificación del entorno de trabajo o el enfoque en aspectos específicos del entorno, o posterior intensificando, prolongando o reduciendo determinadas emociones, pueden modular el impacto de los estímulos, facilitando así la satisfacción laboral y el rendimiento, entre otros (Broughton, 2017; Mayer et al., 2008a; Wong y Law, 2002a).

Las relaciones entre la IE y las variables laborales mencionadas son particularmente significativas en aquellos puestos laborales en los que la gestión emocional es esencial para lograr resultados positivos. En ambientes laborales donde las interacciones sociales son frecuentes, la conciencia emocional y la regulación emocional se convierten en factores clave que impactan directamente en la calidad de esas relaciones interpersonales. Por lo tanto, la IE es especialmente relevante en contextos laborales que requieren una interacción social constante.

En general, las organizaciones son entornos donde la interacción interpersonal es constante y específicamente en el ámbito de la investigación, la colaboración y el trabajo conjunto son habituales y necesarios para el logro de objetivos comunes. La interacción entre

los miembros del equipo de investigación no solo facilita el flujo de información, sino que también contribuye a la generación de nuevas ideas y enfoques innovadores (Faltas, 2016; Mayer et al., 2004; Wong y Law, 2002a).

De esa forma, la IE desempeña un papel crucial en la creación de un ambiente de trabajo colaborativo y efectivo, favoreciendo el intercambio de ideas, el trabajo en equipo y el logro de metas de investigación. Esto se debe a que una regulación emocional adecuada contribuye a minimizar posibles conflictos, facilitando la resolución de problemas y mejorando el rendimiento en entornos de alta presión, como los que se experimentan en el ámbito académico y científico (Wong y Law, 2002a).

## 2.6. Resiliencia

### *2.6.1. Concepto y evolución del estudio de la resiliencia*

El estudio de la resiliencia en el ámbito de la psicología comenzó hace aproximadamente 40 años, cuando los psicólogos del desarrollo observaron que la exposición a adversidades representaba un riesgo significativo para el desarrollo infantil (Fontes y Neri, 2015). Desde entonces, este concepto ha suscitado un creciente interés debido a su papel fundamental en el funcionamiento de las personas, equipos y organizaciones.

Uno de los debates fundamentales que se ha dado en torno a la resiliencia radica en la definición de sus criterios esenciales. Una cuestión central que ha causado controversia es si para considerarse resiliente un individuo debe experimentar cambios positivos o crecimiento personal tras un evento estresante, o si simplemente es suficiente con una adaptación adecuada a la adversidad (Britt et al., 2016). Si bien no existe una definición universalmente aceptada, diversas investigaciones han identificado tres características principales de la resiliencia (Hartmann et al., 2020; Norouzinia et al., 2020): la preservación del bienestar psicológico, incluso en contextos adversos; la capacidad de adaptación positiva, lo que implica la reorganización cognitiva y emocional ante la adversidad; y la capacidad de restauración del

funcionamiento previo, con posibilidad de mantener o mejorar el desempeño personal tras el evento estresante.

La resiliencia, a lo largo de los años de estudio, ha sido conceptualizada desde diferentes aproximaciones teóricas, cada una de las cuales enfatiza distintos aspectos del fenómeno. En primer lugar, desde la perspectiva de rasgo, se considera la resiliencia como una característica personal estable, inherente a ciertos individuos. Desde la perspectiva de capacidad, se postula que la resiliencia es una capacidad similar a un estado, desarrollable mediante entrenamiento y flexible, aunque con periodos de estabilidad. Por último, desde la perspectiva de proceso, se ha definido la resiliencia como un proceso dinámico que se desarrolla en respuesta a acontecimientos adversos y que facilita la adaptación positiva a lo largo del tiempo. Esta última perspectiva adopta un enfoque más holístico e integrador (Hartmann et al., 2020; Hartwig et al., 2020; Norouzinia et al., 2020; Troy et al., 2023).

Además, la base neurofisiológica de la resiliencia psicológica ha sido objeto de estudio durante las últimas dos décadas (Watanabe y Takeda, 2022). Los procesos neurobiológicos subyacentes a la resiliencia involucran diversas estructuras cerebrales clave, entre las que se encuentran la corteza prefrontal medial, el cíngulo anterior, el núcleo accumbens, la amígdala, el hipocampo, el área tegmental ventral y el hipotálamo, todas ellas implicadas en la regulación emocional y la respuesta al estrés (Davydov et al., 2010). La evidencia acumulada sugiere que los sistemas de neurotransmisión, en particular los mediados por la dopamina, la serotonina y la noradrenalina, desempeñan un papel fundamental en la modulación de la resiliencia psicológica, influyendo en la regulación del estado de ánimo, la flexibilidad cognitiva y la gestión del estrés en respuesta a la adversidad (Watanabe y Takeda, 2022). Asimismo, numerosos estudios han identificado una fuerte implicación del sistema nervioso central en la base genética de la resiliencia (Niitsu et al., 2019).

Por tanto, en términos generales, la resiliencia se ha definido como la capacidad de mantener un funcionamiento psicológico positivo y una adecuada gestión del estrés al enfrentarse a desafíos y dificultades significativas, ya sean de naturaleza física o psicológica (Norouzinia et al., 2020; Sturgeon y Zautra, 2013). Para que exista la resiliencia, es imprescindible un cierto nivel de exposición a amenazas o adversidades significativas (Hartmann et al., 2020; Hartwig et al., 2020). No obstante, la forma en que una persona procesa psicológicamente estos eventos, más que el evento en sí mismo, es el principal determinante de los trastornos afectivos. En este sentido, la resiliencia juega un papel clave en la adaptación positiva del individuo (Walker et al., 2017).

### *2.6.2. Enfoques teóricos de la resiliencia y su evaluación*

En las últimas décadas, la investigación psicológica sobre los mecanismos que explican la resiliencia ha seguido dos líneas principales. En primer lugar, el enfoque del estrés y afrontamiento está basado en los trabajos pioneros de Lazarus y Folkman (1984). Este enfoque conceptualiza la resiliencia dentro de un marco de estrés en el que las respuestas al estrés tienen una valencia negativa. La adaptación positiva se fundamenta por tanto en estrategias de afrontamiento centrado en el problema vs emoción, con un énfasis significativo en el contexto en que ocurre el evento adverso. En segundo lugar, el enfoque de la emoción y regulación emocional surge en la década de 1990 como evolución del enfoque de afrontamiento. Se basa en un marco emocional, en la premisa de que las emociones tienen tanto valencia positiva como negativa. Se centra en la regulación emocional en respuesta a la adversidad como mecanismo clave para la resiliencia, prestando menos atención a los factores contextuales (Troy et al., 2023).

Ambos enfoques coinciden en la importancia del afecto como respuesta a la adversidad. Gracias a esto, actualmente se ha propuesto un modelo integrador que abarca ambos enfoques. Este modelo integrador distingue entre diferentes estrategias de regulación emocional, las

consecuencias de esas estrategias en múltiples dominios (experiencia afectiva, comportamiento, esfuerzo cognitivo, etc.) y su impacto e implicación en la resiliencia a largo plazo, considerando también el contexto situacional (Troy et al., 2023).

Así, la resiliencia tiene una naturaleza dinámica influenciada en gran medida por las condiciones sociales y culturales que modelan la percepción y comprensión de las dificultades por parte de los individuos, así como el uso de sus factores de protección (Norouzinia et al., 2020). Por ello, se considera la resiliencia como un continuo, con la alta capacidad de recuperación en un extremo y la vulnerabilidad en el otro, en el que las personas fluctúan a lo largo del tiempo según las circunstancias vitales y eventos adversos a los que se enfrenten (Britt et al., 2016; Feder et al., 2019; Joyce et al., 2018).

Los principales antecedentes de la resiliencia se pueden agrupar en tres categorías. Encontramos, por una parte, factores individuales como podrían ser los rasgos de personalidad socialmente deseables (una alta responsabilidad, extraversión, etc.), recursos personales (autoeficacia, inteligencia emocional, empatía, flexibilidad cognitiva, etc.) o emociones positivas, en línea con la teoría *"broaden-and-build"* de Fredrickson (2013). También destacamos otros factores individuales como la edad, ya que diversos estudios han evidenciado un incremento de la resiliencia con el paso del tiempo; y el sexo, respecto al cual se ha identificado una mayor resiliencia en mujeres. Por otra parte, también encontramos factores familiares, dado que la dinámica familiar juega un papel crucial en la resiliencia, especialmente en etapas tempranas del desarrollo. Entre los elementos protectores se encuentran las relaciones familiares positivas, el apego seguro, y el apoyo incondicional por parte de la familia, los cuales fortalecen la capacidad del individuo para afrontar la adversidad y desarrollar estrategias de afrontamiento efectivas (Hartmann et al., 2020). Y, por último, factores contextuales, entre los que se distinguen dos niveles: i) el nivel microsistema, que abarca el apoyo social inmediato, incluyendo relaciones interpersonales en entornos familiares, sociales, educativos y laborales)

el nivel macrosistema, que engloba factores económicos y socioculturales que pueden influir en la capacidad de adaptación de los individuos (Gök y Koğar, 2021; Hartmann et al., 2020).

Por otro lado, diversas investigaciones han establecido una relación entre la resiliencia y múltiples indicadores de bienestar y rendimiento. Entre los principales beneficios identificados en los estudios encontramos: un mayor rendimiento y motivación, tanto en contextos educativos como laborales; más indicadores de salud mental y física, pues las personas resilientes tienen una menor prevalencia de trastornos psicológicos y una mejor respuesta ante el estrés; actitudes más positivas y mayor satisfacción vital y felicidad; mayor compromiso e integración laboral, etc. (Hartmann et al., 2020). Estos hallazgos sugieren que la resiliencia es un factor clave tanto para el éxito académico y profesional como para el bienestar psicológico general. En este sentido, se considera un elemento protector frente a las dificultades y desafíos de la vida (Britt et al, 2016; Fontes y Neri, 2015).

Por lo que se refiere a la evaluación de la resiliencia, la ausencia de consenso en la definición de la resiliencia ha repercutido directamente, impidiendo el desarrollo de un instrumento único, fiable y válido para su medición. En consecuencia, existe una amplia variedad de escalas diseñadas para evaluar distintos aspectos de la resiliencia en función de la perspectiva teórica adoptada (Hartmann et al., 2020; Norouzinia et al., 2020). Las primeras escalas, desarrolladas en la década de 1990, se basaban en conceptualizaciones de la resiliencia como un rasgo estable, mientras que las escalas diseñadas para contextos laborales tendían a operacionalizar la resiliencia como una capacidad adaptable y susceptible de desarrollo (Hartmann et al., 2020). Aunque algunos instrumentos intentan capturar múltiples dimensiones de la resiliencia, la mayoría de las escalas existentes presentan una estructura unidimensional. Además, el método predominante de evaluación se basa en cuestionario de autoinforme, aunque algunos estudios han optado por medir la resiliencia a través de la manifestación de resultados positivos asociados a individuos resilientes (Hartmann et al., 2020). Entre los

instrumentos más utilizados para su medición se encuentran la Escala de Resiliencia para Adultos, la Escala de Resiliencia y, la más empleada en la actualidad, la Escala de Resiliencia de Connor-Davidson de 2003 (Davydov et al., 2010).

Dado su impacto positivo, la resiliencia ha sido objeto de numerosos estudios centrados en su desarrollo y mejora a través de intervenciones específicas. La evidencia empírica ha demostrado que la resiliencia no es una característica fija, sino una capacidad susceptible de medirse y de ser fortalecida mediante programas de formación y estrategias de aprendizaje (Hartwig et al., 2020; Linnenluecke, 2017). Los entrenamientos en resiliencia suelen basarse en tres habilidades clave: la reconstrucción situacional, que consiste en reubicar cognitivamente el evento adverso dentro de un contexto más amplio, reduciendo su impacto negativo; el enfoque, que implica el desarrollo de una mayor conciencia sobre la información del propio cuerpo, facilitando una respuesta adaptativa ante el estrés; y la superación personal compensatoria, que se centra en aceptar la existencia de situaciones incontrolables y dirigir la atención y esfuerzos hacia aquellas que sí pueden modificarse (Britt et al., 2016).

Para lograr estos objetivos, la mayoría de programas de entrenamiento en resiliencia emplean diversas metodologías, entre ellas la psicoeducación, de cara a brindar conocimientos sobre los procesos psicológicos implicados y las estrategias para fortalecerla; el mindfulness, como técnica de atención plena, y la estrategias de relajación, para mejorar la gestión del estrés; el desarrollo de habilidades cognitivas, como el pensamiento flexible y la resolución de problemas; el entrenamiento en regulación emocional en situaciones de adversidad; el establecimiento de metas, etc. Los estudios han demostrado que estas intervenciones generan mejoras significativas en la salud mental y el bienestar general de los individuos, consolidando la resiliencia como una capacidad clave para afrontar los desafíos de la vida de manera eficaz (Joyce et al., 2018).

### *2.6.3. La resiliencia en el ámbito profesional y de los investigadores*

La resiliencia en el ámbito organizacional ha sido objeto de estudio desde la década de 1980 en la literatura empresarial y de gestión, con un énfasis en la capacidad de los empleados para gestionar el estrés y adaptarse a condiciones laborales adversas. Su análisis ha estado influenciado por los mecanismos de variación-selección-retención postulados por la teoría evolutiva (Linnenluecke, 2017). Un hito clave en su desarrollo teórico fue el libro de Perrow (1984), que introdujo la primera gran aportación teórica sobre la resiliencia, la Teoría del Accidente Normal, según la cual los accidentes en sistemas complejos son inevitables y constituyen una consecuencia normal de su funcionamiento. Posteriormente, Wildavsky (1988) planteó la existencia de dos estrategias para afrontar la adversidad: la anticipación y la resiliencia (Linnenluecke, 2017). A partir de los años 2000, la resiliencia en el contexto laboral adquirió un nuevo enfoque basado en la psicología clínica y de desarrollo, influenciado por los trabajos sobre autoeficacia de Bandura (1997) y optimismo de Seligman (1998). Este enfoque pone el énfasis en los puntos fuertes de los empleados y se enmarca dentro de la psicología positiva, convirtiéndose en uno de los constructos centrales del comportamiento organizacional positivo (Hartmann et al., 2020; Linnenluecke, 2017; Norouzinia et al., 2020). Dado que los eventos adversos pueden ser inevitables en la mayoría de entornos laborales y pueden afectar al desempeño y al bienestar físico y psicológico de los empleados (Hartwig et al., 2020; Perrow, 1984); el interés en la resiliencia en el lugar de trabajo ha crecido considerablemente en los últimos años (Hartmann et al., 2020).

En este contexto, la resiliencia organizacional puede definirse como la capacidad del personal para gestionar y contrarrestar las condiciones estresantes, facilitando su retorno a las funciones previas o incluso mejoradas. Esto permite a los empleados adaptarse, fortalecerse con los recursos disponibles y prosperar en su entorno laboral (Hartwig et al., 2020; Linnenluecke, 2017; Norouzinia et al., 2020). Desde la perspectiva de la teoría de las

exigencias laborales (Demerouti et al., 2001), la resiliencia actúa como un recurso personal que protege a los empleados de los efectos secundarios negativos de las demandas laborales excesivas (Hartman et al., 2020). En consecuencia, el personal resiliente tiende a ser más consciente, flexible, capaz de improvisar y más receptivo a los cambios organizacionales (Norouzinia et al., 2020). No obstante, la resiliencia en este ámbito no depende únicamente de factores individuales, sino que el contexto también desempeña un papel fundamental. Aspectos como el liderazgo, la disponibilidad de recursos y otros factores organizacionales pueden influir significativamente en la capacidad de resiliencia de los empleados (Hartmann et al., 2020; Hartwig et al., 2020).

De cara a la evaluación de la resiliencia organizacional se han desarrollado una diversidad de escalas diferentes, que no son directamente comparables, debido a diferencias en sus fundamentos teóricos y en su aplicabilidad a distintos contextos laborales, lo que dificulta la consolidación cuantitativa de los resultados (Hartmann et al., 2020). Algunos de los instrumentos usados en la medición de la resiliencia en el ámbito laboral incluyen el Inventario de Resiliencia en el Lugar de Trabajo (WRI), la R@W Scale (único instrumento basado en datos interculturales), EMSRS… (Ijntema et al., 2019; Norouzinia et al., 2020).

Las investigaciones han identificado una relación positiva entre la resiliencia organizacional y el desempeño laboral, la motivación y el bienestar, lo que la posiciona como un recurso clave para mantener y mejorar la productividad, el compromiso y la satisfacción laboral (Hartwig et al., 2020; Norouzinia et al., 2020; Yu et al., 2022). En consecuencia, resulta fundamental promover factores y comportamientos que favorezcan esta resiliencia. Entre las estrategias recomendadas se encuentran el fortalecimiento de relaciones laborales positivas, la implementación de flexibilidad horaria, la oferta de cursos sobre habilidades emocionales, a provisión de herramientas para lidiar con el estrés, etc. (Cooper et al., 2020; Norouzinia et al., 2020; Yu et al. 2022).

Aunque la mayoría de los estudios han abordado la resiliencia desde una perspectiva individual, en los últimos años ha surgido un creciente interés por la resiliencia a nivel de equipo. Este concepto se definiría como la capacidad colectiva de un equipo para resistir y recuperarse de eventos adversos como un todo, fortaleciendo su preparación para desafíos futuros (Hartwig et al., 2020). La resiliencia individual, de cada uno de los componentes del equipo, no garantiza la resiliencia grupal; esta requiere una comunicación eficaz, una coordinación eficiente y un alto grado de cooperación y apoyo tanto antes como durante y después de la adversidad (Hartmann et al., 2020; Hartwig et al., 2020). Entre los factores que facilitan la resiliencia en un equipo, se encuentran los individuales, como la motivación, los conocimientos, las habilidades…; de equipo, donde podríamos nombrar el apoyo social, los valores compartidos…; y contextuales, entre los que destacaría un liderazgo adecuado, en especial transformacional (Hartwig et al., 2020).

Si bien se ha avanzado en la comprensión de la resiliencia organizacional, aún existen áreas de investigación poco exploradas, como el estudio de la resiliencia en el ámbito de los investigadores. La carrera investigadora se caracteriza por una alta competitividad, incertidumbre laboral, evaluaciones y rechazos, presión por la publicación de resultados… (Lehtinen et al., 2019). Estos factores pueden generar un impacto significativo en el bienestar psicológico y la trayectoria profesional de los investigadores, haciendo que la resiliencia juegue un papel crucial en su capacidad para afrontar estos desafíos (Hartwig et al., 2020). En este sentido, la resiliencia no solo actuaría como un factor protector contra el agotamiento profesional, sino que también contribuye a la creatividad, la innovación y la continuidad en la carrera investigadora, lo que refuerza su importancia dentro del ecosistema académico (Hartmann et al., 2020). Por ello, resulta fundamental analizar la resiliencia de los investigadores, así como su impacto en otros factores.

# Capítulo 3.

# Objetivos e hipótesis de investigación

3.1. Objetivos de la investigación …… 81

3.1.1. Objetivo general …… 81

3.1.2. Objetivos específicos …… 81

3.2. Hipótesis de la investigación …… 82

# Capítulo 3. Objetivos e hipótesis de investigación

## 3.1. Objetivos de la investigación

### *3.1.1. Objetivo general*

Teniendo en cuenta la literatura previa, se puede afirmar que comprender los factores psicológicos que influyen en la labor investigadora es esencial para optimizar tanto la cantidad como la calidad del conocimiento producido. En este sentido, la presente investigación tiene como objetivo analizar el perfil psicológico de los investigadores en España, a través del estudio de las relaciones existentes entre diversas variables psicológicas, en concreto su personalidad, motivación, creatividad, afectos positivos y negativos, inteligencia emocional (IE) y resiliencia. Se analiza, además, la relación de estos factores con la productividad científica, el impacto que circunstancias extraordinarias -en este caso, la pandemia de la COVID-19- han podido tener sobre ellos, así como el papel de variables sociodemográficas en la calidad del trabajo científico. Los hallazgos de este estudio contribuirán al desarrollo de un campo de conocimiento todavía en construcción y poco explotado. Además, servirán de base para el diseño estrategias de apoyo y desarrollo profesional que promuevan el bienestar de los investigadores y la sostenibilidad de su carrera investigadora, impulsando así el avance del conocimiento científico.

### *3.1.2. Objetivos específicos*

Objetivo 1. Caracterizar los factores psicológicos de personalidad, motivación, creatividad, afecto, inteligencia emocional y resiliencia en una población de investigadores españoles, según las variables sociodemográficas de sexo, edad y campo de investigación (capítulo 5).

Objetivo 2. Analizar la relación entre los rasgos de personalidad, el afecto positivo y negativo y la inteligencia emocional en investigadores, así como el papel mediador del afecto en la relación entre personalidad e inteligencia emocional (capítulo 6).

Objetivo 3. Analizar el papel de la inteligencia emocional y la resiliencia en los distintos tipos de motivación de los investigadores, con un enfoque en el papel moderador de la resiliencia en la relación entre IE y motivación, considerando también las diferencias de sexo y edad (capítulo 7).

Objetivo 4. Analizar la relación entre la extraversión y el neuroticismo, el afecto positivo y negativo, y la identidad personal creativa en investigadores científicos, considerando el papel mediador del afecto en esta relación, así como las diferencias según sexo y edad (capítulo 8).

Objetivo 5. Explorar cómo la motivación y la autoeficacia creativa influyen en la productividad científica, y analizar el papel mediador de la autoeficacia creativa en la relación entre motivación y la cantidad de publicaciones (capítulo 9).

Objetivo 6. Analizar la influencia del sexo, la edad y el campo de investigación de los científicos en la calidad de su investigación, medida a través de un método de normalización de citas, y el impacto de la colaboración en su impacto científico (capítulo 10).

Objetivo 7. Analizar la evolución de la resiliencia, la inteligencia emocional y los afectos en investigadores antes (T1) y después (T2) del COVID-19, y explorar las relaciones entre estas variables y los rasgos de personalidad como antecedentes de la resiliencia (capítulo 11).

### 3.2. Hipótesis de la investigación

Hipótesis 1. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en extraversión, responsabilidad y amabilidad, y más bajas en apertura y estabilidad emocional, que los hombres (capítulo 5).

Hipótesis 2. La extraversión de los investigadores disminuirá con la edad, la responsabilidad, amabilidad y apertura a la experiencia aumentarán y en estabilidad emocional no se encontrarán diferencias significativas según edad (capítulo 5).

Hipótesis 3. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de puntuaciones en los factores del *Big Five* (capítulo 5).

Hipótesis 4. Las mujeres y los hombres dedicados a la investigación obtendrán puntuaciones similares en motivación intrínseca y prosocial (altruista y pública) (capítulo 5).

Hipótesis 5. La motivación intrínseca de los investigadores aumentará con la edad y la prosocial pública disminuirá, sin embargo, no se encontrarán diferencias significativas según edad en la prosocial altruista (capítulo 5).

Hipótesis 6. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de motivación intrínseca, pero no habrá diferencias significativas en motivación prosocial (altruista o pública) entre distintos campos (capítulo 5).

Hipótesis 7. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en identidad personal creativa y más bajas en autoeficacia creativa que los hombres (capítulo 5).

Hipótesis 8. La autoeficacia e identidad personal creativa de los investigadores aumentará con la edad (capítulo 5).

Hipótesis 9. Los investigadores de diferentes campos de investigación no diferirán de forma significativa en cuanto a los niveles de creatividad (capítulo 5).

Hipótesis 10. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en afecto positivo y negativo que los hombres (capítulo 5).

Hipótesis 11. Habrá diferencias de edad en el afecto positivo de los investigadores (capítulo 5).

Hipótesis 12. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de afecto positivo y más bajos de afecto negativo (capítulo 5).

Hipótesis 13. Las mujeres obtendrán puntuaciones más altas en IE que los hombres (capítulo 5).

Hipótesis 14. La IE de los investigadores aumentará con la edad (capítulo 5).

Hipótesis 15. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de IE (capítulo 5).

Hipótesis 16. Las mujeres investigadoras obtendrán puntuaciones más bajas en resiliencia que los hombres (capítulo 5).

Hipótesis 17. La resiliencia de los investigadores aumentará con su edad (capítulo 5).

Hipótesis 18. No habrá diferencias significativas en la puntuación de resiliencia de los investigadores de diferentes campos de investigación (capítulo 5).

Hipótesis 19. Los rasgos de personalidad de los investigadores (apertura a la experiencia, responsabilidad, extraversión, amabilidad y estabilidad emocional) se relacionarán positivamente con la inteligencia emocional (capítulo 6).

Hipótesis 20. Los rasgos de personalidad de los investigadores se relacionarán positivamente con el afecto positivo y negativamente con el afecto negativo (capítulo 6).

Hipótesis 21. El afecto positivo de los investigadores se relacionará positivamente con la IE, mientras que el afecto negativo se relacionará negativamente con ella (capítulo 6).

Hipótesis 22. El afecto positivo mediará positivamente y el afecto negativo mediará negativamente la relación entre los rasgos de personalidad y la IE de los investigadores (capítulo 6).

Hipótesis 23. Existen relaciones positivas entre la inteligencia emocional, la resiliencia y la motivación intrínseca, prosocial altruista y prosocial pública (capítulo 7).

Hipótesis 24. Existen diferencias significativas entre hombres y mujeres en inteligencia emocional y motivación. Específicamente, las mujeres puntúan más alto en inteligencia

emocional, motivación intrínseca y motivación prosocial altruista, y más bajo en motivación prosocial pública. No existen diferencias por sexo en resiliencia (capítulo 7).

Hipótesis 25. Existen diferencias por edad en inteligencia emocional, resiliencia y motivación. La inteligencia emocional, la resiliencia y la motivación, especialmente la intrínseca, aumentan con la edad. La motivación prosocial pública disminuye con la edad (capítulo 7).

Hipótesis 26. La resiliencia modera la relación entre la inteligencia emocional y la motivación intrínseca, prosocial altruista y prosocial pública (capítulo 7).

Hipótesis 27. Se espera que la identidad personal creativa se relacione positivamente con la extraversión y negativamente con el neuroticismo (capítulo 8).

Hipótesis 28. La identidad personal creativa se relaciona positivamente con el afecto positivo y negativamente con el afecto negativo (capítulo 8).

Hipótesis 29. La extraversión está positivamente relacionada con el afecto positivo, mientras que el neuroticismo está negativamente relacionado con el afecto positivo (capítulo 8).

Hipótesis 30. El afecto positivo y el afecto negativo median las relaciones entre los rasgos de personalidad de extraversión y neuroticismo y la identidad personal creativa (capítulo 8).

Hipótesis 31. La motivación se relacionará positivamente con la autoeficacia creativa (capítulo 9).

Hipótesis 32. Se espera una relación positiva de la motivación intrínseca y prosocial con el número de publicaciones del investigador (capítulo 9).

Hipótesis 33. La autoeficacia creativa se relacionará positivamente con la cantidad de publicaciones del investigador (capítulo 9).

Hipótesis 34. La autoeficacia creativa mediará la relación entre motivación y cantidad de publicaciones en el investigador (capítulo 9).

Hipótesis 35. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más bajas en puntuación *FNCS* y un menor cuartil *FNCS* que los hombres (capítulo 10).

Hipótesis 36. Los investigadores de mayor edad tendrán puntuaciones más bajas en puntuación *FNCS* y un menor cuartil *FNCS* (capítulo 10).

Hipótesis 37: los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de puntuación *FNCS* y un mayor cuartil *FNCS* que los de ciencias naturales y sociales (capítulo 10).

Hipótesis 38. La personalidad, la IE y el afecto positivo se relacionarán positivamente con la resiliencia en T1 y T2, y el afecto negativo lo hará negativamente (Capítulo 11).

Hipótesis 39. Se producirán diferencias significativas en las variables resiliencia, IE y afectos (positivos y negativos) entre T1 y T2 (Capítulo 11).

Hipótesis 40. El cambio en la variable resiliencia entre T1 y T2 estará influido por el tiempo de medida, así como por la personalidad, IE y afectos del investigador (Capítulo 11).

# Capítulo 4.

# Metodología

4.1. Participantes …… 88

4.2. Instrumentos …… 89

4.2.1. *Ten-Item Personality Inventory* (*TIPI*; Gosling et al., 2003) ……... 89

4.2.2. *Intrinsic and Prosocial Motivations* (*IPM*; Grant, 2008) ……. 89

4.2.3. *Creative Self-Efficacy* (*CSE*; Tierney y Farmer, 2002) …… 90

4.2.4. *Creative Personal Identity* (*CPI*; Jaussi et al., 2007) …… 90

4.2.5. *International Positive and Negative Affect Schedule Short Form* (*I-PANAS-SF*; Thompson, 2007) …… 91

4.2.6. *Wong Law Emotional Intelligence Scale* (*WLEIS*; Wong y Law, 2002b) … 91

4.2.7. *Resilience Appraisals Scale* (*RAS*; Johnson et al., 2010) ……. 91

4.3. Procedimiento ……..…… 93

4.4. Análisis de datos …….. 94

# Capítulo 4. Metodología

## 4.1. Participantes

La población objeto de estudio está conformada por investigadores españoles, definidos como autores de publicaciones científicas afiliadas a organizaciones españolas. Más concretamente, se identificaron como población objetivo los autores correspondientes de publicaciones indexadas en la base de datos *Web of Science* (*WoS*) entre los años 2013 y 2016, dado su papel clave en la elaboración y difusión del conocimiento científico. A partir de esta selección, se recopilaron aproximadamente 65000 direcciones de correo electrónico válidas a las que se contactó. De estos investigadores, 9623 otorgaron su consentimiento para participar en el estudio. La muestra final utilizada en los análisis de la presente investigación estuvo conformada por 7463 investigadores, quienes completaron de manera válida todos los cuestionarios relacionados con los factores psicológicos evaluados. Estos participantes pertenecían a una amplia variedad de disciplinas científicas, incluyendo ciencias de la vida, ciencias naturales, ciencias tecnológicas, ciencias médicas y ciencias sociales.

En cuanto a la distribución sociodemográfica, los participantes tenían entre 20 y 96 años, aunque un pequeño porcentaje no indicó su edad. En lo referente al sexo, se contó con investigadores de diversas identidades de género, pero debido a que el grupo de participantes que se definió como intersexuales ($n$ = 16) no resultó representativo, no se incluyó en los análisis. Asimismo, algunos participantes no respondieron a la pregunta sobre sexo, por lo que sus datos fueron etiquetados como "No se conoce".

Desde el punto de vista laboral, el 73% de los participantes trabajaba en universidades u organismos de investigación, de los cuales el 46% eran investigadores titulares. El resto desempeñaba su labor en centros sanitarios (16%), empresas (4%), administraciones públicas (4%) y organizaciones no gubernamentales (3%). Esta diversidad resalta la representatividad de la muestra en el contexto de la investigación científica en España.

## 4.2. Instrumentos

### *4.2.1. Ten-Item Personality Inventory (TIPI; Gosling et al., 2003)*

Se utilizaron las traducciones al castellano de los cuestionarios creados por Renau et al. (2013) y Romero et al. (2012). Se trata de un instrumento que mide los rasgos de personalidad según el modelo de los "Cinco Grandes" o "*Big Five*" (Goldberg, 1992) mediante 10 ítems, de los cuales se ha de valorar el grado en que cada par de rasgos corresponde con la persona evaluada. El cuestionario da como resultado cinco factores, que coinciden con los "*Big Five*": apertura a la experiencia (p. ej. "Curioso/a, polifacético/a"), responsabilidad (p. ej. "Fiable, auto-disciplinado/a"), extraversión (p. ej. "Extravertido/a, entusiasta"), amabilidad (p. ej. "Considerado/a, afectuoso/a") y neuroticismo (p. ej. "Ansioso/a, fácilmente alterable"). Los ítems se responden según una escala de 7 puntos, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*. En este estudio se obtuvo un alfa de Cronbach de .740 para el factor apertura a la experiencia, de .600 para el factor responsabilidad, de .700 para el factor extraversión, de .670 para el factor amabilidad y de .670 para el factor neuroticismo. El cuestionario final utilizado se encuentra disponible en Anexo 1.

### *4.2.2. Intrinsic and Prosocial Motivations (IPM; Grant, 2008)*

Se utilizó la adaptación española del cuestionario realizada para el proyecto, añadiendo además cuatro ítems que formaban un nuevo factor: la motivación prosocial pública, es decir, el deseo de hacer un esfuerzo para obtener resultados externos al trabajo y relacionados con la impresión de los demás. Se trata de un instrumento que mide los motivos de los individuos para trabajar mediante 12 ítems, de los cuales se ha de valorar el grado en que cada enunciado es una motivación para la persona evaluada. El cuestionario da como resultado tres factores: motivación intrínseca (p. ej. "Porque me gusta el trabajo en sí mismo"), motivación prosocial altruista (p. ej. "Porque quiero ayudar a los otros/as a través de mi trabajo") y motivación prosocial pública (p. ej. "Porque con mi trabajo los demás sabrán lo bueno que soy"). Se

presenta en una escala de 7 puntos (1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*). En este estudio se obtuvo un alfa de Cronbach de .830 para el factor motivación intrínseca, de .840 para el factor motivación prosocial altruista y de .760 para el factor motivación prosocial pública. El cuestionario final utilizado se encuentra disponible en el Anexo 2.

La creatividad se estudió conforme a dos factores a través de dos cuestionarios:

#### *4.2.3. Creative Self-Efficacy (CSE; Tierney y Farmer, 2002)*

Se ha utilizado la traducción al castellano de la escala original, realizada para esta misma investigación. Este cuestionario mide la autoeficacia creativa mediante afirmaciones ante las que la persona ha de valorar si cree tener esa capacidad. Se responde en una escala *Likert* con siete opciones de respuesta, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*. La escala es unifactorial, de modo que a través de tres ítems se evalúa la autoeficacia creativa. Ejemplo de ítem: "Se me da bien desarrollar y mejorar las ideas de otros". El alfa de Cronbach ha sido de .820 en esta investigación. En el cuestionario final esta escala aparece junto a la que se define a continuación.

#### *4.2.4. Creative Personal Identity (CPI; Jaussi et al., 2007)*

Se usó una traducción al castellano de la escala original, realizada para este estudio. El cuestionario mide la identidad personal creativa a través de la evaluación de la importancia que tiene la creatividad en diversos aspectos personales, como, por ejemplo, a través de este ítem: "Mi habilidad para ser creativo/a refleja de forma importante quién soy". Las respuestas comprenden una escala *Likert* con siete niveles de respuesta (1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*). De nuevo se trata de una escala unifactorial, evaluando, a través de cuatro ítems, la identidad personal creativa. El alfa de Cronbach en esta investigación ha sido .830. El cuestionario final utilizado se encuentra disponible en el Anexo 3.

### *4.2.5. International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF; Thompson, 2007)*

Se usó la adaptación española de López-Gómez et al. (2015) correspondiente a los 10 ítems del *I-PANAS-SF*. Esta escala mide el nivel de afecto positivo y negativo a través de la frecuencia con que la persona se encuentra en diversos estados de ánimo. Consta de dos factores: afecto positivo (p. ej. "Inspirado/a") y afecto negativo (p. ej. "Agresivo/a"). Las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 5 puntos, en la que 1 = *Nunca* y 5 = *Siempre*. Los índices de fiabilidad fueron los siguientes: $\alpha$ = .760 para el afecto positivo, $\alpha$ = .680 en el afecto negativo. El cuestionario final utilizado se encuentra disponible en el Anexo 4.

### *4.2.6. Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS; Wong y Law, 2002b)*

Se ha utilizado la validación al castellano de Carvalho et al. (2016). Este cuestionario mide la inteligencia emocional mediante afirmaciones que la persona ha de valorar si corresponden a su situación. Se responde en una escala *Likert* con siete opciones de respuesta, donde 1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*. La escala consta de 16 ítems y se divide en cuatro factores: valoración de las propias emociones, valoración de las emociones de los demás, uso de la emoción y regulación emocional. En la tesis se ha utilizado la inteligencia emocional como factor único. Ejemplo de ítem: "Puedo controlar mi temperamento para hacer frente a las dificultades de manera racional". El alfa de Cronbach ha sido de .900. El cuestionario final se encuentra disponible en el Anexo 5.

### *4.2.7. Resilience Appraisals Scale (RAS; Johnson et al., 2010)*

Se usó una adaptación española realizada para este estudio (Tur-Porcar et al., 2020). Esta escala mide la capacidad del individuo para hacer frente a las emociones, resolver problemas y obtener apoyo social. En su versión original consta de tres factores: habilidades de regulación emocional (p. ej. "Puedo dominar mis emociones negativas"), capacidad de resolución de problemas (p. ej. "Normalmente puedo encontrar la forma de superar los

problemas") y apoyo social (p. ej. "Cuando tengo problemas, cuento con personas que me pueden ayudar"). Consta de 12 ítems y las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 7 puntos (1 = *Totalmente en desacuerdo* y 7 = *Totalmente de acuerdo*). Se utilizó como escala unifactorial, atendiendo a los tres factores en su conjunto, es decir, regulación emocional, resolución de problemas y apoyo social, en los investigadores. El alfa de Cronbach para la resiliencia es de .877. El cuestionario final utilizado se encuentra disponible en el Anexo 6.

**Tabla 1**

*Cuadro resumen de instrumentos psicométricos utilizados*

| Nombre Instrumento | Abreviatura | Autores | Adaptación española | Año | Factores | N ítems | Fiabilidad ($\alpha$ Cronbach) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Ten-Item Personality Inventory* | *TIPI* | Gosling, Rentfrow y Swann (2003) | Renau, Oberst, Gosling, Rusiñol y Chamarro<br><br>Romero, Villar, Gómez-Fraguela y López-Romero | Original: 2003<br>Adaptación: Renau et al. (2013)<br><br>Romero et al. (2012) | Apertura a la experiencia<br>Responsabilidad<br>Extraversión<br>Amabilidad<br>Neuroticismo | 10 | .740<br>.600<br>.700<br>.670<br>.670 |
| *Intrinsic And Prosocial Motivations* + 4 Ítems (Motivación Prosocial Pública) | *IPM* | Grant (2008) + propio (motivación prosocial pública) | Realizada para el proyecto | 2008 | Motivación intrínseca<br>Motivación prosocial altruista<br>Motivación prosocial pública | 12 | .830<br>.840<br>.760 |
| *Creative Self-Efficacy* | *CSE* | Tierney y Farmer (2002) | Realizada para el proyecto | 2002 | Autoeficacia creativa | 3 | .820 |
| *Creative Personal Identity* | *CPI* | Jaussi, Randel y Dionne (2007) | Realizada para el proyecto | 2007 | Identidad personal creativa | 4 | .830 |

| Nombre Instrumento | Abreviatura | Autores | Adaptación española | Año | Factores | N ítems | Fiabilidad ($\alpha$ Cronbach) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *International Positive and Negative Affect Schedule Short Form* | *I-PANAS-SF* | Thompson (2007) | López-Gómez, Hervas y Vázquez | Original: 2007 Adaptación: 2015 | Afecto positivo<br>Afecto negativo | 10 | .760<br>.680 |
| *Wong Law Emotional Intelligence Scale* | *WLEIS* | Wong y Law (2002) | Carvalho, Guerrero, Chambel y González-Rico | Original: 2002 Adaptación: 2016 | Inteligencia emocional | 16 | .900 |
| *Resilience Appraisals Scale* | *RAS* | Johnson, Gooding, Wood y Tarrier (2010) | Tur-Porcar, Cuartero-Monteagudo, Gea-Caballero, Juárez-Vela | Original: 2010 Adaptación: 2020 | Resiliencia | 12 | .877 |

### 4.3. Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en el marco de un proyecto con dos fases de recopilación de datos. Antes de la implementación definitiva de la encuesta, se realizaron estudios piloto con el objetivo de evaluar la claridad y validez de los instrumentos utilizados. En julio de 2017 se envió una primera encuesta a 62 investigadores y en abril de 2018 a otros 56, permitiendo ajustes en el diseño final. La encuesta definitiva se distribuyó entre noviembre de 2018 y marzo de 2019 mediante un software de gestión de encuestas en línea, enviándose a los 65000 investigadores identificados. Para maximizar la tasa de respuesta, se realizaron tres recordatorios a lo largo del periodo de recogida de datos. Como resultado, se obtuvieron 7463 respuestas completas a los cuestionarios psicológicos, lo que representa una tasa de respuesta del 11.48%, garantizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 1%.

Adicionalmente, el estudio incluyó una segunda fase de recogida de datos con fines longitudinales. En esta segunda ola, se envió la encuesta únicamente a los 7463 investigadores

que habían completado la primera fase. Se recibieron un total de 3107 respuestas (41.63%), aunque el apartado de evaluación longitudinal de factores psicológicos fue respondido por 1917 participantes (25.69%), constituyendo la muestra final para los análisis de evolución temporal.

El estudio se llevó a cabo siguiendo las directrices éticas establecidas en la Declaración de Helsinki para la investigación con seres humanos. Antes de completar la encuesta, los participantes fueron informados sobre los objetivos del estudio, el proceso de anonimización de los datos, las medidas de seguridad implementadas para proteger la información y la posibilidad de retirar su consentimiento en cualquier momento. Asimismo, el proyecto recibió la aprobación de los Comités de Ética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad Politécnica de Valencia.

### 4.4. Análisis de datos

De cara a los análisis de datos de la investigación, se aplicaron distintas estrategias estadísticas en función de los objetivos específicos de cada estudio científico. Para el tratamiento de los datos empíricos, se emplearon diversas técnicas estadísticas mediante el software *SPSS* (versión 24.0). Se calcularon estadísticos descriptivos, coeficientes de correlación de Pearson y análisis de regresión con el fin de explorar las relaciones entre las variables psicológicas estudiadas. Asimismo, se llevaron a cabo análisis de varianza multivariados (*MANOVA*) con el propósito de identificar diferencias significativas en función de variables sociodemográficas como edad, sexo y campo de investigación.

Para examinar los efectos de mediación y moderación, se siguió la estrategia causal por pasos de Baron y Kenny (1986), complementada con análisis de regresión jerárquica según las recomendaciones de Aiken y West (1991). Por otro lado, también se utilizó el software *SmartPLS-4*, en concreto la técnica de modelado de ecuaciones estructurales (*SEM*). Todas estas técnicas permitieron examinar el papel de variables intermedias en las relaciones entre los factores estudiados. Con el objetivo de reforzar la solidez de estos análisis, se empleó la

macro *PROCESS* v4.0 para *SPSS* (Preacher y Hayes, 2004). Todas las variables fueron transformadas en puntuaciones *Z* para evitar problemas de multicolinealidad y mejorar la interpretación de los coeficientes obtenidos.

Por último, se aplicaron modelos de medidas repetidas mediante *ANOVA* con corrección Bonferroni en el caso del análisis longitudinal, lo que permitió comparar la evolución de las variables psicológicas de los investigadores a lo largo del tiempo. Las estrategias metodológicas adoptadas han permitido abordar de forma rigurosa y sólida el carácter multidimensional del perfil psicológico del personal investigador, así como su relación con distintos indicadores relevantes de la actividad científica.

# Capítulo 5. Estudio 1.

# Estudio de la población muestral según sexo, edad y campo de investigación

5.1. Introducción …….. 98

5.1.1. Rasgos de personalidad ……. 99
5.1.2. Motivación …… 101
5.1.3. Creatividad …… 103
5.1.4. Afecto ……..... 104
5.1.5. Inteligencia emocional …….. 106
5.1.6. Resiliencia ……. 107

5.2. Método ……. 108

5.2.1. Participantes …….. 108
5.2.2. Instrumentos …….. 108
5.2.3. Procedimiento ……..... 111
5.2.4. Análisis de datos …… 112

5.3. Resultados …… 112

5.3.1. Análisis descriptivo …….. 112
5.3.2. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación …….. 118

5.4. Discusión ……. 129

5.4.1. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación ……... 134

5.5. Referencias …… 145

# Capítulo 5. Estudio 1. Estudio de la población muestral según sexo, edad y campo de investigación


## Resumen

Este estudio examina el perfil psicológico de 9623 investigadores españoles, atendiendo a diferencias según sexo, edad y campo de investigación. A través de una serie de cuestionarios validados, se evaluaron los cinco grandes rasgos de personalidad, la motivación (intrínseca y prosocial altruista y pública), creatividad (autoeficacia e identidad creativa), afecto (positivo y negativo), inteligencia emocional y resiliencia. Los resultados mostraron que las mujeres obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en responsabilidad, extraversión, amabilidad, afecto positivo y negativo, inteligencia emocional y resiliencia, mientras que los hombres destacaron en motivación prosocial pública, autoeficacia e identidad creativa. En cuanto a la edad, se observó que la motivación intrínseca, el afecto positivo y la identidad personal creativa tienden a aumentar con la edad, mientras que el afecto negativo disminuye. Además, los investigadores en ciencias sociales y médicas puntuaron más alto en variables como inteligencia emocional, motivación prosocial y creatividad, especialmente en comparación con los de ciencias naturales o tecnológicas. Los hallazgos subrayan la relevancia de los factores psicoemocionales en la investigación científica y ofrecen una base empírica para el diseño de políticas que promuevan la excelencia científica mediante el apoyo al bienestar y desarrollo personal de los investigadores.


**Palabras clave:** investigadores; factores psicológicos; variables sociodemográficas; campo de investigación

## 5.1. Introducción

El desarrollo de la economía en la sociedad se basa, cada vez en mayor medida, en la generación de conocimiento avanzado, de forma que la investigación científica va cobrando cada vez mayor importancia (Lehtinen et al., 2019). Entre los factores que interactúan para conseguir la excelencia científica se encuentran los factores psicológicos, como serían la personalidad, la motivación laboral, el ámbito emocional, la creatividad, etc. (Killian, 2012). De cara al fomento de esta excelencia científica, es importante conocer estos factores psicológicos en la población de científicos en concreto. Debido a la limitada literatura acerca de este tema, la presente investigación está dirigida a caracterizar los factores según sexo, edad y campo de investigación en una población de investigadores españoles.

La contribución de las mujeres a la ciencia es uno de los indicadores de desarrollo social en todo el mundo. Sin embargo, las diferencias de género, debidas en parte al menor número de mujeres investigadoras, ha estado afectando durante mucho tiempo la cantidad y calidad de la actividad académica (Ceci et al., 2014; Sotudeh y Khoshian, 2014). Este hecho no se debe necesariamente a diferencias intrínsecas al desempeño femenino, pero pueden ser efectos secundarios de los roles de las mujeres en la sociedad, exacerbados por prejuicios sociales (Sotudeh y Khoshian, 2014). A pesar de que la brecha de género está disminuyendo, sigue obstaculizando el progreso de las mujeres en la ciencia (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014).

En la investigación, la edad varía entre campos psicológicos, pero en general mantiene una curva en la que la productividad aumenta con la edad, alcanza el pico durante la carrera académica, alrededor de los 40-50 años, y luego declina. En humanidades y ciencias sociales, la productividad es alta incluso en investigadores de 60-65 años (Piro et al., 2013).

Entre los campos de investigación existentes, para la presente investigación se han identificado cinco grandes grupos. En primer lugar, las ciencias médicas, las ciencias de la vida y las ciencias tecnológicas, que engloban áreas relacionadas con la medicina, la biología y la

ingeniería, respectivamente. Por otro lado, las ciencias naturales englobarían física, química, matemáticas y campos similares; y las ciencias sociales, englobarían áreas relacionadas con geografía, psicología, filosofía, historia, entre otras.

Muchas publicaciones son el resultado de esfuerzos que involucran a varios autores, la colaboración es un aspecto fundamental de la actividad investigadora (Ibáñez et al., 2013; Parish et al., 2018; Piro et al., 2013). La colaboración varía entre disciplinas; los investigadores de ciencias de la vida, medicina y tecnología tienen niveles mucho más altos de coautoría que las ciencias sociales y humanidades (Ibáñez et al., 2013; Piro et al., 2013). La colaboración suele ayudar a los investigadores a compartir sus cargas de trabajo, generar nuevas ideas y combinar experiencias y habilidades (Ibáñez et al., 2013).

### *5.1.1. Rasgos de personalidad*

Los rasgos de personalidad son tendencias básicas, relativamente permanentes, que, junto a la influencia del ambiente, configuran los patrones de comportamiento y pensamiento de las personas (McCrae y Sutin, 2018). En la presente investigación se sigue el modelo teórico *Big Five*, ampliamente reconocido y aceptado en la literatura científica, que incorpora 5 rasgos de personalidad: apertura a la experiencia, responsabilidad, extraversión, amabilidad y estabilidad emocional vs neuroticismo (Costa y McCrae, 1992). En la comunidad científica, es de gran importancia la formación de redes, ya que son muy comunes las colaboraciones en publicaciones de muchos campos científicos (Piro et al., 2013; Thiele et al., 2018; Uddin et al., 2013). De ahí la importancia de que un investigador tenga una alta puntuación en apertura a la experiencia, responsabilidad, amabilidad, estabilidad emocional y extraversión respecto a trabajadores de otros ámbitos.

La investigación muestra que las mujeres investigadoras prefieren ocupaciones que les permitan interactuar con y ayudar a otras personas más que los hombres (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014). Además, en población general, algunos autores han encontrado puntuaciones

más altas entre las mujeres en responsabilidad, amabilidad y neuroticismo; y entre los hombres en apertura a la experiencia (Soto et al., 2011); otros no han encontrado diferencias significativas en responsabilidad o apertura, pero sí la mayor puntuación de las mujeres en los demás rasgos (Weisberg et al., 2011). A raíz de estas conclusiones, llegamos a la hipótesis 1.

*Hipótesis 1. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en extraversión, responsabilidad y amabilidad, y más bajas en apertura y estabilidad emocional, que los hombres.*

Los datos disponibles muestran que, en población general, la responsabilidad, amabilidad y apertura a la experiencia tienen tendencias de edad positivas. Aunque Donnellan y Lucas (2008) encuentran una relación curvilínea de la edad con la responsabilidad por la que aumenta hasta la edad media y disminuye después. Por otro lado, el neuroticismo muestra tendencias planas entre las mujeres y negativas entre los hombres; y en extraversión se encuentra una tendencia negativa en la adultez emergente y plana a mayor edad (Soto et al., 2011). Por tanto, la hipótesis 2 versaría así:

*Hipótesis 2. La extraversión de los investigadores disminuirá con la edad, la responsabilidad, amabilidad y apertura a la experiencia aumentarán y en estabilidad emocional no se encontrarán diferencias significativas según edad.*

De cara a la investigación, dada la importancia de la colaboración, es fundamental que existan ciertos rasgos de personalidad socialmente deseable, en especial aquellas cualidades comunales que incluyan trabajar bien con otras personas, como sociabilidad, amabilidad y apertura a nuevas experiencias. Pero también se enfatizan rasgos instrumentales como una alta responsabilidad y emocionales, como una alta estabilidad emocional (Carli et al., 2016). Esto nos lleva a la hipótesis 3.

*Hipótesis 3. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de puntuaciones en los factores del Big Five.*

### *5.1.2. Motivación*

El interés en la investigación y otras formas de motivación laboral son constructos clave que impulsan el compromiso con la investigación y el desempeño (Sawitri y Creed, 2021). La motivación laboral sería el proceso psicológico que impulsa al trabajador hacia la acción (Grant, 2008). Como se ha avanzado, se han identificado tres tipos de motivación en el estudio. Por un lado, la motivación intrínseca por la que, gracias al placer, interés y satisfacción inherente al trabajo, se genera el comportamiento (Núñez et al., 2011). Por otro lado, la motivación prosocial que impulsa el trabajo con el deseo de beneficiar a otras personas (Grant y Berry, 2011; Menges et al., 2017); que se divide a su vez en altruista, por la que no se espera recibir nada a cambio (Grant y Berry, 2011); y pública, que la acompaña la expectativa de que exista aprobación o respeto a cambio (Azimpour et al., 2012).

En la literatura previa, en estudios realizados en ámbito laboral, no se han encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres ni en motivación intrínseca (Dede y Kuşakcı, 2022) ni en motivación prosocial altruista ni pública (Azimpour et al., 2012). Sin embargo, en estudios en el ámbito educativo sí se ha encontrado una mayor motivación intrínseca (Spinath et al., 2014) y prosocial altruista en el género femenino, y mayor motivación prosocial pública en el masculino (Mestre et al., 2015). Estos resultados se relacionaron con una mayor necesidad de obtener aprobación social y mejorar el estatus en los hombres (Mestre et al., 2015). En el área de los investigadores, basándonos en la literatura previa en un contexto laboral, se espera que tampoco haya diferencias significativas respecto al sexo en ninguno de los tipos de motivación.

*Hipótesis 4. Las mujeres y los hombres dedicados a la investigación obtendrán puntuaciones similares en motivación intrínseca y prosocial (altruista y pública).*

En cuanto a la evolución de la motivación con la edad, varios estudios afirman haber encontrado una tendencia a aumentos significativos en los niveles de motivación laboral en general (Stamov-Roßnagel y Biemann, 2012). En concreto, en la literatura previa se ha encontrado, a mayor edad, mayores puntuaciones en motivación intrínseca y menores en motivación extrínseca (LeFebvre y Huta, 2021; Ng y Feldman, 2010). El estudio de Kooij et al. (2011) estudia en concreto la motivación prosocial altruista y pública y, en la primera, no encuentra diferencias significativas por edad, pero sí encuentra disminuciones en la prosocial pública.

*Hipótesis 5. La motivación intrínseca de los investigadores aumentará con la edad y la prosocial pública disminuirá, sin embargo, no se encontrarán diferencias significativas según edad en la prosocial altruista.*

La colaboración con iguales se considera uno de los factores más motivadores para el trabajo (Lipman, 2014) y está asociada con una mayor productividad (Ibáñez et al., 2013). De esta manera, la colaboración puede generar un entorno de investigación favorable, que puede aumentar el interés, es decir, la motivación intrínseca del trabajador (Sawitri y Creed, 2021). Sin embargo, no se ha encontrado vínculo con la motivación extrínseca y, por ende, prosocial. Estos hallazgos previos nos conducen a la hipótesis 6.

*Hipótesis 6. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de motivación intrínseca, pero no habrá diferencias significativas en motivación prosocial (altruista o pública) entre distintos campos.*

### *5.1.3. Creatividad*

Un factor importante para la creación continua de conocimiento por parte de los investigadores es la creatividad. La creatividad es la producción de una idea, solución o producto novedoso y útil por parte de un individuo o grupo de individuos que resultará en beneficios identificables (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010). La creatividad en el lugar de trabajo se ha convertido en un determinante importante del rendimiento, productividad y éxito laboral (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010). En esta investigación, se trabaja la creatividad mediante dos conceptos que la predicen. En primer lugar, la autoeficacia creativa, que es la confianza en las habilidades creativas de uno mismo, que aumenta el esfuerzo invertido en el desempeño laboral y puede dar lugar a resultados exitosos y creativos (Anderson et al., 2014; Zhang y Bartol, 2010). Por otro lado, la identidad personal creativa, la identificación con el rol de ser creativo en el trabajo y, por tanto, darle importancia a la creatividad para la realización de la tarea (Karwowski et al., 2013; Tierney y Farmer, 2011).

Hay una tendencia general a asumir que la creatividad está asociada a las artes, pero también es un pilar para la ciencia, pues es fundamental la innovación y progreso científico. La operacionalización de la creatividad tomaría en este caso la forma de publicación como unidad de innovación, haciendo una contribución original a la literatura ya existente (Garcês, 2018). De nuevo, es una cualidad muy importante que debería aparecer con una puntuación alta en los investigadores respecto a otros trabajadores.

En primer lugar, la literatura no ha encontrado diferencias según sexo en algunas variables relacionadas con la creatividad, como la fluidez o flexibilidad cognitiva, pero sí en autoeficacia creativa, originalidad y logros creativos, donde los hombres puntúan más alto (Abraham, 2015; Hennessey y Amabile, 2010; Karwowski et al., 2013) y en identidad personal

creativa, en la cual son las mujeres las que destacan, aunque no en gran medida (Karwowski et al., 2013). De ahí, formulamos la siguiente hipótesis:

*Hipótesis 7. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en identidad personal creativa y más bajas en autoeficacia creativa que los hombres.*

En relación a la edad, el aumento del conocimiento con la edad aumenta las habilidades creativas y, por tanto, la creatividad y factores relacionados (Jones y Weinberg, 2011). Otros estudios encuentran que la relación forma una U invertida, de forma que la creatividad aumenta con la edad, pero a partir de los 50 años, comienza a disminuir debido a la disminución de competencias y recursos cognitivos, que pueden limitar la oportunidad de traducir la creatividad en resultados creativos concretos (Nori et al., 2018; Zhang y Niu, 2013). Por último, formularíamos la hipótesis 8 de la siguiente manera:

*Hipótesis 8. La autoeficacia e identidad personal creativa de los investigadores aumentará con la edad.*

En relación a los campos de investigación, se han encontrado mayores puntuaciones de creatividad en estudiantes de artes y psicología que en los estudiantes de ciencias (Wolfradt y Pretz, 2001), pero tal y como indica Garcês (2018), no es algo exclusivo de ciertos campos, sino que se utilizan y demuestran de diferentes formas en cada uno. Por lo tanto, se espera que no existan diferencias significativas entre campos:

*Hipótesis 9. Los investigadores de diferentes campos de investigación no diferirán de forma significativa en cuanto a los niveles de creatividad.*

### *5.1.4. Afecto*

La importancia de la sociabilidad en la investigación hace que también sea crucial tener en cuenta los procesos emocionales como factor. Los afectos positivos o negativos son estados emocionales caracterizados por alta incidencia de emociones positivas o negativas, respectivamente (Armenta et al., 2017). De acuerdo con la teoría "*broaden-and-build"* de

Fredrickson (2013), la función de las emociones positivas es construir recursos personales para contrarrestar los efectos del afecto negativo, mejorando la flexibilidad conductual y promoviendo el bienestar; al contrario de las emociones negativas. Por tanto, altos niveles de afecto positivo y bajo de afecto negativo, se relacionaría con una mejora en el desempeño laboral (Armenta et al., 2017; Reizer et al., 2019). El balance de afecto en los investigadores debería ser positivo de cara a una mayor satisfacción laboral y de la vida y, a su vez, mejores trabajos de investigación.

En relación al sexo, Weisberg et al. (2011) y Scott y Barnes (2011) afirman que un hallazgo relativamente consistente en la literatura es que las mujeres, en población general, se caracterizan por un mayor afecto positivo y negativo. En base a la literatura existente, la hipótesis 10 afirma lo siguiente:

*Hipótesis 10. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en afecto positivo y negativo que los hombres.*

En cuanto a la edad, hay discrepancias entre investigaciones. Una revisión concluye que, en general, el bienestar afectivo, que se compone de mayor proporción de afecto positivo y menor de afecto negativo, aumenta con la edad (Charles, 2010). Sin embargo, un estudio más reciente, afirma que el aumento de la edad contribuye a menores niveles de afecto positivo, sin relación con el afecto negativo (Chen et al., 2018). En relación a estos resultados contradictorios, la hipótesis 11 será formulada de la siguiente manera:

*Hipótesis 11. Existirán diferencias de edad en cuanto al afecto positivo de los investigadores.*

Un alto nivel de afecto positivo y bajo de afecto negativo facilita las relaciones interpersonales (Fredrickson, 2013), de manera que, dada la importancia de la colaboración ya mencionada, los investigadores de áreas con más colaboración, deberían caracterizarse de

mayores niveles de afecto positivo y menores de afecto negativo. Formulamos la hipótesis 12 siguiendo esta premisa.

*Hipótesis 12. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de afecto positivo y más bajos de afecto negativo.*

### *5.1.5. Inteligencia emocional*

En el ámbito emocional, otro factor psicológico que puede relacionarse con la investigación exitosa es la inteligencia emocional (IE), que alude a las habilidades cognitivas requeridas para comprender las emociones propias y ajenas, regular las propias, usar la información para guiar los pensamientos y las acciones y, así, gestionar esas emociones de manera óptima (Salovey y Mayer, 1990; Mayer et al., 2016). La investigación muestra que la inteligencia emocional conforma la base de las competencias sociales y emocionales, de modo que facilita la adecuada adaptación al ambiente y la resolución de problemas. Por todo ello, la IE está relacionada con las competencias necesarias para el logro académico y profesional (Molero et al., 2018). De esta forma, es importante que un buen investigador tenga puntuaciones altas en IE. La literatura existente afirma que, en población general, son las mujeres quienes presentan mayores índices de inteligencia emocional (Joseph et al., 2010; Molero et al., 2018). De manera que la hipótesis 13 atiende la variable sexo de la IE:

*Hipótesis 13. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más altas en IE que los hombres.*

En cuanto a su relación con la edad, se afirma que se mantiene estable a lo largo de los años, pero puede ser entrenada y, generalmente mejora con la edad, desarrollándose como habilidad (Fernández-Berrocal et al., 2012; López et al., 2018; Tsaousis y Kazi, 2013). Por tanto, la hipótesis 14 sería la siguiente:

*Hipótesis 14. La IE de los investigadores aumentará con la edad.*

Dada la importancia de la IE para la competencia social y la importancia, en el ámbito que nos ocupa, de la colaboración, los científicos de las áreas de investigación donde mayor es la colaboración podrían obtener mayores puntuaciones de inteligencia emocional (Molero et al., 2018). Según esto, formulamos la hipótesis 15.

*Hipótesis 15. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de IE.*

### *5.1.6. Resiliencia*

Dada la naturaleza altamente competitiva y estresante del mundo académico, los investigadores son especialmente susceptibles de sufrir burnout (Meng et al., 2023). La resiliencia, denotaría adaptación y funcionamiento positivo ante la adversidad (Hartmann et al., 2020; Norouzinia et al., 2020), por eso podría ser esencial en el contexto laboral de los investigadores. La literatura previa ha encontrado puntuaciones más altas de resiliencia en los hombres que en las mujeres (Stratta et al., 2013; Wang et al., 2020), incluso en un meta-análisis reciente (Gök y Koğar, 2021), por lo que esto nos lleva a la siguiente hipótesis:

*Hipótesis 16. Las mujeres investigadoras obtendrán puntuaciones más bajas en resiliencia que los hombres.*

La resiliencia también ha mostrado en literatura previa aumentos significativos con la edad, demostrándose diferencias significativas entre jóvenes, adultos y mayores (Fullen y Granello, 2018; Gooding et al., 2012; Liu et al., 2014). Por ello, la hipótesis 17 sería la siguiente:

*Hipótesis 17. La resiliencia de los investigadores aumentará con su edad.*

La falta de literatura sobre la resiliencia en diferentes áreas de investigación, nos llevaría a formular la última hipótesis de manera que:

*Hipótesis 18. No habrá diferencias significativas en la puntuación de resiliencia de los investigadores de diferentes campos de investigación.*

## 5.2. Método

### *5.2.1. Participantes*

La población de nuestro estudio está constituida por investigadores españoles. Operacionalizamos la definición de investigadores como autores de publicaciones científicas afiliadas a organizaciones españolas. Más concretamente, autores correspondientes de publicaciones que figuran en la *Web of Science* (*WoS*) de 2013 a 2016. Recogimos unos 65000 correos electrónicos válidos. Ejecutamos una encuesta piloto en julio de 2017, una segunda en abril de 2018 y la encuesta definitiva de julio a noviembre de 2018. La población participante total contaba con 9623 investigadores. Debido a que no todos respondieron a todos los cuestionarios incluidos, se ha indicado el tamaño muestral tenido en cuenta para cada uno de los análisis.

### *5.2.2. Instrumentos*

Cuestionario sociodemográfico. Una serie de preguntas dirigidas a obtener información sobre el sexo y la edad de los participantes, su campo de investigación, situación laboral, lugar de residencia, nacionalidad, obtención o no de doctorado, estado civil y convivencia, orientación sexual, ideología y religiosidad.

*Ten-Item Personality Inventory* (*TIPI*; Gosling, Rentfrow y Swann, 2003). Se utilizaron las traducciones al castellano de Renau, Oberst, Gosling, Rusiñol y Chamarro (2013) y de Romero, Villar, Gómez-Fraguela y López-Romero (2012). Se trata de un instrumento que mide los rasgos de personalidad según el modelo de los "Cinco Grandes" o "*Big Five*" (Goldberg, 1992) mediante 10 ítems, de los cuales se ha de valorar el grado en que cada par de rasgos corresponde con la persona evaluada. El cuestionario da como resultado cinco factores, que coinciden con los "*Big Five*": apertura a la experiencia (p. ej. "Curioso/a, polifacético/a"), responsabilidad (p. ej. "Fiable, auto-disciplinada/o"), extraversión (p. ej. "Extravertida/o, entusiasta"), amabilidad (p. ej. "Considerado/a, afectuoso/a") y neuroticismo (p. ej.

"Ansioso/a, fácilmente alterable"). Los ítems se responden según una escala *Likert* de 7 puntos, donde 1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo. Los Alfa de Cronbach son: apertura a la experiencia ($\alpha$ = .74), responsabilidad ($\alpha$ = .60), extraversión ($\alpha$ = .70), amabilidad ($\alpha$ = .67) y estabilidad emocional ($\alpha$ = .67). Los alphas superiores a .60 pueden considerarse adecuados (Hair et al., 2014; Nunes et al., 2018; Romero et al., 2012).

*Intrinsic and Prosocial Motivations* (*IPM*; Grant, 2008). Se utilizó la adaptación española del cuestionario realizada para este mismo estudio, añadiendo además cuatro ítems que formaban un nuevo factor: la motivación prosocial pública, es decir, el deseo de hacer un esfuerzo para obtener resultados externos al trabajo y relacionados con la impresión de los demás. Se trata de un instrumento que mide los motivos de los individuos para trabajar mediante 12 ítems, de los cuales se ha de valorar el grado en que cada enunciado es una motivación para la persona evaluada. El cuestionario da como resultado tres factores: motivación intrínseca (p. ej. "Porque me gusta el trabajo en sí mismo"), motivación prosocial altruista (p. ej. "Porque quiero ayudar a los otros/as a través de mi trabajo") y motivación prosocial pública (p. ej. "Porque con mi trabajo los demás sabrán lo bueno que soy"). Se presenta en una escala de 7 puntos (1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). En este estudio se obtuvo un alfa de Cronbach de .830 para el factor motivación intrínseca, de .840 para el factor motivación prosocial y de .760 para el factor motivación prosocial pública.

La creatividad se estudió conforme a dos factores a través de dos cuestionarios:

*Creative Self-Efficacy* (*CSE*; Tierney y Farmer, 2002). Se ha utilizado la traducción al castellano de la escala original, realizada para esta misma investigación. Este cuestionario mide la autoeficacia creativa mediante oraciones donde la persona ha de valorar si cree tener esa capacidad. Se responde en una escala *Likert* con siete opciones de respuesta, donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo. La escala es unifactorial, de modo que a través de tres ítems se evalúa la autoeficacia creativa. Ejemplo de ítem: "Se me da bien

desarrollar y mejorar las ideas de otros". El alfa de Cronbach ha sido de .82 en esta investigación.

*Creative Personal Identity* (*CPI*; Jaussi et al., 2007). Se usó de nuevo una traducción al castellano de la escala original, realizada para este estudio. El cuestionario mide la identidad personal creativa a través de la evaluación de la importancia que tiene la creatividad en diversos aspectos personales, como, por ejemplo, a través de este ítem: "Mi habilidad para ser creativa/o refleja de forma importante quién soy". Las respuestas comprenden una escala *Likert* con siete niveles de respuesta, donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo. De nuevo se trata de una escala unifactorial, evaluando, a través de cuatro ítems, la identidad personal creativa. El alfa de Cronbach en esta investigación ha sido .83.

*International Positive and Negative Affect Schedule Short Form* (*I-PANAS-SF*; Thompson, 2007). Se usó la adaptación española de López-Gómez, Hervás y Vázquez (2015) correspondiente a los 10 ítems del *I-PANAS-SF*. Esta escala mide el nivel de afecto positivo y negativo a través de la frecuencia con que la persona se encuentra en diversos estados de ánimo. Consta de dos factores: afecto positivo (p. ej. "Inspirado/a") y afecto negativo (p. ej. "Agresivo/a"). Las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 5 puntos, en la que 1 = Nunca y 5 = Siempre. Los índices de fiabilidad fueron los siguientes: $\alpha$ = .76 para el afecto positivo, $\alpha$ = .68 en el afecto negativo.

*Wong Law Emotional Intelligence Scale* (*WLEIS*; Wong y Law, 2002). Adaptación española de Carvalho et al. (2016). Evalúa la IE mediante oraciones que la persona ha de valorar si corresponden a su situación. Escala *Likert* con siete opciones de respuesta (1 = Totalmente en desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). Factores: valoración de las propias emociones (p. ej. "Comprendo bien mis propias emociones"), valoración de las emociones de los demás (p. ej. "Soy buen/a observador/a de las emociones de los demás"), uso de la emoción (p. ej. "Siempre me animo a mí mismo/a para esforzarme al máximo") y regulación emocional

(p. ej. “Tengo un buen control de mis emociones”). El alfa de Cronbach es de .86 para el factor valoración de las propias emociones, de .87 para el factor valoración de las emociones de los demás, de .78 para el uso de la emoción y de .83 para la regulación emocional. En el transcurso de la investigación actual, se ha considerado la IE como factor único, siguiendo el concepto de Wong y Law (2002) cuando afirman que las personas con niveles más altos de IE general, pueden hacer uso de sus mecanismos de regulación emocional de manera efectiva para crear emociones positivas, promover el crecimiento emocional e intelectual. El alfa de Cronbach ha sido de .90.

*Resilience Appraisals Scale* (*RAS*; Johnson et al., 2010; adaptación española Tur-Porcar et al., 2020). Se usó una traducción al castellano realizada para este proyecto de investigación (Tur-Porcar et al., 2020). Esta escala mide la capacidad del individuo para hacer frente a las emociones, resolver problemas y obtener apoyo social. En su versión original consta de tres factores: habilidades de regulación emocional (p. ej. “Puedo dominar mis emociones negativas”), capacidad de resolución de problemas (p. ej. “Normalmente puedo encontrar la forma de superar los problemas”) y apoyo social (p. ej. “Cuando tengo problemas, cuento con personas que me pueden ayudar”). Las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 7 puntos (1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). En el transcurso de esta investigación, se ha considerado también como escala unifactorial, atendiendo a los tres factores en su conjunto, es decir, regulación emocional, resolución de problemas y apoyo social de los investigadores. El alfa para la resiliencia como factor único es de .877.

### *5.2.3. Procedimiento*

Esta investigación se enmarca en un proyecto más amplio, que tiene el objetivo de analizar los factores potenciadores de la producción científica en los investigadores, entre los que se incluye el perfil psicológico-emocional de los investigadores. Para recolectar los datos, la encuesta se dividió en dos apartados. El primero contenía las variables sociodemográficas,

organizativas e institucionales y el segundo los cuestionarios estandarizados para generar las variables psicológicas del presente estudio. La encuesta fue dirigida a todos los investigadores científicos incluidos en la *WoS* entre 2013 y 2016, a través de un enlace mediante un software de gestión de encuestas, para responder en línea. Se tuvieron en cuenta las normas de Helsinki para la investigación con humanos y se obtuvo informes favorables del Comité de Ética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV).

#### *5.2.4. Análisis de datos*

Se utilizó el software estadístico *SPSS* versión 24.0. Se calcularon en primer lugar los estadísticos descriptivos y tablas de frecuencias de las variables incluidas en el estudio para comparar cualitativa y cuantitativamente con los datos de otras poblaciones. Además, se comprobó la distribución de investigadores según las variables de sexo, edad y campo de investigación para, posteriormente, realizar análisis multivariados de varianza (*MANOVAs*) con cada factor de las variables estudiadas para comprobar las diferencias entre sexo, edad y campos de investigación.

### 5.3. Resultados

#### *5.3.1. Análisis descriptivo*

En la Tabla 2 se pueden observar las puntuaciones obtenidas por los investigadores españoles en las distintas escalas sobre las variables psicológicas evaluadas. En la Tabla 3, se muestran las frecuencias de cada categoría de las variables cualitativas y, en la Tabla 4, muestra la distribución de los investigadores según sexo, edad y campo de investigación para su posterior análisis de varianza.

**Tabla 2**

*Análisis descriptivo de variables cuantitativas*

| | Variables y factores | N | Rango | Media | Desv. típica |
|---|---|---|---|---|---|
| Rasgos de personalidad | Apertura a la experiencia | 7463 | 1-7 | 5.256 | 0.871 |
| | Responsabilidad | 7463 | 1-7 | 5.249 | 1.070 |
| | Extraversión | 7463 | 1-7 | 4.587 | 1.248 |
| | Amabilidad | 7463 | 1-7 | 5.301 | 0.845 |
| | Neuroticismo | 7463 | 1-7 | 3.030 | 1.099 |
| | Estabilidad emocional | 7463 | 1-7 | 4.970 | 1.099 |
| Motivación | Motivación intrínseca | 8194 | 1-7 | 5.941 | 0.877 |
| | Motivación prosocial altruista | 8194 | 1-7 | 5.088 | 1.048 |
| | Motivación prosocial pública | 8194 | 1-7 | 3.971 | 1.092 |
| Creativ. | Autoeficacia creativa | 7463 | 1-7 | 5.265 | 0.872 |
| | Identidad personal creativa | 7463 | 1-7 | 4.684 | 1.006 |
| Afecto | Afecto positivo | 7463 | 1-5 | 3.941 | 0.467 |
| | Afecto negativo | 7463 | 1-5 | 2.410 | 0.502 |
| IE | Inteligencia emocional | 7463 | 1-7 | 5.058 | 0.677 |
| Rs | Resiliencia | 7463 | 1-7 | 5.153 | 0.646 |
| | Edad | 7403 | 20-96 años | 48.76 | 10.238 |

*Nota.* Desv. Típica = desviación típica; Creativ. = creatividad; IE = inteligencia emocional; Rs = resiliencia.

**Tabla 3**

*Análisis de frecuencias de variables categóricas*

| Variables | Categorías | Frecuencia | Porcentaje válido |
|---|---|---|---|
| Sexo (*n* = 7404) | Masculino | 4225 | 57.1% |
| | Femenino | 3163 | 42.7% |
| | Intersexual | 16 | 0.2% |
| Edad (*n* = 7403) | 20-35 años | 701 | 9.5% |
| | 36-45 años | 2387 | 32.2% |
| | 46-55 años | 2292 | 31% |
| | 56-65 años | 1625 | 22% |
| | 66 años o más | 398 | 5.4% |
| Campo de investigación (*n* = 7352) | C. tecnológicas | 1034 | 14.1% |
| | C. médicas | 1793 | 24.4% |
| | C. de la vida | 1164 | 15.8% |
| | C. naturales | 1804 | 24.5% |
| | C. sociales | 1557 | 21.2% |

*Nota*. C. = ciencias

De cara a los análisis *MANOVA*, se utilizó una clasificación de sexo en dos grupos (hombres-mujeres) y de la edad en tres grupos (menores de 40 años, 41-55 y mayores de 56 años). De esta forma, el grupo de intersexuales no se tendría en cuenta en los siguientes análisis debido a la debilidad de la muestra y, por tanto, de la información que podría obtenerse sobre ello. Finalmente, en la Tabla 4 encontramos la distribución de investigadores según sexo, edad y campo de investigación. Debido a que tan solo 7352 participantes respondieron a la pregunta del campo de investigación y los 16 investigadores que se han considerado intersexuales no se tendrían en cuenta para estos análisis, la población analizada fue de 7336 investigadores, de los cuales 4194 son hombres y 3142 mujeres, que se clasificaron a su vez según edad y campo de investigación. En primer lugar, se dividieron 3 grupos de edad, 40 años o menos (1779,

24.25%), de 41 a 55 (3557, 48.49%) y más de 56 años (2000, 27.26%). En relación al campo de investigación, 1032 investigan ciencias tecnológicas (14.07%), seguido de 1791 investigadores sobre ciencias médicas (24.42%), 1163 de ciencias de la vida (15.85%), 1796 de ciencias naturales (24.48%) y 1554 de ciencias sociales (21.18%).

**Tabla 4**

*Distribución según sexo, edad y campo de investigación*

| | C. tecnológicas | C. médicas | C. de la vida | C. naturales | C. sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Frecuencia | 1032 | 1791 | 1163 | 1796 | 1554 | 7336 |
| (%) | (14.07) | (24.42) | (15.85) | (24.48) | (21.18) | (100) |
| **Sexo** | | | | | | |
| Mujeres | 328 | 835 | 540 | 674 | 765 | 3142 |
| (%) | (31.78) | (46.62) | (46.43) | (37.52) | (49.23) | (42.83) |
| Hombres | 704 | 956 | 623 | 1122 | 789 | 4194 |
| (%) | (68.22) | (53.38) | (53.57) | (62.48) | (50.77) | (57.17) |
| **Edad** | | | | | | |
| ≤ 40 (%) | 318 (17.88) | 406 (22.82) | 253 (14.22) | 409 (22.99) | 393 (22.09) | 1779 (24.25) |
| (% m.- h.) | (29.6-70.4) | (37.2-62.8) | (43.5-56.5) | (46.2-53.8) | (62.3-37.7) | (52.1-47.9) |
| 41-55 (%) | 547 (15.38) | 782 (21.98) | 559 (15.72) | 916 (25.75) | 753 (21.17) | 3557 (48.49) |
| (% m.- h.) | (34.2-65.8) | (50.3-49.7) | (46.7-53.3) | (38.1-61.9) | (49.5-50.5) | (43.9-56.1) |
| ≥ 56 (%) | 167 (8.35) | 603 (30.15) | 351 (17.55) | 471 (23.55) | 408 (20.4) | 2000 (27.26) |
| (% m.- h.) | (28.1-71.9) | (31-69) | (38.7-61.3) | (28.9-71.1) | (36-64) | (32.6-67.4) |

*Nota*. C. = ciencias; m. = mujeres; h. = hombres

En la Tabla 5 a continuación, se muestran los *MANOVAs* realizados a través de la media, desviación típica, el valor F y la prueba de Bonferroni. Posteriormente, se explican las diferencias significativas encontradas.

**Tabla 5**

*Media (desviación típica), valor F y prueba de Bonferroni*

| | Sexo | | | Edad | | | | Campo de investigación | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mujer | Hombre | *F* (1,7306) | ≤ 40 años | 41-55 años | ≥ 56 años | *F* (2,7306) | C. tecnológicas | C. médicas | C. de la vida | C. naturales | C. sociales | *F* (4,7306) |
| **Personalidad** | | | | | | | | | | | | | |
| Apertura | 5.24 (0.89) | 5.28 (0.85) | 3.58 | 5.24 (0.89) | 5.26 (0.87) | 5.28 (0.85) | 0.10 | $5.22^{2}$ (0.86) | $5.22^{2b}$ (0.88) | $5.34^{1}$ (0.86) | $5.23^{2}$ (0.84) | $5.31^{a}$ (0.90) | $6.16^{**}$ |
| Respons. | 5.49 (1.00) | 5.07 (1.09) | $180.21^{**}$ | 5.30 (1.10) | 5.26 (1.08) | 5.19 (1.03) | 2.88 | $5.11^{2}$ (1.07) | $5.40^{1}$ (1.00) | $5.16^{2}$ (1.08) | $5.07^{2}$ (1.09) | $5.44^{1}$ (1.07) | $26.91^{**}$ |
| Extrav. | 4.79 (1.25) | 4.44 (1.23) | $106.40^{**}$ | $4.54^{2}$ (2.60) | $4.62^{1}$ (1.26) | 4.57 (1.19) | $4.09^{*}$ | $4.40^{2}$ (1.28) | $4.69^{1}$ (1.20) | $4.66^{a}$ (1.25) | $4.48^{2b}$ (1.25) | $4.68^{1}$ (1.27) | $7.23^{**}$ |
| Amabilidad | 5.38 (0.85) | 5.24 (0.83) | $24.43^{**}$ | $5.35^{1}$ (0.86) | $5.33^{1}$ (0.84) | $5.22^{2}$ (0.83) | $12.13^{**}$ | 5.28 (0.84) | 5.29 (0.85) | 5.28 (0.83) | 5.29 (0.82) | 5.37 (0.87) | 2.08 |
| Estabilidad emocional | 4.91 (1.10) | 5.01 (1.09) | $8.91^{*}$ | $4.87^{2}$ (1.16) | $5.02^{1}$ (1.09) | 4.98 (1.05) | $8.42^{**}$ | 4.96 (1.11) | 5.03 (1.05) | 4.94 (1.10) | 4.98 (1.08) | 4.92 (1.16) | 2.25 |
| **Motivación** | | | | | | | | | | | | | |
| M. intrínseca | 5.95 (0.88) | 5.95 (0.87) | 0.06 | $5.88^{2}$ (0.92) | $5.96^{1}$ (0.88) | $5.99^{1}$ (0.80) | $7.81^{**}$ | $5.85^{2}$ (0.90) | $5.89^{b}$ (0.82) | $6.06^{1a}$ (0.88) | $5.98^{1a}$ (0.90) | $5.97^{1}$ (0.87) | $7.93^{**}$ |
| M. P. altruista | 5.14 (1.03) | 5.07 (1.05) | 0.06 | $5.16^{1}$ (1.05) | $5.11^{1}$ (1.04) | $5.04^{2}$ (1.03) | $7.05^{**}$ | $4.96^{2}$ (1.01) | $5.43^{1x}$ (0.92) | $5.01^{2a}$ (1.09) | $4.85^{2b}$ (1.02) | $5.17^{1y}$ (1.07) | $75.19^{**}$ |
| M. P. pública | 3.91 (1.09) | 4.01 (1.07) | $15.09^{**}$ | $4.05^{1}$ (1.07) | $3.94^{2}$ (1.08) | $3.95^{2}$ (1.10) | $6.26^{*}$ | $3.99^{1}$ (1.08) | $4.09^{1}$ (1.09) | $3.77^{2b}$ (1.08) | $3.85^{2b}$ (1.05) | $4.11^{a}$ (1.08) | $25.06^{**}$ |
| **Creatividad** | | | | | | | | | | | | | |
| Autoeficacia creativa | 5.17 (0.91) | 5.34 (0.83) | $54.07^{**}$ | 5.21 (0.92) | 5.28 (0.88) | 5.29 (0.81) | 2.66 | 5.28 (0.90) | $5.23^{2}$ (0.89) | 5.28 (0.88) | $5.25^{2}$ (0.81) | $5.32^{1}$ (0.89) | $3.84^{*}$ |
| Identidad creativa | 4.56 (1.04) | 4.78 (0.97) | $68.11^{**}$ | $4.55^{2}$ (1.08) | $4.70^{1}$ (1.01) | $4.77^{1}$ (0.92) | $11.92^{**}$ | $4.62^{2}$ (1.02) | $4.66^{2}$ (1.00) | $4.73^{a}$ (0.98) | $4.65^{2b}$ (0.97) | $4.75^{1}$ (1.07) | $6.94^{**}$ |
| **Afecto** | | | | | | | | | | | | | |
| Afecto positivo | 4.00 (0.46) | 3.90 (0.46) | $49.81^{**}$ | $3.91^{2}$ (0.48) | $3.95^{1}$ (0.47) | $3.95^{1}$ (0.44) | $6.04^{*}$ | $3.88^{2b}$ (0.47) | $4.02^{1}$ (0.43) | $3.95^{2a}$ (0.46) | $3.89^{2b}$ (0.46) | $3.95^{2a}$ (0.49) | $18.79^{**}$ |
| Afecto negativo | 2.46 (0.50) | 2.38 (0.50) | $24.88^{**}$ | $2.52^{1}$ (0.52) | $2.41^{2a}$ (0.50) | $2.32^{2b}$ (0.47) | $44.47^{**}$ | $2.45^{a}$ (0.50) | $2.31^{2b}$ (0.47) | $2.43^{1}$ (0.50) | $2.43^{1}$ (0.49) | $2.46^{1}$ (0.53) | $19.93^{**}$ |

| | Sexo | | | Edad | | | | Campo de investigación | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mujer | Hombre | *F* (1,7306) | ≤ 40 años | 41-55 años | ≥ 56 años | *F* (2,7306) | C. tecnológicas | C. médicas | C. de la vida | C. naturales | C. sociales | *F* (4,7306) |
| **IE** | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.15 | 4.99 | 64.49** | 5.06 | 5.08 | 5.03 | 2.28 | $4.94^{2}$ | $5.14^{1}$ | $5.05^{2a}$ | $4.95^{2b}$ | $5.18^{1}$ | 29.59** |
| | (0.67) | (0.67) | | (0.69) | (0.69) | (0.64) | | (0.68) | (0.66) | (0.64) | (0.67) | (0.70) | |
| **Resiliencia** | | | | | | | | | | | | | |
| | 5.23 | 5.10 | 37.67** | $5.22^{1}$ | $5.17^{1}$ | $5.08^{2}$ | 15.76** | $5.11^{2}$ | $5.23^{1}$ | $5.12^{2}$ | $5.07^{2}$ | $5.22^{1}$ | 16.39** |
| | (0.65) | (0.64) | | (0.68) | (0.65) | (0.60) | | (0.64) | (0.63) | (0.64) | (0.63) | (0.68) | |

*Nota*. C. = ciencias; Apertura = apertura a la experiencia; Respons. = responsabilidad; Extrav. = extraversión; IE = inteligencia emocional.

Prueba de Bonferroni $\alpha = .05$; 1 > 2, a > b, x > y

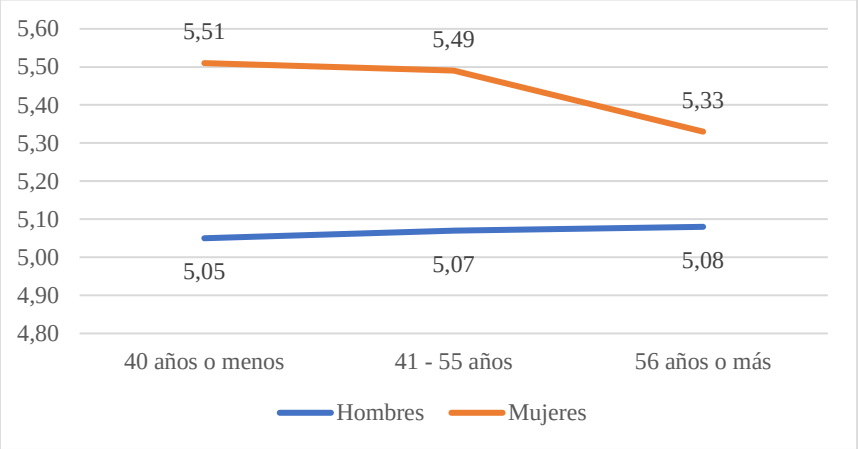
* $p < .05$ ** $p < .001$

### *5.3.2. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación*

**A) Personalidad.** Tal y como se muestra en la Tabla 5, los análisis multivariados indicaron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha$ = .05) en los efectos principales de sexo, $\Lambda$ = .949, $F$ (5, 7302) = 78.24, $p$ < .001, en todos los rasgos excepto la apertura a la experiencia. Entre los científicos varones encontramos una mayor estabilidad emocional, pero son las mujeres científicas las que obtienen mayores puntuaciones en responsabilidad, extraversión y amabilidad. También se encontraron diferencias en los efectos principales de la edad, $\Lambda$ = .991, $F$ (10, 14604) = 6.59, $p$ < .001. Aunque no existen diferencias en apertura a la experiencia ni en responsabilidad, sí aparecen en los demás rasgos. En extraversión, la mayor puntuación la tienen los investigadores de 41 a 55 años, que difieren con los menores de 41 años, que tienen la puntuación más baja. Respecto a la amabilidad, son los menores de 41 años los que disponen de mayor puntuación, seguido de los de 41 a 55 años, ambos difieren de los mayores de 55 años, que tienen la menor media en este rasgo. Por último, en el caso de la estabilidad emocional, son los investigadores de 41 a 55 años los que disponen de mayor media, que difiere de la de los incluidos en el grupo de 40 años o menos, que tienen la menor puntuación media en este rasgo. En relación a ambas variables, se encontraron diferencias significativas en los efectos de interacción de sexo por edad, $\Lambda$ = .997, $F$ (10, 14604) = 1.91, $p$ < .05; en concreto, en responsabilidad, $F$ (2, 7306) = 4.43, $p$ < .05. La tendencia es hacia una mayor puntuación con el aumento de edad en hombres, aunque sin diferencias significativas. Sin embargo, entre las mujeres hay una tendencia hacia una menor responsabilidad conforme aumenta la edad, esta vez con una diferencia algo más pronunciada (Figura 1).

**Figura 1**

*Interacción de sexo por edad para responsabilidad*



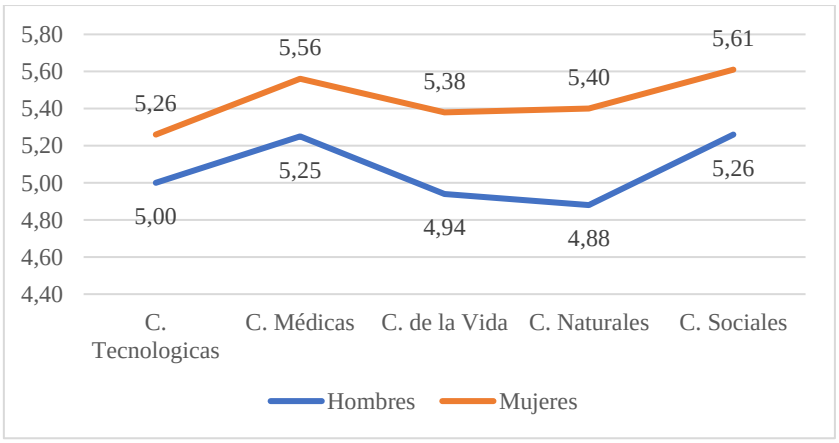

En cuanto al campo de investigación, también se encontraron diferencias significativas en sus efectos principales, $\Lambda = .975$, $F$ (20, 24218.944) = 9.23, $p < .001$. En este sentido, los científicos especializados en ciencias de la vida tienen la mayor media en apertura a la experiencia, media que difiere de la de los científicos centrados en ciencias naturales, además de diferir de los de ciencias médicas y ciencias tecnológicas, que no difieren entre ellas y tienen la menor media en este rasgo. También difieren en apertura a la experiencia los científicos de ciencias sociales, con una media también elevada, de los investigadores sobre ciencias médicas. Por otro lado, en cuanto a la responsabilidad, la mayor media la tienen los investigadores sobre ciencias sociales que difiere de la media de los de ciencias de la vida, ciencias tecnológicas y ciencias naturales, estos últimos disponen además de la menor media. Además, los investigadores sobre ciencias médicas también tienen una media elevada en responsabilidad y difieren de la de los mismos investigadores mencionados previamente (ciencias de la vida, ciencias tecnológicas y ciencias naturales). Referente a la extraversión, la mayor media es compartida entre los investigadores de ciencias médicas y de ciencias sociales. La media de los de ciencias médicas difiere de los de ciencias naturales y de los de ciencias tecnológicas, siendo estos últimos los que disponen la menor media; al igual que los de ciencias sociales, cuyas medias difieren de los dos campos de investigación nombrados. Por otra parte, los

investigadores sobre ciencias de la vida también tienen una extraversión media elevada, pero tan solo difieren del campo de investigación sobre ciencias naturales. En amabilidad y estabilidad emocional no se encuentran diferencias significativas entre ninguno de los campos de investigación de este artículo.

Por otro lado, se encontraron también efectos de interacción de sexo por campo de investigación, $\Lambda = .993$, $F$ (20, 24218.944) = 2.49, $p < .001$; en concreto en los rasgos de responsabilidad, $F$ (4, 7306) = 3.01, $p < .05$ (Figura 2) y amabilidad, $F$ (4,7306) = 3.65, $p < .01$ (Figura 3). En responsabilidad, la tendencia es similar entre hombres y mujeres para todos los campos de investigación, siendo algo más pronunciada la diferencia entre ciencias naturales y ciencias sociales en hombres que en mujeres, pero encontramos una excepción. En relación a las medias de ciencias de la vida y ciencias naturales, en general, entre ambas no existen diferencias significativas en responsabilidad (Tabla 5); en concreto, en mujeres la media es muy aproximada, pero en hombres la responsabilidad es menor en aquellos que estudian ciencias naturales (Figura 2).

**Figura 2**

*Interacción de sexo por campo de investigación para responsabilidad*

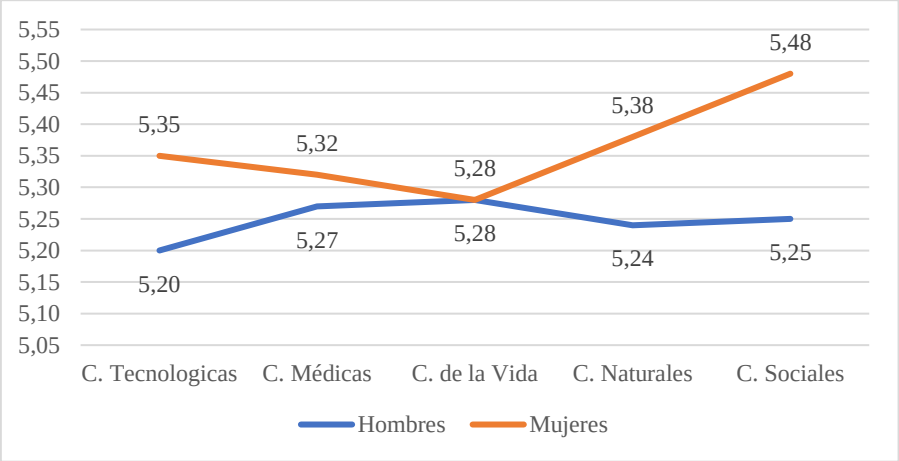



En cuanto a la amabilidad, en general, no hay diferencias significativas entre campos de investigación, pero encontramos diferencias notables en el gráfico de la interacción. Se

puede observar la diferencia entre ciencias tecnológicas y ciencias médicas, siendo mayor la amabilidad en ciencias médicas que en tecnológicas en hombres, y en ciencias tecnológicas que en médicas en el caso de las mujeres (Figura 3). Ocurre lo mismo entre ciencias de la vida y ciencias naturales, donde los hombres tienen una puntuación mayor en amabilidad en ciencias de la vida; y las mujeres son más amables en ciencias naturales que en ciencias de la vida (Figura 3). Aunque en menor proporción, también ocurre entre ciencias médicas y ciencias de la vida, donde la amabilidad es mayor entre las mujeres en aquellas especializadas en medicina que en ciencias de la vida, y entre los hombres, en los que investigan sobre ciencias de la vida, aunque la diferencia es mínima. Lo mismo ocurre entre ciencias naturales y ciencias sociales, donde, entre los hombres, no hay apenas diferencia, pero entre las mujeres es mayor la amabilidad de las que se dedican a las ciencias sociales (Figura 3).

**Figura 3**

*Interacción de sexo por campo de investigación para amabilidad*

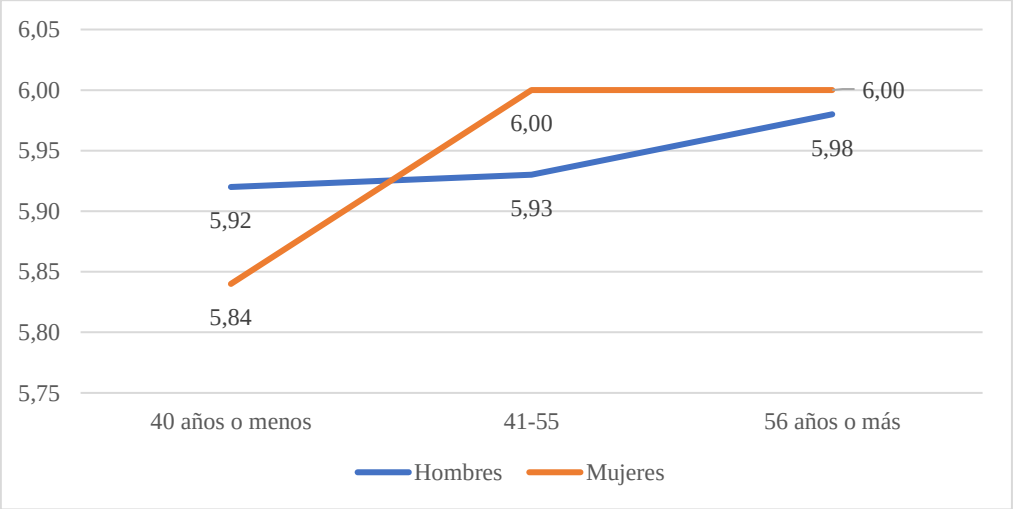



**B) Motivación.** La Tabla 5 muestra los análisis multivariados realizados con los tres tipos de motivación, y se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha$ = .05) en los efectos principales de sexo, $\Lambda$ = .998, $F$ (3, 7304) = 5.82, $p$ < .001. En concreto, solo hubo diferencias significativas en la motivación prosocial pública, siendo los hombres científicos los que mostraron mayor puntuación. En relación a la edad, también se encontraron diferencias

significativas, $\Lambda = .993$, $F$ (6, 14608) = 8.84, $p < .001$, esta vez en todos los tipos de motivación. En motivación intrínseca, la franja de edad con menor media son los menores de 40 años, sin diferencias entre los de mayor edad. En motivación prosocial altruista, son los mayores de 56 años los que tienen menor media, sin diferencias entre los de menor edad. Y, por último, en la motivación prosocial pública son los menores de 40 años los que tienen mayor media, sin diferencias entre los mayores. Además, se encontraron efectos de interacción de sexo por edad, $\Lambda = .998$, $F$ (6, 14608) = 2.44, $p < .05$, concretamente en motivación intrínseca, $F$ (2, 7306) = 5.94, $p < .01$. Como puede verse en la Figura 4, los hombres tienen un aumento más progresivo con la edad de la motivación intrínseca que las mujeres, en quienes aumenta de forma rápida la motivación intrínseca en el grupo de 41-55 años, edad a partir de la que se mantiene estable (Figura 4).

**Figura 4**

*Interacción de sexo por edad para motivación intrínseca*




En cuanto a los campos de investigación, se encuentran diferencias significativas en sus efectos principales, $\Lambda = .939$, $F$ (12, 19324) = 38.79, $p < .001$, en los tres tipos de motivación. En cuanto a la motivación intrínseca, la mayor media está en los que se dedican a las ciencias de la vida, seguido de los que lo hacen a las ciencias naturales y sociales, sin haber diferencias

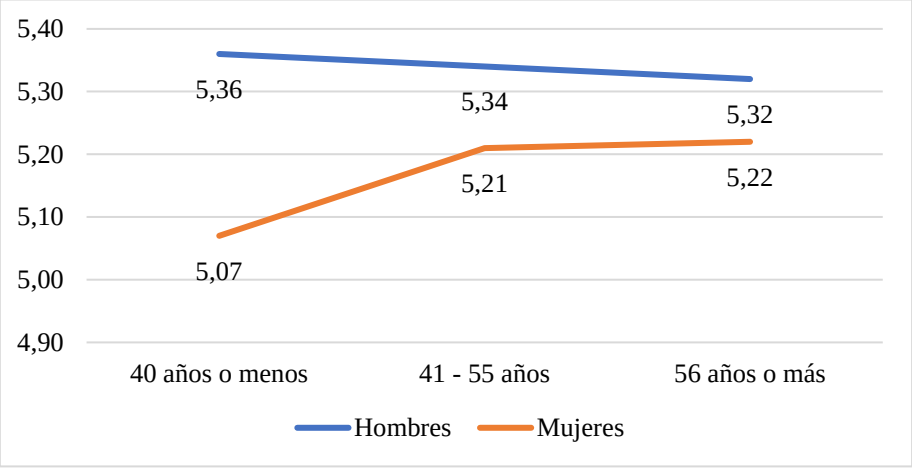
entre ellas. La siguiente media sería la de las ciencias médicas, que difieren de los que se dedican a las dos primeras categorías y, por último, la de los investigadores de ciencias tecnológicas, que difiere de la motivación intrínseca de los tres primeros campos de investigación. En relación a la motivación prosocial altruista, los investigadores de ciencias médicas tenían la mayor media, que difería significativamente del resto; seguido de los que trabajan en ciencias sociales, que también difería de los demás campos. Tras ellos, los que trabajan en ciencias de la vida y tecnológica, que no difería entre ellos y, por último, los de ciencias de la naturaleza. La motivación prosocial pública fue mayor en los que se dedicaban a ciencias sociales, seguido de ciencias médicas y tecnológicas, sin diferencias entre ellas, pero las tres diferían con las dos últimas medias, ciencias naturales y de la vida. No se encontraron, en ninguno de los tipos de motivación, efectos de interacción ni del sexo ni de la edad con el campo de investigación.

**C) Creatividad.** Los análisis multivariados indicaron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha = .05$) en los efectos principales de sexo, $\Lambda = .990$, $F$ (2, 7305) = 35.69, $p < .001$, mostrando los científicos varones mayor creatividad, tanto en identidad como en autoeficacia creativa, que las científicas. Asimismo, se encontraron diferencias según edad, $\Lambda = .996$, $F$ (4, 14610) = 7.28, $p < .001$, aunque tan solo en identidad personal creativa. La mayor media en esta variable corresponde a los investigadores de más de 56 años, seguidos de cerca, sin diferir entre ellos, de los que tienen entre 41 y 55 años, y ambos difieren de forma significativa con los menores de 40 años, que tienen la puntuación en identidad creativa más baja. Además, se encontraron efectos de interacción de sexo por edad, $\Lambda = .998$, $F$ (4, 14610) = 3.18, $p < .05$, concretamente en autoeficacia creativa, $F$ (2, 7306) = 6.02, $p < .01$. Entre los hombres, la autoeficacia creativa es mayor en el grupo menor de 40 años punto a partir del cual va disminuyendo. Sin embargo, entre las mujeres investigadoras, el grupo menor de 40 años

tiene la menor autoeficacia creativa, que aumenta de forma considerable en el grupo de 41-55 años, edad a partir de la que se mantiene estable (Figura 5).

**Figura 5**

*Interacción de sexo por edad para autoeficacia creativa*



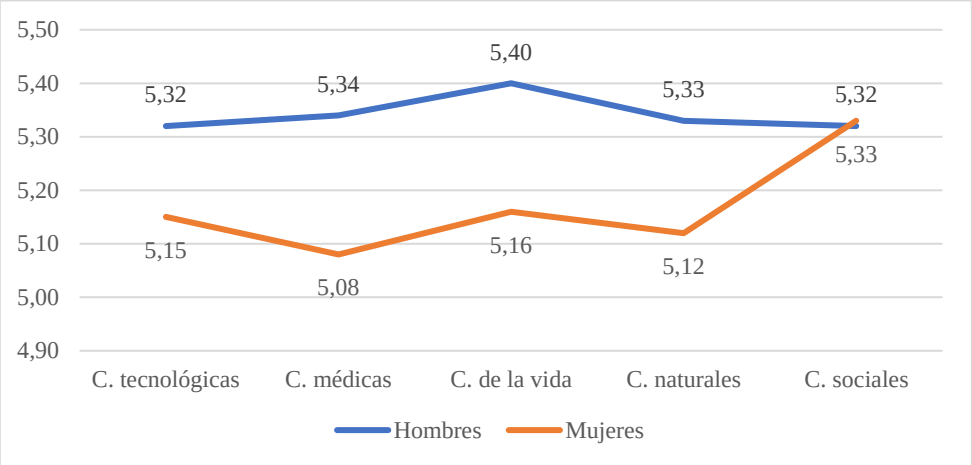

En relación a los campos de investigación, se encuentran diferencias significativas en sus efectos principales, $\Lambda = .995$, $F$ (8, 14610) = 4.30, $p < .001$, en ambas variables. La autoeficacia creativa es mayor en los investigadores sobre ciencias sociales, media que difiere del campo de ciencias naturales y del campo de ciencias médicas, siendo este último en el que los científicos tienen menor autoeficacia creativa. Por otro lado, los científicos especializados en ciencias sociales tienen de nuevo la mayor media en identidad creativa, media que difiere de la de los científicos centrados en ciencias naturales, en ciencias médicas y en ciencias tecnológicas, siendo estos últimos los que disponen de la menor media. Además, la segunda mayor media, en el campo de las ciencias de la vida, tan solo difiere de la puntuación de los investigadores sobre ciencias naturales.

En este sentido, encontramos, además, efectos de interacción de sexo por campo de investigación, $\Lambda = .997$, $F$ (8, 14610) = 3.04, $p < .01$; tanto en autoeficacia creativa, $F$ (4, 7306) = 5.46, $p < .001$ (Figura 6), como en identidad creativa, $F$ (4, 7306) = 3.79, $p < .01$ (Figura 7). Entre los hombres, la autoeficacia creativa es algo mayor en el grupo de ciencias médicas que

en ciencias tecnológicas; sin embargo, en las mujeres es mucho mayor en ciencias tecnológicas que médicas. Además, entre los hombres científicos, la autoeficacia creativa en el campo de ciencias sociales es algo menor que en el campo de ciencias naturales. No obstante, entre las mujeres investigadoras, el grupo de ciencias sociales tiene mucha mayor puntuación en autoeficacia creativa que el grupo de ciencias naturales (Figura 6).

**Figura 6**

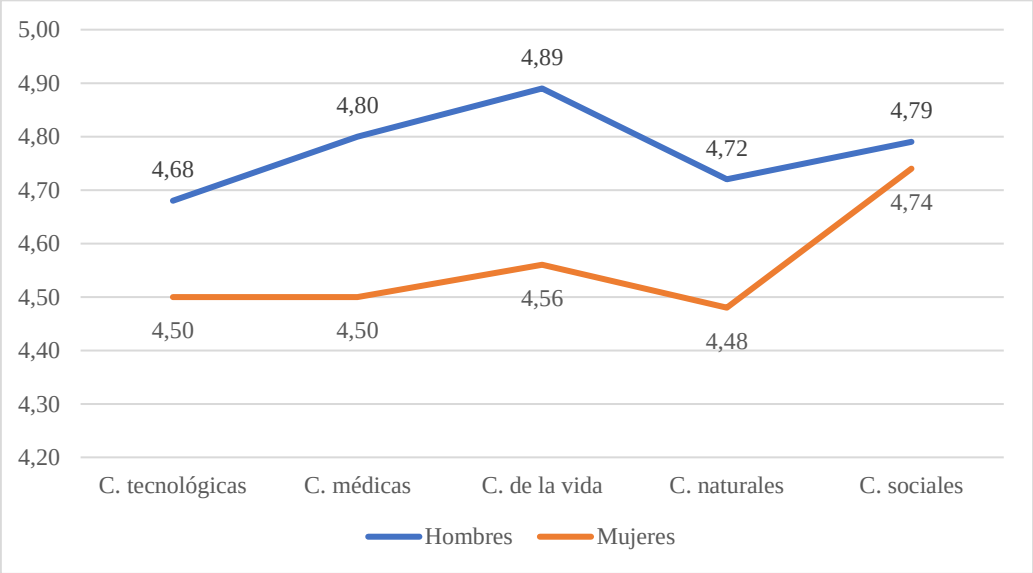
*Interacción de sexo por campo de investigación para autoeficacia creativa*




Entre los hombres, la identidad creativa es algo mayor en el grupo de ciencias médicas que en ciencias tecnológicas; sin embargo, en las mujeres se mantiene igual en ambos grupos. Además, entre los hombres científicos, la identidad creativa en el campo de ciencias sociales es algo mayor que en el campo de ciencias naturales. En el caso de las mujeres investigadoras, también es mayor en ciencias sociales, pero la diferencia es mucho más pronunciada que entre los hombres. También llama la atención que mujeres y hombres tienen una puntuación en identidad creativa similar en ciencias sociales, lo que no ocurre en los demás campos de investigación (Figura 7).

**Figura 7**

*Interacción de sexo por campo de investigación para identidad creativa*




**D) Afecto.** Los análisis multivariados indicaron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha$ = .05) en los efectos principales de sexo, $\Lambda$ = .987, $F$ (2, 7305) = 47.58, $p$ < .05; en concreto, las investigadoras demostraron mayor afecto positivo y negativo que los hombres investigadores. También indicaron diferencias significativas según edad, $\Lambda$ = .987, $F$ (4, 14610) = 23.11, $p$ < .001. En primer lugar, el afecto positivo es mayor en el grupo de 41-55 años y en el de mayores de 55, sin diferencias entre ellos, que difieren ambos del grupo de menores de 40, que dispone de la menor puntuación en afecto positivo. Por otro lado, el afecto negativo es mayor en el grupo de menores de 40 años, que difiere del grupo de 41-55 y del grupo de más de 55, que a su vez difieren entre ellos, siendo la menor puntuación la del grupo de mayor edad.

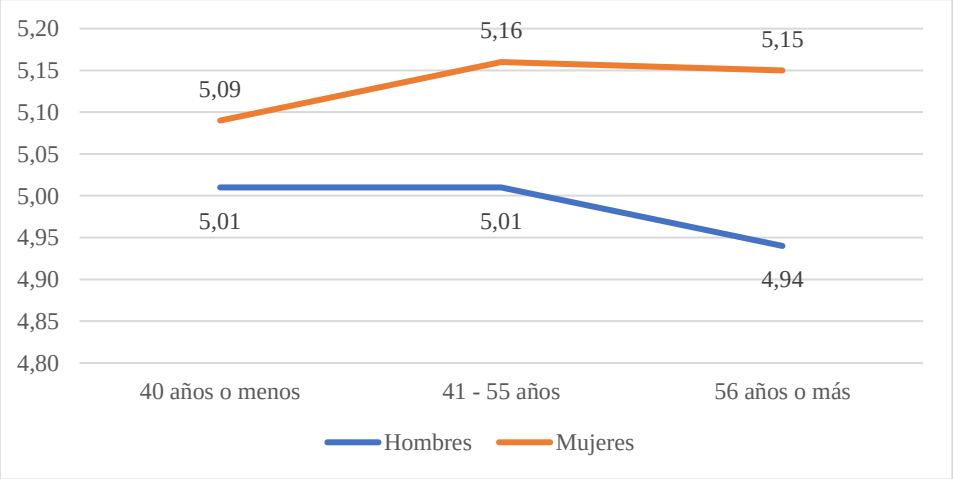
En cuanto al campo de investigación, se encontraron también diferencias significativas, $\Lambda$ = .982, $F$ (8, 14610) = 16.93, $p$ < .001. El afecto positivo es mayor en investigadores de ciencias médicas, puntuación media que difiere de todos los demás campos; además, le siguen, con una alta puntuación también, los investigadores de ciencias de la vida y ciencias sociales, que no difieren entre ellos, pero ambas puntuaciones difieren de las de los científicos

especializados en ciencias naturales y de los investigadores en tecnología, teniendo, estos últimos, la menor media. Por otro lado, el afecto negativo es mayor en el campo de ciencias sociales, al que siguen de cerca los campos de ciencias naturales y ciencias de la vida. No hay diferencia entre estos tres campos, pero los tres difieren del campo médico, que tiene la menor media; además, los investigadores del campo de la tecnología, con una media alta, difieren también de la puntuación de los investigadores del campo médico. Los análisis no señalaron efectos significativos de interacción.

**E) Inteligencia emocional (IE).** Los análisis univariados (Tabla 5) indicaron diferencias estadísticamente significativas ($\alpha$ = .05) en los efectos principales de sexo, $F$ (1, 7306) = 64.49, $p$ < .001, siendo las mujeres investigadoras quienes han demostrado una mayor puntuación media en inteligencia emocional que los hombres. Aunque no se han encontrado diferencias según edad, sí se han encontrado efectos de interacción de sexo por edad, $F$ (2, 7306) = 3.63, $p$ < .05. En las mujeres, la IE aumenta después de los 40 años y se mantiene estable más adelante. Sin embargo, en hombres, se mantiene estable hasta los 55 años (en el nivel de las mujeres con menos de 40 años) y después disminuye, aunque en una pequeña proporción (Figura 8).

**Figura 8**

*Interacción de sexo por edad para IE*

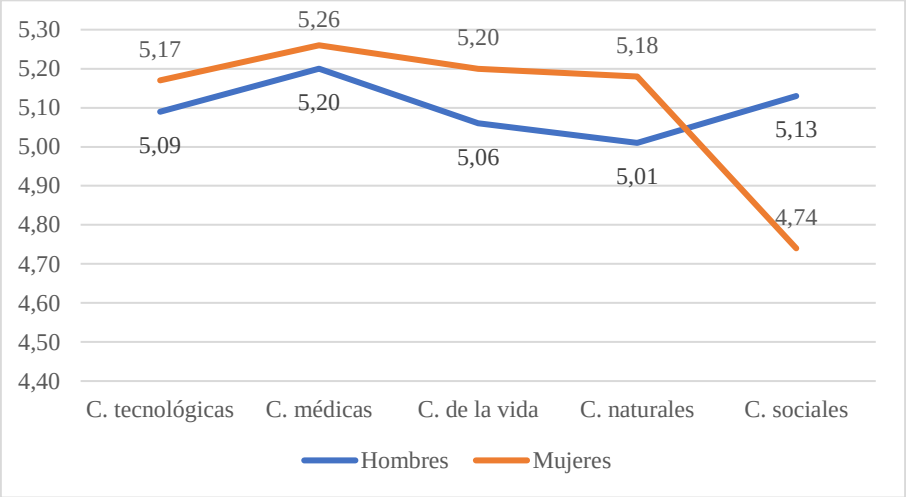


Además, se han encontrado diferencias en los efectos principales del campo de investigación, $F$ (4, 7306) = 29.59, $p < .001$. En primer lugar, hay que destacar que los científicos especializados en ciencias sociales tienen la mayor media en inteligencia emocional, media que difiere de la de los científicos centrados en ciencias de la vida, además de diferir de los de ciencias médicas, ciencias naturales y ciencias tecnológicas, siendo estos últimos los de menor media en este rasgo. También difieren los científicos de ciencias médicas, con una media también elevada, de los mismos campos de investigación: ciencias de la vida, naturales y tecnológicas. Por otro lado, los investigadores sobre ciencias de la vida también difieren, con una puntuación mayor en IE, de los especializados en ciencias naturales. Tampoco se encontraron efectos significativos de interacción en relación al campo de investigación.

**F) Resiliencia.** En el caso de la resiliencia, los análisis multivariados indican diferencias estadísticamente significativas ($\alpha = .05$) en los efectos principales de sexo, $F$ (1, 7306) = 37.67, $p < .001$; siendo las mujeres quienes tienen una mayor resiliencia entre los investigadores. Por otro lado, también encontramos diferencias significativas en los efectos principales de la edad, $F$ (2, 7306) = 15.76, $p < .001$; en concreto, son los jóvenes y menores de 56 años los que tienen mayor resiliencia y va disminuyendo, ya que difiere de la media del grupo mayor. No se encontraron efectos de interacción. Por último, se encuentran diferencias en los efectos del campo de investigación, $F$ (4, 7306) = 16.39, $p < .001$. En este caso, la mayor resiliencia se encuentra en los que se dedican a ciencias médicas y sociales, que no difieren entre ellas; pero sí difieren de la resiliencia de los investigadores de los tres campos restantes, las ciencias de la vida, de la tecnología y naturales. Por último, encontramos efectos de interacción de sexo por campo de investigación, $F$ (4, 7306) = 2.51, $p < .05$. Como se puede observar en la Figura 9, en todos los campos hombres y mujeres tienen una tendencia similar, siendo las mujeres quienes tienen mayor resiliencia, a excepción de las ciencias sociales, en las que cambia completamente y son los hombres quienes tienen mayor resiliencia.

**Figura 9**

*Interacción de sexo por campo de investigación en resiliencia*




## 5.4. Discusión

La sociedad actual y su desarrollo económico y social dependen, cada vez en mayor medida, del conocimiento avanzado generado en la investigación científica (Lehtinen et al., 2019). Por esta razón, es de gran utilidad conocer en profundidad algunos factores psicológicos que pueden promover la productividad de los investigadores (Killian, 2012). En esta investigación procedemos, en primer lugar, a realizar una comparación de estos factores psicológicos con otras poblaciones para caracterizar a los investigadores españoles. Además, se indaga a continuación acerca de las diferencias de los rasgos de personalidad, inteligencia emocional, afectos y creatividad según el sexo, edad y área de investigación de los científicos estudiados.

En primer lugar, en la Tabla 2, se pueden observar las puntuaciones medias del cuestionario de personalidad. En este sentido, los investigadores españoles obtienen puntuaciones medias más altas que en otros estudios con población general española (Romero et al., 2012) en estabilidad emocional (4.97 vs 4.01 en otra muestra de población española) y en apertura a la experiencia (5.26 vs 4.92). La puntuación media en responsabilidad, aunque superior, es similar (5.25 vs 5.15); y se observan puntuaciones menores en amabilidad (5.3 vs

5.73) y en extraversión (4.59 vs 4.83). Estas puntuaciones muestran en general las características de nuestros investigadores. Siguiendo esa línea, podríamos afirmar que destacan sobre la población general en que son abiertos a nuevas experiencias, un rasgo útil y necesario para la investigación de nuevos fenómenos o nuevas formas de entender los ya existentes (Lounsbury et al., 2012); y estables emocionalmente, característica necesaria por las frustraciones a las que va ligado el trabajo de investigar y publicar, expuesto a continuas revisiones (Carvalho et al., 2016). La responsabilidad también ha resultado ligeramente superior, aunque similar, a la de la población general, es claramente un rasgo necesario para llevar a cabo su trabajo, siguiendo las normas y principios éticos que este conlleva (Carli et al., 2016). Por otro lado, las menores puntuaciones en amabilidad y extraversión, siguen la línea de anteriores investigaciones (Lounsbury et al., 2012) en las que se afirma que, generalmente, los investigadores son algo introvertidos, capacidad que contribuye a poder trabajar individualmente con concentración y eficacia. A pesar de la comparación, las puntuaciones de los cinco rasgos son medio-altas, de modo que ninguna puntuación destaca por debajo, de modo que también son amables y sociales, pues, de hecho, también es necesario en el trabajo de investigación por la importancia de las colaboraciones (Ibáñez et al., 2013; Parish et al., 2018; Piro et al., 2013).

La motivación se ha medido mediante un cuestionario traducido para el proyecto de investigación y, además, se ha completado con un factor nuevo, lo cual no permitiría hacer comparaciones directas con una muestra española. En comparación con una muestra de población no investigadora pero graduada en campos científicos (Forgeard, 2022), los investigadores españoles muestran menor motivación intrínseca (5.94 vs 6.14 en otra población científica) y una media muy similar en motivación prosocial altruista (5.09 vs 5.11 en otra población científica). La muestra con la que se ha comparado tiene una edad media de tan solo 27 años y muchos eran todavía estudiantes de posgrado, por lo que esto podría explicar en parte

la diferencia en motivación intrínseca. De igual forma, la diferencia es pequeña y ambos tipos de motivación tienen medias altas teniendo en cuenta que la puntuación tiene un rango de 1 a 7, lo que demuestra una alta motivación por parte de nuestros investigadores, tanto por interés inherente al trabajo de investigación como por el deseo de beneficiar a otros gracias a él sin recibir nada a cambio (Grant y Berry, 2011; Menges et al., 2017; Nuñez et al., 2017). Sin embargo, la motivación prosocial pública tiene una media de tan solo 3.97 con el mismo rango de puntuación (1-7) lo que indica que entre los investigadores españoles la motivación dirigida a obtener aprobación o respeto con su investigación no es tan marcada. Por lo tanto, se puede afirmar que la motivación para la investigación en los investigadores españoles en general es alta, lo cual es muy importante de cara a producir conocimiento, lo que mueve la economía y la sociedad (Lehtinen, 2019).

En cuanto a la variable creatividad, se utilizaron dos cuestionarios, sobre autoeficacia creativa e identidad personal creativa, traducidos para este proyecto, de manera que no es posible comparar con una muestra española. Sin embargo, comparando con una población de trabajadores de diferentes empleos en EEUU (Tierney y Farmer, 2002), los investigadores españoles obtienen una puntuación media mayor en autoeficacia creativa (5.27 vs 5.16 en la población estadounidense). De igual forma, en comparación con directivos de empresas de EEUU (Jaussi et al., 2007), los investigadores españoles cuentan con mayor media en identidad personal creativa (4.68 vs 3.51 en población estadounidense). Tanto la confianza en las habilidades creativas de los investigadores como su identificación con el rol creativo predicen la productividad creativa gracias a que generan mayor esfuerzo e interés en el investigador (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010). Por tanto, en general, la creatividad de los investigadores españoles es mayor que en la población general, lo cual es crucial para la productividad y avance científico (Garcês, 2018).

Respecto al afecto positivo y negativo, los investigadores españoles muestran niveles medios más altos en comparación con una muestra española de población general (López-Gómez et al., 2015). Estas puntuaciones más altas se dan tanto en el afecto positivo (3.94 vs 3.27 en otra muestra española) como en afecto negativo (2.41 vs 2.01). A pesar de tener un nivel de afecto negativo más alto que la población general, la puntuación media sigue siendo media-baja. De este modo, en balance, los investigadores españoles destacan por su afecto positivo. Estas emociones positivas promoverán su bienestar y mejorarán su flexibilidad conductual, lo cual probablemente mejore, a su vez, su desempeño en investigación (Armenta et al., 2017; Reizer et al., 2019).

En relación a la inteligencia emocional, comparado con una muestra de estudiantes de medicina españoles (Carvalho et al., 2016), los investigadores españoles destacan en todos sus aspectos, consiguiendo, de media, mejores puntuaciones en la inteligencia emocional en general (5.06 vs 4.38 de media en la población de estudiantes). Se puede afirmar, por tanto, que los investigadores españoles destacan en inteligencia emocional, una característica necesaria para el trabajo de investigación y publicación, plagado de incertidumbres y frustraciones como ya se ha mencionado (Carvalho et al., 2016).

Por último, en relación a la resiliencia, los resultados de Tur-Porcar et al. (2020) en una muestra de estudiantes dieron lugar a medias similares, aunque mayores que en la población de investigadores (5.15 vs 5.29 en la muestra de estudiantes). Las diferencias podrían relacionarse con la edad más joven de la muestra, ya que, como se ha visto y se ahondará más adelante, la resiliencia parece disminuir con la edad, al menos en la muestra de investigadores. A pesar de ello, es una puntuación por encima de la media en resiliencia, una variable que es necesaria en su trabajo, debido a la frustración y estrés que puede conllevar el proceso de investigación y difusión del conocimiento (Meng et al., 2023).

En cuanto a las frecuencias de las variables categóricas, destacar en primer lugar que la brecha de género entre hombres y mujeres en ciencia no parece manifestarse en esta población de manera muy pronunciada, de forma que, del total de investigadores que contestaron la pregunta del sexo, un 57.17% fueron hombres y un 42.83%, mujeres, acercándose a la proporción ideal del 50-50%. La diferencia en el número de mujeres en investigación ha sido denunciada en diversas ocasiones (Ceci et al., 2014; Sotudeh y Khoshian, 2014), pero se conoce que la brecha va disminuyendo, como podemos comprobar en este caso, donde la proporción se acerca al 50-50 deseado (Carli et al., 2016). Segmentando esta diferencia de sexo según campo de investigación (Tabla 4), vemos que la brecha es mayor en las ciencias naturales (37.52% vs. 62.48%) y las tecnológicas (31.78% vs. 68.22%), específicamente las áreas con mayor y menor representación total respectivamente.

Por otro lado, en relación a la edad como variable numérica, osciló entre 20 y 99 años y la media fue de 48.76; y como variable categórica, el grupo de edad más común entre los investigadores españoles es de 36-45 años (32.2%), seguido de cerca por el grupo de 46-55 años (31%). Según la distribución en tres grupos de edad (Tabla 4), observamos que alrededor de la mitad de la población estudiada tiene una edad de entre 41 y 55 años (48.49%), en línea con la investigación de Piro et al. (2013) que afirma que se alcanza un pico de productividad investigadora a los 40-50 años. Destaca también que en el grupo de edad de 56 años o más existe la mayor brecha de sexo, con tan solo un 32.6% de mujeres investigadoras en comparación con el 67.4% de hombres.

En relación a los campos de investigación, ya aclarados anteriormente, el mayor número de investigadores se encuentra en el campo de las ciencias naturales (24.5%) y en el de ciencias médicas (24.4%), seguidos por las ciencias sociales. Como áreas con menor representación encontramos las ciencias de la vida y las ciencias tecnológicas.

### *5.4.1. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación*

**A) Personalidad.** En primer lugar, en cuanto a los rasgos de personalidad, las mujeres científicas obtienen mayores puntuaciones en responsabilidad, extraversión y amabilidad, y los hombres en estabilidad emocional, en línea con investigaciones sobre población general (Soto et al., 2011; Weisberg et al., 2011). Además, no se encontraron diferencias en apertura a la experiencia, igual que Weisberg et al. (2011) y contradiciendo los resultados de Soto et al. (2011), aunque sí se hizo en responsabilidad, al contrario de lo observado por Weisberg et al. (2011). De este modo, podemos confirmar parcialmente la hipótesis 1, ya que no se encuentran diferencias en apertura a la experiencia. Con todo, las mujeres obtienen niveles más altos en características necesarias para interactuar con otras personas, como la investigación ha encontrado en diversas ocasiones (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014).

En cuanto a la edad, no se encuentran diferencias en apertura a la experiencia y responsabilidad en los investigadores, datos contrarios a la literatura existente (Soto et al., 2011). De tal forma que podemos concluir que el trabajo de investigación, por sus características, necesita que los investigadores estén abiertos a nuevas experiencias y sean responsables durante todo el transcurso de su carrera para conseguir esa excelencia científica. También contrario a los resultados de Soto et al. (2011), encontramos que la extraversión mantiene un nivel menor en menores de 41 años, que aumenta a los 41-55 y se mantiene estable. Este resultado iría en línea con la mayor productividad encontrada a los 40-50 años, donde entendemos que la colaboración es mayor y, por tanto, la necesidad de sociabilidad alcanza su punto máximo (Piro et al., 2013). De nuevo, la investigación actual muestra un resultado diferente a Soto et al. (2011), ya que la amabilidad tiene una tendencia estable hasta los 55 años, y se reduce después, en lugar de aumentar. Este hecho puede deberse a una mayor seriedad en las relaciones con otros investigadores para las colaboraciones una vez pasan los años más productivos en investigación, siguiendo el proceso madurativo o los roles de la vida

adulta (Donnellan y Lucas, 2008). Por último, la estabilidad emocional tiene una tendencia positiva hasta los 55 años y plana posteriormente, siguiendo la línea de Soto et al. (2011). Concluyendo los efectos de la edad, vemos que la hipótesis 2 se cumple tan solo parcialmente, con algunos rasgos de personalidad siguiendo otros patrones de edad.

Se observa, además, una interacción entre sexo y edad en responsabilidad, de manera que la responsabilidad es estable en hombres, pero en mujeres tiende a disminuir a partir de los 55. La tendencia a la disminución de las mujeres sigue la línea de Donnellan y Lucas (2008).

En relación a los campos de investigación, la apertura a la experiencia es mayor en ciencias de la vida y ciencias sociales; la responsabilidad es mayor en ciencias médicas y ciencias sociales; la extraversión destaca en investigadores de las tres áreas mencionadas; y en amabilidad y estabilidad emocional no hay diferencias entre campos. En este caso, la hipótesis 3 se cumple de nuevo parcialmente, de forma de las ciencias tecnológicas, debido probablemente a su contenido más objetivo y analítico, no destaca en ninguno de los rasgos de personalidad socialmente deseables; y en cambio las ciencias sociales, con un contenido en sus investigaciones de carácter más social y humano, destaca en apertura, responsabilidad y extraversión.

Se encuentra además una interacción entre sexo y campos de investigación, en responsabilidad en primer lugar. De modo que en mujeres investigadoras la media de responsabilidad en el campo de las ciencias naturales no está entre las menores, pero en el caso de los hombres es la menor media. Este resultado enfatiza en esta área las diferencias en responsabilidad entre hombres y mujeres mencionada previamente (Soto et al., 2011). Por otro lado, en amabilidad también se ha encontrado esta interacción, de manera que en hombres no se encuentran diferencias entre campos de investigación, igual que el resultado general de esta investigación. Sin embargo, entre las mujeres científicas destaca la amabilidad en ciencias

sociales y ciencias naturales; de nuevo, en estas dos áreas, se enfatiza las diferencias de sexo encontradas en la literatura en amabilidad (Soto et al., 2011).

**B) Motivación.** En relación a las diferencias por sexo en motivación intrínseca y prosocial, tan solo se encontraron puntuaciones más altas en motivación prosocial pública entre los participantes masculinos, sin variación entre investigadores e investigadoras en el interés por la investigación o el deseo de beneficiar a los demás sin recibir nada a cambio. Los resultados que descartan diferencias significativas siguen la línea de anteriores investigaciones (Azimpour et al., 2012; Dede y Kuşakcı, 2022). La diversidad de líneas de investigación y preferencias académicas confiere coherencia al hecho de que no existan diferencias entre ambos sexos en motivación intrínseca, pues cada individuo podría dedicarse al estudio del campo que le resultase más gratificante. Asimismo, todo conocimiento generado se traducirá en un beneficio para la sociedad, lo cual justifica nuevamente que no haya diferencia en motivación prosocial altruista según el sexo del investigador. Sin embargo, aunque la mayor motivación prosocial pública de los hombres no se ha encontrado en anteriores investigaciones en el ámbito laboral, sí se ha encontrado en el educativo (Mestre et al., 2015). Estos resultados en el campo de la investigación se relacionarían con la mayor implicación del sexo masculino en formas públicas de ayuda para obtener aprobación social y mejorar su estatus. En este sentido, la hipótesis 4 se cumple parcialmente, tan solo a excepción de esta diferencia entre sexos en la motivación prosocial pública.

Por otro lado, en relación a la edad, se encontraron diferencias en los tres tipos de motivación analizados. La motivación intrínseca fue menor en los más jóvenes, aunque entre los dos grupos mayores no hubo diferencias. Este resultado iría en la línea de investigaciones previas (LeFebvre y Huta, 2021; Ng y Feldman, 2010; Stamov-Roßnagel y Biemann, 2012). Tal y como afirman Ng y Feldman (2010), hay un estereotipo según el cual los jóvenes están más motivados, pero se ha descubierto que no tiene por qué, de hecho, en muchos ámbitos es

al revés, como se ha visto en el ámbito de la investigación. En la motivación prosocial pública ocurre lo contrario, los más jóvenes tienen mayor puntuación, que en los demás grupos disminuye, pero entre los dos mayores no hay diferencias significativas. Este resultado concuerda con la investigación de Kooij et al (2011). Con ello, se demostraría la competitividad intrínseca al ámbito de la investigación, especialmente durante los primeros años, cuando los jóvenes deben iniciar su trayectoria y, por tanto, tratan de mejorar su estatus. Este aspecto pasa a un segundo plano una vez incorporado en esa esfera/contexto investigador. Otro posible factor que puede estar influyendo es que, como postulan LeFebvre y Huta (2021), a partir de una cierta edad, los investigadores pueden experimentar un proceso de maduración que los lleva a poner menos interés en ese tipo de objetivos extrínsecos. Por último, en relación con la motivación prosocial altruista, se puede observar que se mantiene estable hasta el grupo de mayor edad, en el que disminuye ligeramente. En este caso, los resultados siguen la línea de investigaciones como la de LeFebvre y Huta (2021) o Ng y Feldman (2010), pero no la de Kooij et al. (2011), ya que los resultados son similares a los que encontraron estos autores para la motivación prosocial pública. Estos datos podrían estar relacionados de nuevo con la idea ya mencionada del proceso de maduración (LeFebvre y Huta, 2021). En especial, con la aproximación del final de la etapa laboral, en la cual se reflexiona más sobre el propio bienestar y el de los seres cercanos, y no tanto en el beneficio de los demás con el conocimiento que genere tu investigación. Por lo tanto, la hipótesis 5 se cumple parcialmente, tan solo a falta de las diferencias por edad encontradas en la motivación prosocial altruista.

Se identificó también una interacción de sexo y edad en motivación intrínseca, evidenciando un incremento progresivo de la motivación en investigadores mientras que, en el caso de las mujeres investigadoras, se observó un aumento rápido seguido de una estabilización. Esto puede estar relacionado con la brecha de género en el contexto de la investigación, que obstaculiza su progreso en la ciencia (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014) y,

por tanto, una vez llegan a las edades de mayor productividad (40-50 años) alcanzan esa mayor motivación, esa satisfacción por haberlo conseguido, de manera mucho más pronunciada que los hombres, con mayores oportunidades.

Se han demostrado diferencias en la motivación de los investigadores según el campo de investigación al que pertenecían. En primer lugar, la motivación intrínseca fue mayor en investigadores de ciencias de la vida y menor en ciencias tecnológicas; la motivación prosocial altruista es mayor en el campo de ciencias médicas y menor en ciencias de la naturaleza, y la prosocial pública, mayor en ciencias sociales y menor en ciencias naturales y de la vida. Así, la mayor motivación intrínseca en ciencias de la vida podría estar relacionada con la mayor colaboración en esa área (Ibáñez et al., 2013; Piro et al., 2013), de hecho, podemos destacar que los investigadores de ciencias de la vida se mueven más por el placer de la investigación que por obtener beneficio de esa tarea. Sin embargo, el hecho de que las ciencias tecnológicas tenga la menor media de motivación intrínseca, no estaría en línea con esa afirmación, siendo también un área de muchas colaboraciones. Ese resultado parece demostrar entonces que las ciencias tecnológicas son un ámbito en el que sus investigadores no están tan motivados por la satisfacción que les genera la investigación como sus compañeros de otras áreas. Por otro lado, en ambos tipos de motivación prosocial destaca que las ciencias naturales es el área en que menores puntuaciones se encuentran; demostrando ser un área en la que sus trabajadores no se centran tanto en el beneficio que genere su trabajo. Además, los científicos dedicados a las ciencias médicas han demostrado mayor motivación prosocial altruista, lo cual es congruente con lo que se estudia en esa área, centrada en conseguir el bienestar de los demás. Y, por último y como resultado sorprendente, encontramos que las ciencias sociales destacan en cuanto a la motivación prosocial pública de sus investigadores, es decir, es el área en la que motiva más conseguir ese reconocimiento y visibilidad en la comunidad. Por lo tanto, la hipótesis 6 no se ha confirmado.

**C) Creatividad.** En primer lugar, en cuanto al sexo, los investigadores varones demostraron mayores niveles de autoeficacia e identidad personal creativa que las investigadoras, verificando la hipótesis 7 en relación a la autoeficacia creativa, siguiendo la línea de anteriores investigaciones (Abraham, 2015; Hennessey y Amabile, 2010; Karwowski et al., 2013). Sin embargo, en lo que respecta a la identidad personal creativa, contradice la investigación de Karwowski et al. (2013), en la que fueron las mujeres quienes destacaron y, por tanto, se rechaza esa parte de la hipótesis 7. Abraham (2015) afirma que la razón de la puntuación más baja en autoeficacia creativa en las mujeres, y que podría extrapolarse también a este resultado en la identidad personal creativa, podría ser sociocultural. Concretamente, debido a las restricciones sociales que siguen existiendo y afectan de forma negativa al acceso a mujeres a recursos necesarios para el logro creativo que podría aumentar esa confianza en sus habilidades creativas y su identificación con ese rol más creativo.

En cuanto a la edad de los investigadores, tan solo influyó en su identidad personal creativa, siendo mayor en los grupos de más edad. Se confirma por tanto la hipótesis 8 en relación a la identidad personal creativa, siguiendo la línea de Jones y Weinberg (2011) por la que el aumento de conocimiento con la edad, puede dar lugar a aumentos en la creatividad y sus factores relacionados. Sin embargo, se rechaza la diferencia según edad en la autoeficacia creativa de esta misma hipótesis. En esta investigación, se comprueba por tanto que la identificación con el rol creativo en el trabajo aumenta con la edad, pero no la confianza en las habilidades más creativas. Anteriores investigaciones (Nori et al., 2018; Zhang y Niu, 2013) afirmaban que habría una disminución con la edad de las variables relacionadas con la creatividad por la disminución de la competencia interpersonal y recursos cognitivos; en este caso, es posible que esto afecte a los logros creativos, pero no a la identificación con el rol creativo que se ha medido en este estudio. En cambio, esta disminución de recursos cognitivos sí puede haber influido en el hecho de que la confianza de uno mismo en sus habilidades

creativas no haya aumentado con la edad como la identificación con ese rol, sino que haya permanecido estable.

Se ha comprobado también una interacción entre el sexo y la edad de los investigadores en la variable autoeficacia creativa, de modo que sí hay un aumento considerable entre las mujeres con la edad, coincidiendo por tanto con los resultados de Jones y Weinberg (2011). Sin embargo, no ocurre lo mismo en los hombres, cuya autoeficacia, de hecho, disminuye un poco con la edad, aunque no de forma significativa; en este caso, tal y como hemos avanzado, puede haber influido esa disminución de recursos cognitivos con la edad (Nori et al., 2018; Zhang y Niu, 2013).

En relación a los campos de investigación, los investigadores que han mostrado mayor autoeficacia e identidad personal creativa se dedican al ámbito de las ciencias sociales, habiendo diferencias con los demás campos. Dados estos resultados, se rechaza la hipótesis 9 del estudio por el cual se preveía que no habría diferencias significativas entre disciplinas. Esta diferencia respecto a las ciencias sociales, seguirían la línea del estudio de Wolfradt y Pretz (2001), en el que se encuentra más creatividad entre las personas dedicadas a disciplinas afines a la psicología y las artes. Por lo demás, en autoeficacia creativa no hay más diferencias entre campos, pero sí en identidad creativa. En esta variable, los investigadores especializados en ciencias de la vida también destacan diferenciándose de los investigadores de ciencias naturales, que son los que menor autoeficacia e identidad han demostrado en la presente investigación. Este resultado es sorprendente en el sentido de que, según la investigación mencionada, los campos de ciencias deberían diferenciarse de los relacionados con las artes en factores relacionados con la creatividad (Wolfradt y Pretz, 2001). Por último, destacar la interacción existente entre el sexo y el campo de investigación tanto en la autoeficacia creativa como en la identidad creativa. En autoeficacia creativa, entre los hombres, destaca una ligera mayor puntuación en los dedicados a las ciencias de la vida, sin diferencias entre las demás

disciplinas; es entre las mujeres investigadoras donde destacan las ciencias sociales como se ve en población general de investigadores. En cuanto a la identidad personal creativa, de nuevo son las científicas dedicadas a las ciencias sociales las que destacan sobre los demás campos, y en el caso de los hombres es mayor en las ciencias de la vida, sin diferencias entre los demás campos. Por tanto, se puede concluir que son las mujeres investigadoras sobre ciencias sociales y los hombres investigadores de ciencias de la vida los que confían en mayor medida en sus habilidades creativas y asumen ese rol creativo en el trabajo respecto al resto de disciplinas.

**D) Afecto.** En cuanto a la variable afecto y su relación con el sexo de los investigadores, comprobamos que, tal y como se indica en anteriores estudios (Scott y Barnes, 2011; Weisberg et al., 2011), las mujeres investigadoras se caracterizan por mayores niveles de afecto positivo y negativo, verificando la hipótesis 10 del estudio. Esta diferencia se debe a la mayor expresividad e intensidad emocional de las mujeres que se ha encontrado en diversos estudios (Weisberg et al., 2011; Scott y Barnes, 2011).

Por otro lado, encontramos una diferencia entre el afecto positivo y el negativo en relación a la edad de los investigadores. Se ha comprobado que, conforme aumenta su edad, aumenta su afecto positivo y disminuye el afecto negativo, de modo que los investigadores situados en una franja de edad más avanzada gozarían de un estado de ánimo, en general, más positivo. Este resultado sigue la línea de la investigación de Charles (2010), y contradice los resultados de Chen et al. (2018), verificando la hipótesis 11 y aumentando la información.

Centrándonos en los campos de investigación, se han encontrado mayores niveles de afecto positivo en las ciencias médicas, ciencias de la vida y ciencias sociales; y menores niveles de afecto negativo en las ciencias médicas. Estos resultados verifican parcialmente la hipótesis 12, de manera que, efectivamente, los investigadores especializados en dos de los campos con más colaboración, las ciencias médicas y ciencias de la vida, son los que mayor nivel de afecto positivo y, al menos uno de ellos, menor de afecto negativo han demostrado.

Sin embargo, las ciencias tecnológicas, al contrario de lo esperado, es el campo con menor nivel de afecto positivo y mayor de afecto negativo entre sus investigadores; además, encontramos que los científicos dedicados a las ciencias sociales destacan por niveles altos de afecto positivo.

**E) Inteligencia emocional.** En relación a la inteligencia emocional (IE), se encuentran niveles más altos en mujeres investigadoras, en línea con la literatura existente sobre población general (Joseph et al., 2010; Molero et al., 2018). Este resultado confirma por tanto la hipótesis 13 del estudio. Diversas investigaciones coinciden en que las mujeres tienen niveles más altos en procesos emocionales por razones biológicas y sociales según los roles asociados a ellas (Fernández-Berrocal et al., 2012). Por otro lado, no se encuentran diferencias en relación a la edad en general, pero sí en la interacción de sexo y edad. En las mujeres, aumenta con la edad y se mantiene estable a partir de los 41 años y en hombres, es estable hasta los 55 años y disminuye después. La literatura confirma que generalmente aumenta con la edad (Fernández-Berrocal et al., 2012; López et al., 2018; Tsaousis y Kazi, 2013), cumpliéndose en parte la hipótesis 14 del estudio en las mujeres; sin embargo, en hombres se da un descenso a partir de determinada edad. Se puede afirmar, en este sentido, que la diferencia entre hombres y mujeres en IE se da de forma mucho más pronunciada en edades a partir de los 55 años.

En cuanto a los campos de investigación estudiados, vemos que los científicos dedicados a las ciencias sociales y ciencias médicas tienen la mayor media en IE. Las ciencias médicas es uno de los campos con gran número de colaboraciones según diversos estudios (Ibáñez et al., 2013; Piro et al., 2013), lo que apoya solo parcialmente nuestra hipótesis 15. Los investigadores especializados en ciencias sociales, debido probablemente de nuevo al carácter más social del contenido de su investigación, destacan también en inteligencia emocional.

**F) Resiliencia.** Los análisis muestran diferencias por sexo en la variable resiliencia, destacando las mujeres investigadoras. Este resultado es contrario a la literatura previa

mencionada (Gök y Koğar, 2021; Stratta et al., 2013; Wang et al., 2020). Esta dinámica podría vincularse con el rol intrínseco de las mujeres en la sociedad junto a la persistente brecha de género en la investigación, lo cual impone, aún a día de hoy, la necesidad de las mujeres de ser más resilientes. Se ven obligadas a superar obstáculos mayores y adaptarse a la adversidad de forma mucho más pronunciada que los hombres en este ámbito laboral (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014; Sotudeh y Khoshian, 2014). Por tanto, la hipótesis 16 se descarta.

En relación a la edad, se han encontrado una disminución de la resiliencia en mayores de 56 años. De nuevo, este resultado contradice anteriores investigaciones (Fullen y Granello, 2018; Gooding et al., 2012; Liu et al., 2014). Este hecho podría estar relacionado con la mayor cantidad de obstáculos y la competitividad a la que deben enfrentarse los jóvenes para entrar en el mundo laboral de la investigación, que les hace ser, por necesidad, más resilientes. Una resiliencia que, según los datos obtenidos, se mantiene hasta el final de la etapa laboral. Nuevamente, la hipótesis 17 se rechaza.

Se ha demostrado que la mayor resiliencia se encuentra entre los investigadores dedicados a ciencias médicas y sociales. La hipótesis 18 queda descartada, aunque se hipotetizó así debido a que no se han encontrado estudios que analizaran esta variable según el campo de investigación. En este caso, las áreas de investigación relacionadas con la medicina y aspectos sociales han resultado ser aquellas en las que los investigadores han demostrado mayor adaptación antes las dificultades que pueden surgir en el proceso. También se ha encontrado una interacción de sexo por campo de investigación, en la que destaca principalmente que las mujeres tienen mayor resiliencia en todas las áreas excepto las ciencias sociales, en las que son los hombres los que obtienen mayor puntuación. Esto demuestra que, a pesar de que en el resto de áreas ocurre al contrario que en la literatura previa, los investigadores de ciencias sociales tienen mayor resiliencia que las mujeres investigadoras, como en anteriores investigaciones

(Gök y Koğar, 2021; Stratta et al., 2013; Wang et al., 2020), viéndose cumplida solo parcialmente la hipótesis 18.

En síntesis, los resultados de esta investigación muestran que la brecha de sexo está disminuyendo en el área de la investigación y que, en este ámbito, las características psicológicas siguen generalmente un patrón similar al de la población general en cuanto a diferencias de sexo (Abraham, 2015; Dede y Kuşakcı, 2022; Hennessey y Amabile, 2010; Joseph et al., 2010; Molero et al., 2018; Scott y Barnes, 2011; Soto et al., 2011; Weisberg et al., 2011). En relación a la edad, destaca un gran grupo de investigadores con una edad media de 40-50 años, coincidiendo con la etapa más productiva de los investigadores y, en cuanto a los factores psicológicos, hay más discrepancias en las diferencias de edad respecto a la población general que en el caso del sexo. Este hecho puede deberse a la particularidad mencionada previamente de la edad de máxima productividad (40-50 años) y la importancia de las colaboraciones en investigación, que podrían alcanzar su punto máximo en esa franja de edad. De ese modo, las diferencias en las características psicológicas de los investigadores giran en torno a niveles más altos en esas edades. Por último, destacar que los investigadores correspondientes al ámbito de las ciencias sociales destacan en prácticamente todas las variables psicológicas estudiadas: en rasgos de personalidad socialmente deseables, motivación prosocial pública, creatividad, afecto positivo y negativo, inteligencia emocional y resiliencia. También merecen mención los científicos de ciencias médicas, destacando en responsabilidad, extraversión, motivación prosocial altruista, afecto positivo, inteligencia emocional y resiliencia; además de obtener bajos niveles de afecto negativo.

A lo largo de esta investigación, se han dado algunas limitaciones. En primer lugar, nos hemos basado en las respuestas de investigadores autores de publicaciones de la *Web of Science* (*WoS*) como única base de datos, de modo que podría enriquecerse la información utilizando otras bases de datos. Además, los cuestionarios utilizados formaban parte de una

encuesta mucho más amplia, con un total de unos 160 ítems, lo que podría haber ocasionado un efecto de fatiga que sesgase algunos datos. A pesar de ello, gracias a la gran cantidad de muestra estudiada, los datos podrían ser sin duda representativos de la población investigadora española.

**5.5. Referencias**

Abraham, A. (2015). Gender and creativity: An overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain Imaging and Behavior, 10*(2), 609-618. https://doi.org/10.1007/s11682-015-9410-8

Armenta, C. N., Fritz, M. M., & Lyubomirsky, S. (2017). Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self-improvement and positive change. *Emotion Review, 9*(3), 183-190. https://doi.org/10.1177/1754073916669596

Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations. *Journal of Management, 40*(5), 1297-1333. https://doi.org/10.1177/0149206314527128

Azimpour, A., Neasi, A., Shehni-Yailagh, M., & Arshadi, N. (2012). Validation of "Prosocial tendencies measure" in Iranian university students. *Journal of Life Science and Biomedicine, 2*(2), 34-42.

Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women≠ scientists. *Psychology of Women Quarterly, 40*(2), 244-260. https://doi.org/10.1177/0361684315622645

Carvalho, V.S., Guerrero, E., Chambel, M.J., & González-Rico, P. (2016). Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and Spanish medical students. *Evaluation and Program Planning, 58*, 152-159. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006

Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest, 15*(3), 75-141. https://doi.org/10.1177/1529100614541236

Charles, S. T. (2010). Strength and vulnerability integration: A model of emotional well-being across adulthood. *Psychological Bulletin, 136*(6). https://doi.org/1068. 10.1037/a0021232

Chen, Y., Peng, Y., Xu, H., & O'Brien, W. H. (2018). Age differences in stress and coping: Problem-focused strategies mediate the relationship between age and positive affect. *The International Journal of Aging and Human Development, 86*(4), 347-363. https://doi.org/10.1177/0091415017720890

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences, 13*, 653-665. https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I

Dede, F., & Kuşakcı, S. (2022). An up-to-date overview of the motivation-performance relationship: A study on the Bosnian banking sector. *South East European Journal of Economics and Business, 17*(2), 96-112. https://doi.org/10.2478/jeb-2022-0017

Donnellan, M. B., & Lucas, R. E. (2008). Age differences in the Big Five across the life span: Evidence from two national samples. *Psychology and Aging, 23*(3), 558. https://doi.org/10.1037/a0012897

Fernández-Berrocal, P., Cabello, R., Castillo, R., & Extremera, N. (2012). Gender differences in emotional intelligence: The mediating effect of age. *Behavioral Psychology, 20*(1), 77-89.

Forgeard, M. (2022). Prosocial motivation and creativity in the arts and sciences: Qualitative and quantitative evidence. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. Advance online publication. https://doi.org/10.1037/aca0000435

Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. In P. Devine y A. Plant (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (pp 1-53). San Diego, CA: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2

Fullen, M. C., & Granello, D. H. (2018). Holistic wellness in older adulthood: Group differences based on age and mental health. *Journal of Holistic Nursing, 36*(4), 395-407. https://doi.org/10.1177/0898010118754665

Garcês, S. (2018). Creativity in science domains: A reflection. *Atenea, 517*, 241-253. https://doi.org/10.4067/S0718-04622018000100241

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality, 37*(6), 504–528. https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1

Grant, A.M. (2008). Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology, 93*(1), 48-58. https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.1.48

Grant, A. M., & Berry, J. W. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal, 54*(1), 73–96. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215085

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*(1), 569-598. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416

Ibáñez, A., Bielza, C. & Larrañaga, (2013). Relationship among research collaboration, number of documents and number of citations: A case study in Spanish computer science production in 2000–2009. *Scientometrics, 95*, 689–716. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0883-6

Jaussi, K.S., Randel, A.E. & Dionne, S. D. (2007). I am, I think, I can and I do: The role of personal identity, self-efficacy, and cross-application of experiences in creativity at

work. *Creativity Research Journal, 19*(2-3), 247-258. https://doi.org/10.1080/10400410701397339

Jones, B. F., & Weinberg, B. A. (2011). Age dynamics in scientific creativity. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(47), 18910-18914. https://doi.org/10.1073/pnas.1102895108

Joseph, D. L., & Newman, D. A. (2010). Emotional intelligence: An integrative meta-analysis and cascading model. *Journal of Applied Psychology, 95*(1), 54–78. https://doi.org/10.1037/a0017286

Karwowski, M., Lebuda, I., Wisniewska, E., & Gralewski, J. (2013). Big Five personality traits as the predictors of creative self-efficacy and creative personal identity: Does gender matter? *The Journal of Creative Behavior, 47*(3), 215-232. https://doi.org/10.1002/jocb.32

Killian, K. D. (2012). Development and validation of the emotional self-awareness questionnaire: A measure of emotional intelligence. *Journal of Marital and Family Therapy, 38*(3), 502–514. https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2011.00233.x

Lehtinen, E., McMullen, J., & Gruber, H. (2019). Expertise development and scientific thinking. In M. Murtonen, & K. Balloog (Eds.). *Redefining scientific thinking of higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (pp. 179-202). Palgrave Macmillan-Springer Nature.

Lipman, V. (2014). New study answers: What motivates employees to go the extra mile? *Forbes.* https://www.forbes.com/sites/victorlipman/2014/11/04/what-motivates-employees-to-go-the-extra-mile-study-offers-surprising-answer/#4b2c2377a055

Liu, D. W., Fairweather-Schmidt, A. K., Roberts, R. M., Burns, R., & Anstey, K. J. (2014). Does resilience predict suicidality? A lifespan analysis. *Archives of Suicide Research, 18*(4), 453-464. https://doi.org/10.1080/13811118.2013.833881

López, R. S., Maciá, C. G., & Juan, M. V. (2018). Inteligencia emocional en alumnado de formación profesional. Diferencias en función del curso, del género y de la edad. *Educar, 54*(1), 229-245. https://doi.org/10.5565/rev/educar.797

López-Gómez, I., Hervás, G., & Vázquez, C. (2015). Adaptación de la escala de afecto positivo y negativo (PANAS) en una muestra general española. *Behavioral Psychology, 23*(3), 529–548.

Lounsbury, J.W., Foster, N., Pater, H., Carmody, P., Gibson, L.W., & Stairs, D.R. (2012). An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction. *R&D Management, 42*(1), 47-59. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00665.x

Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review, 8,* 290-300. https://doi.org/10.1177/1754073916639667

McCrae, R. R., & Sutin, A. R. (2018). A five-factor theory perspective on causal analysis. *European Journal of Personality, 32*(3), 151-166. https://doi.org/10.1002/per.2134

Meng, H., Tang, X., Qiao, J., & Wang, H. (2023). Unlocking resilience: How physical literacy impacts psychological well-being among quarantined researchers. *Healthcare,* 11(22), 2972. https://doi.org/10.3390/healthcare11222972

Menges, J. I., Tussing, D. V., Wihler, A., & Grant, A. M. (2017). When job performance is all relative: How family motivation energizes effort and compensates for intrinsic motivation. *Academy of Management Journal, 60*(2), 695–719. https://doi.org/10.5465/amj.2014.0898

Mestre, M. V., Carlo, G., Samper, P., Tur-Porcar, A. M., & Mestre, A. L. (2015). Psychometric evidence of a multidimensional measure of prosocial behaviors for Spanish adolescents.

*The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 176*(4), 260–271. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1052726

Molero, P. P., Jiménez, J. L. U., Arrebola, R. M., Ruz, R. P., Martínez, A. M., & Valero, G. G. (2018). La inteligencia emocional en la formación y desempeño docente: Una revisión sistemática. *REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía, 29*(2), 128-142. https://doi.org/10.5944/reop.vol.29.num.2.2018.23157

Nori, R., Signore, S., & Bonifacci, P. (2018). Creativity style and achievements: An investigation on the role of emotional competence, individual differences, and psychometric intelligence. *Frontiers in psychology, 9*, 1826. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01826

Núñez, J. L., León, J., González, V., & Martín-Albo, J. (2011). A proposal for an explanatory model of psychological well-being within the context of sport. *Revista de Psicología del Deporte, 20*(1), 223–242.

Parish, A. J., Boyack, K. W., & Ioannidis, J. P. (2018). Dynamics of co-authorship and productivity across different fields of scientific research. *PloS One, 13*(1), e0189742. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189742

Piro, F. N., Aksnes, D. W., & Rørstad, K. (2013). A macro analysis of productivity differences across fields: Challenges in the measurement of scientific publishing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 64*(2), 307-320. https://doi.org/10.1002/asi.22746

Reizer, A., Brender-Ilan, Y., & Sheaffer, Z. (2019). Employee motivation, emotions, and performance: A longitudinal diary study. *Journal of Managerial Psychology, 34*(6), 415-428. https://doi.org/10.1108/JMP-07-2018-0299

Renau, V., Oberst, U., Gosling, S. D., Rusiñol, J., & Chamarro, A (2013). Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. *Aloma. Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 31*, 85-97.

Romero, E., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A., & López-Romero, L. (2012). Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the Ten Item Personality Inventory (TIPI) in a Spanish sample. *Personality and Individual Differences, 53*(3), 289–293. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, cognition and personality*, *9*(3), 185-211. https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG

Sawitri, D. R., & Creed, P. A. (2021). Perceived research environment, motivation, and academic interest in research: a social-cognitive perspective. *International Journal for Educational and Vocational Guidance, 21,* 489-506. https://doi.org/10.1007/s10775-020-09449-w

Scott, B. A., & Barnes, C. M. (2011). A multilevel field investigation of emotional labor, affect, work withdrawal, and gender. *Academy of Management Journal, 54*(1), 116-136. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215086

Soto, C. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2011). Age differences in personality traits from 10 to 65: Big Five domains and facets in a large cross-sectional sample. *Journal of Personality and Social Psychology, 100*(2), 330. https://doi.org/10.1037/a0021717

Sotudeh, H., & Khoshian, N. (2014). Gender differences in science: The case of scientific productivity in nano science & technology during 2005–2007. *Scientometrics, 98*(1), 457-472. https://doi.org/10.1007/s11192-013-1031-7

Spinath, B., Eckert, C., & Steinmayr, R. (2014). Gender differences in school success: What are the roles of students' intelligence, personality and motivation? *Educational Research, 56*(2), 230–243. https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898917

Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology, 38*(2), 227–242. https://doi.org/10.1177/0022022106297301

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology, 96*(2), 277-293. https://doi.org/10.1037/a0020952

Tsaousis, I., & Kazi, S. (2013). Factorial invariance and latent mean differences of scores on trait emotional intelligence across gender and age. *Personality and Individual Differences, 54*(2), 169-173. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.016

Thiele, L., Sauer, N. C., & Kauffeld, S. (2018). Why extraversion is not enough: The mediating role of initial peer network centrality linking personality to long-term academic performance. *Higher Education, 76*(5), 789-805. https://doi.org/10.1007/s10734-018-0242-5

Uddin, S., Hossain, L., & Rasmussen, K. (2013). Network effects on scientific collaborations. *PloS One, 8*(2), e57546. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057546

Wang, S., Yang, C., Zhao, Y., Lai, H., Zhang, L., & Gong, Q. (2020). Sex-linked neurofunctional basis of psychological resilience in late adolescence: A resting-state functional magnetic resonance imaging study. *European Child & Adolescent Psychiatry, 29*, 1075-1087. https://doi.org/10.1007/s00787-019-01421-6

Weisberg, Y. J., DeYoung, C. G., & Hirsh, J. B. (2011). Gender differences in personality across the ten aspects of the Big Five. *Frontiers in Psychology, 2*, 178. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00178

Wong, C. S., & Law, K. S. (2002). The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *The Leadership Quarterly, 13*(3), 243–274. https://doi.org/10.1016/S1048-9843(02)00099-1

Wolfradt, U., & Pretz, J. E. (2001). Individual differences in creativity: Personality, story writing, and hobbies. *European Journal of Personality*, *15*(4), 297-310. https://doi.org/10.1002/per.409

Zhang, X., & Bartol, K. M. (2010). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal*, *53*(1), 107-128. https://doi.org/10.5465/AMJ.2010.48037118

Zhang, W., & Niu, W. (2013). Creativity in the later life: Factors associated with the creativity of the Chinese elderly. *The Journal of Creative Behavior*, *47*(1), 60-76. https://doi.org/10.1002/jocb.23

# Capítulo 6. Artículo publicado.

## Personalidad e inteligencia emocional de los investigadores: la importancia de los afectos

**(Personality and Emotional Intelligence of Researchers: The Importance of Affect)**


6.1. Introduction ……. 157

6.2. Literature Review …… 158

6.2.1. Personality Traits and Emotional Intelligence ……. 158

6.2.2. Positive and Negative Affective Emotions, Personality Traits and EI …… 161

6.3. Materials and Methods …… 163

6.3.1. Design of the Study …….. 165

6.3.2. Measurements …….. 166

6.3.3. Data Analyses …….. 168

6.4. Results …… 167

6.4.1. Psychometric Properties of the Measurement Scales …….. 167

6.4.2. Evaluation of the Structural Model …….. 171

6.5. Discussion ……... 178

6.5.1. Limitations …… 184

6.6. Conclusion ……... 185

6.6.1. Acknowledgments …… 187

6.7. References …… 187

El presente capítulo de la tesis (capítulo 6) titulado: Personalidad e inteligencia emocional de los investigadores: la importancia de los afectos ("*Personality and Emotional Intelligence of Researchers: The Importance of Affects*"), es un artículo recibido el 30 de enero de 2023, aceptado el 20 de mayo de 2024 y publicado el 9 de agosto de 2024 por la revista PLoS ONE. Se ha incluido como capítulo con una redacción similar a la versión publicada, atendiendo a las sugerencias de la revista en cuanto al tamaño y formato. En este sentido, se presenta el capítulo en inglés, idioma exigido por la revista, y siguiendo el estilo de citación Vancouver. Sin embargo, se ha añadido una traducción del Abstract al español y se han adaptado los títulos y la numeración de las tablas y figuras para mantener la coherencia con el resto de capítulos de la tesis. El artículo completo tal y como se publicó en la revista puede consultarse en el Anexo 7.

La cita del artículo es:

Hernando-Jorge, L., Fernández-Mesa, A., Azagra-Caro, J. M., & Tur-Porcar, A. M. (2024). Personality and emotional intelligence of researchers: The importance of affects. *PLOS ONE*, *19*(8), e0304905. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905

# Chapter 6. Published article. Personality and Emotional Intelligence of Researchers: The Importance of Affects

Laura Hernando-Jorge[1*], Anabel Fernández-Mesa[2], Joaquín M. Azagra-Caro[3] & Ana M. Tur-Porcar[1]

[1] Universitat de València, Faculty of Psychology, Valencia, Spain

[2] Universitat de València, Faculty of Economics, Valencia, Spain

[3] INGENIO (CSIC-Universitat Politècnica de València), Valencia, Spain

[*]Corresponding author: lauher9@alumni.uv.es (LH). Other e-mails: jazagra@ingenio.upv.es; anabel.fernandez@uv.es; ana.tur@uv.es

## Abstract

Researchers, who play a crucial role in knowledge production, deal with various emotions in their challenging work environment. Their personality might affect how well they manage their emotions, but their moods could help counteract these effects. This study aims to investigate whether researchers' moods influence the connection between their personality and emotional intelligence. 7463 Spanish researchers replied to an online survey. Responses analysed through partial least squares structural equation modelling show significant positive relationships between the Big Five personality traits (openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability) and emotional intelligence. In addition, positive affect positively mediates the relationships between each of the personality traits and emotional intelligence, and negative affect mediates the same relationships but negatively. The importance of managing emotional states to regulate emotional experiences in the work of researchers is discussed.

## 6.1. Introduction

Emotions are integral to the functioning of organizations, influencing factors such as stress resilience, commitment, and performance [1, 2, 3]. Within the research community, individuals contend with a multitude of emotions in a demanding professional environment. This atmosphere, characterized by a focus on scientific impact, often leads to work overload, intense competition, reputation concerns, and a reluctance to acknowledge challenges or dissatisfaction, which can adversely affect well-being and mental health [4].

At the core of managing these emotional complexities lies emotional intelligence (EI), essential for regulating one´s emotions and navigating challenging situations [1]. In particular, researchers must constantly manage intense feelings of excitement, frustration, and self-doubt as they pursue discoveries, secure funding, and face the peer review process. Possessing high EI can help researchers maintain focus, foster productive collaborations, and persevere through the setbacks inherent in scientific research [5].

Despite the importance of EI in research settings, our understanding of researchers' emotional intelligence remains limited [3], failing to reflect the societal significance of these knowledge generators. Researchers often exhibit unique personality traits, such as introversion and neuroticism [6, 7], which may pose challenges in developing and utilizing emotional intelligence. Addressing this gap in the literature is essential, as enhancing researchers' EI could lead to improved well-being, increased research productivity, and more impactful scientific contributions.

The primary research question of this study is therefore: Does researchers’ personality influence their EI? Indeed, personality traits are known to underpin emotional experiences [8]. Individuals scoring high in traits such as extraversion or emotional stability may naturally exhibit heightened emotional intelligence [9, 10]. However, previous research has yet to explore this relationship within the context of researchers.

The secondary research question is: Can researchers' affect mitigate the potential impact of their personality on EI? Positive and negative affect represent transient emotional states and are therefore more amenable to change than stable personality traits [11]. If affect serves as a mediator between personality and EI, targeted interventions could potentially offset the constraints imposed by researchers' personality traits and bolster their EI. Furthermore, this question extends beyond the case of researchers, as the broader literature on EI, to which this study contributes, has yet to investigate this model linking personality, affect, and EI.

With these factors in consideration, the objective of this study is to analyse whether researchers' affect moderates the relationship between personality and EI. By achieving this objective, our understanding of researchers' emotional experiences will take a modest stride forward, potentially empowering better-regulated researchers to enhance their scientific performance and impact.

## 6.2. Literature Review

### *6.2.1. Personality Traits and Emotional Intelligence*

Personality traits play a fundamental role in shaping the fundamental and enduring characteristics of individuals, influencing their thoughts, feelings, and behaviours over time [12, 13]. These traits correspond to people's basic characteristics, relatively stable, which, combined with adaptations to the environment, gradually create behavioural patterns [12].

The Five-Factor Model of Personality [12, 14] is widely recognized among the scientific community in light of the preceding research. It includes the big five personality traits, identified as the major dimensions or traits that capture the most important variations in personality [14]: Openness to experience involves being imaginative, creative, and curious, fostering the ability to contribute original ideas while embracing diverse experiences. Conscientiousness involves organization, responsibility, and achievement orientation, reflecting thoroughness and goal-directed behaviour. Extraversion denotes a preference for

social relationships, showing sociability, assertiveness and enthusiasm in individuals' behaviour. Agreeableness also reflects a tendency towards friendly social relationships, showing kindness, empathy and concern for the welfare of others. Finally, emotional stability (or its opposite, neuroticism) is characterised by calmness and balance, showing resilience and emotional equilibrium in various situations [14, 15]. Conservation of resources theory (COR) proposes that personality can act as a personal resource, enabling employees to respond effectively to situational demands and acquire additional resources [16, 17]. Thus, all these personality traits within the scientific community contribute significantly to achieving excellence and high performance in their work [18, 19]. In particular, high scores in openness to experience, conscientiousness, extraversion and emotional stability have shown positive effects on academic performance in higher education [15, 20, 21] as well as better work performance in different fields [19, 22]. Lounsbury et al.'s [6] comparison of personality traits between scientific and non-scientific population revealed that scientists obtain higher scores in openness but lower ones in conscientiousness, extraversion and emotional stability. Indeed, researchers generally show a greater disposition towards opening up to new experiences and research [6], with a tendency towards introversion, although those who are more extroverted tend to express greater job satisfaction [23]. Personality traits shed light on researchers' perceptions of the impact of their work on academic, business or social beneficiaries, highlighting the potential for conflict when attempting to simultaneously benefit multiple groups at the same time [24].

Personality factors extend beyond individual performance, serving also as indicators of social effectiveness and of fostering social networks [25]. Forming networks is crucial in the scientific community to improve individual performance and strengthens collaborations [21, 26], although care must be taken to avoid the risk of attracting collaborators in excessive numbers or of lower quality [27]. Given the importance of sociability in the dynamics of

research, it seems necessary to take into account not only personality traits, but also the emotional processes intrinsically linked to social functioning in the pursuit of scientific excellence [28, 29].

Emotional intelligence (EI) emerges as an important facet, understood as both a skill and a trait. As a skill, EI refers to the cognitive abilities required to understand one's own and others' emotions, regulate them, use emotional information to guide thoughts and actions, and thus to manage those emotions optimally [30, 31]. As a trait, EI encompasses the emotional self-perceptions in the lower levels of personality [32]. These two theoretical perspectives converge, highlighting the fundamental role of EI in the understanding and managing emotional perceptions, which are essential emotional skills for adapting to the demands of daily life. Therefore, it is convenient that they are present in the scientific population [2, 3, 33].

Empirical evidence indicates high correlations between some personality traits (such as conscientiousness and extraversion) and EI, especially when mixed measurements of EI are used [9, 10] that are closer to emotional competence [34]. Moreover, it has been verified that personality traits are important predictors of EI, since they explain 50% of the variance [35, 36]. So, based on these findings and the previous research, this is the first hypothesis:

H19. Researchers' personality traits (openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability) will be positively related to EI.

The demanding nature of scientific work, characterized by continuous research and publication is fraught with uncertainty and frustrations. This underlines the importance of taking into account factors that facilitate emotional understanding in the pursuit of optimal mood management [37, 38]. The next section deepens into the role of positive and negative affective emotions and their connection to personality traits and emotional intelligence.

### *6.2.2. Positive and Negative Affective Emotions, Personality Traits and Emotional Intelligence*

Affective emotions encompass an individual's positive or negative mood, made up of both positive emotions or positive affect (ex: joy) and negative emotions or negative affect (ex: anger) [39]. Positive and negative emotions are complex, individual and multi-systemic responses that occur during the assessment or interpretation of events [11], with personality traits influencing these affective reactions [40].

According to Fredrickson's broaden-and-build theory [11], positive emotions play a crucial role in building resources to regulate negative emotional experiences in daily life, fostering recovery and counteracting the physiological effects associated with negative affect. Indeed, positive affect improves behavioural flexibility, increases attention and fosters well-being, which contributes to improve job performance, in addition to an increase in positive interpersonal and task-related work events [39, 41-44]. Conversely, negative emotions are autonomously activated and reduce people's behavioural repertoire, negatively impacting productivity and predicting, in turn, an increase in negative interpersonal and task-related work events [11, 43].

The relationship of personality traits to affective well-being is well documented. A large body of research establishes a positive correlation between personality traits and well-being. Personality is a consistent predictor of affective well-being (affect) and not so much of cognitive well-being (life satisfaction) [35, 40, 42, 45-47]. Specifically, it was found that neuroticism (and its opposite, emotional stability) and extraversion were the strongest predictors of negative and positive affect, respectively. The other personality traits were also associated with both types of affect, although in a weaker way [48]. Based on these results, the following hypotheses are formulated:

H20a. Researchers' personality traits will be positively related to positive affect.

H20b. Researchers' personality traits will be negatively related to negative affect.

Previous literature also has verified connections between EI and positive or negative affect. EI helps to cope with emotions harmoniously because it fosters a more adaptive kind of emotion regulation and helps to adopt coping strategies that lead to events being experienced in a more positive way [38, 40, 46, 47, 49]. Thus, people with higher EI can manage emotions effectively, understand others' emotions accurately and experience more positive affect and less negative affect [46, 49, 50]. Positive affect optimises emotional performance by broadening the repertoire of thoughts and actions, in contrast to negative affect, which in turn can benefit work performance [35, 44]. The following hypotheses are proposed:

H21a. Researchers' positive affect will be positively related to EI.

H21b. Researchers' negative affect will be negatively related to EI.

In general terms, personality traits play a determining role in emotional competence [10, 34] as well as emotional-affective reactions to events, encompassing both positive and negative aspects [40]. To a large extent, personality traits are predictors of EI, and the ability to experience positive and negative emotions is known to provide an occupational advantage, as it helps to develop personal, psychological, intellectual and social resources [1, 11, 51]. Specifically, positive emotions tend to improve behavioural flexibility and to counteract negative emotions, thereby increasing the behavioural repertoire [43]. Therefore, affect may provide a mechanism by which personality traits influence emotional intelligence. Consequently, experiencing a higher level of positive affect will be a mechanism that allows researchers to improve their emotional intelligence, whereas experiencing higher level of negative affect will decrease their emotional intelligence. Therefore, the hypotheses would be:

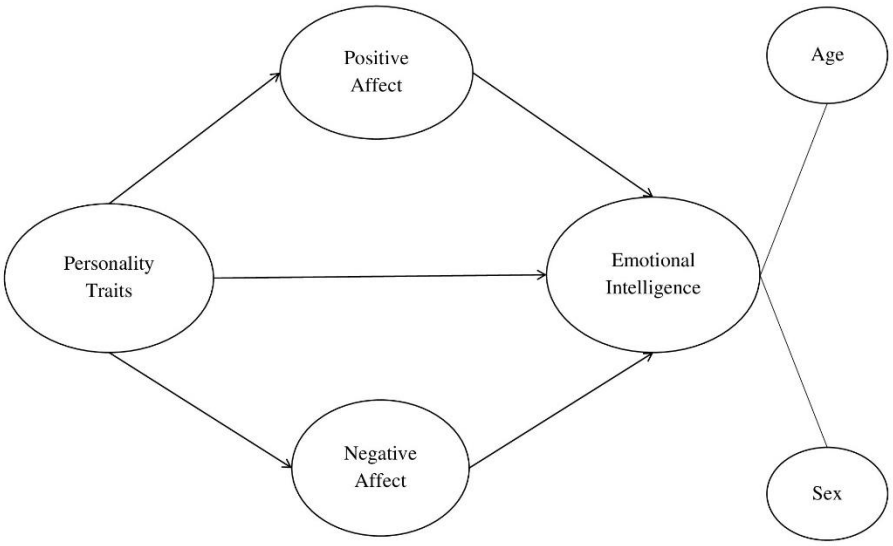
H22a. Researchers' positive affect positively mediates the relationship between personality traits and emotional intelligence.

H22b. Researchers' negative affect negatively mediates the relationship between personality traits and emotional intelligence.

To sum up, this study explores the interaction between individual and social factors, specifically with the aim of analysing the relationships among personality traits, positive and negative affect and EI among scientists engaged in advanced knowledge. Based on this review of the literature, Figure 10 shows a diagram of the proposed theoretical model to be empirically tested.

**Figure 10**

*Theorized Mediation Model*




## 6.3. Materials and Methods

The study objective requires finding empirical support to the theoretical relationships established among clearly predefined variables, based on prior literature. To that end, a standard approach is followed. First, a quantitative design is developed to quantify relationships between variables, providing numerical evidence of the strength and direction of

associations[1]. Second, a survey was conducted, because there is no public information available on the researchers' characteristics needed for this study. Third, structural equation modelling (*SEM*) was performed, to test the model and provide scientific generalizable evidence of how to increase (decrease) emotional intelligence through positive (negative) affects and personality traits. *SEM* allows for the analysis of complex relationships between multiple variables, related to each other through regression coefficients. *SEM* is particularly suited to implement mediation analysis through a system of equations.

### *6.3.1. Design of the Study*

The study population is Spanish researchers, defined as authors of scientific publications, affiliated to a Spanish organization and taken from the corresponding authors on publications in the Web of Science (*WoS*) listings from 2013 to 2016. The corresponding author is usually one of the lead authors and lead contributors to the content of the manuscript [52] or is perceived as so [53]. Editors appoint corresponding authors as reviewers [54] and they are considered reliable sources of knowledge about the publication and the underlying research [55].

We gathered about 65000 valid e-mails. Helsinki ethical standards for research involving human beings were followed, e.g., respondents were informed of the objectives of the study, the anonymization process, the safeguards to encrypt their data and the possibility to withdraw their responses, before asking for their written informed consent. The project received a favourable report from the Ethics Committees of the Spanish National Research Council (CSIC) and of the Polytechnic University of Valencia. Before sending the survey to the entire identified population, a pilot study was performed. To do this, in July 2017 we sent the survey to 62 researchers and in April 2018 we sent a second one to 56 researchers, in order

[1] A qualitative design would be more appropriate if the objective of the research was to create new theory, but when the objective is to generalize a phenomenon previously verified through case studies or induced from previous literature, quantitative research is more appropriate.

to analyse the responses and adjust the final survey. In November 2018, the final survey was sent to the 65000 identified researchers, via a link using an online survey management software.

Three reminders were sent to get more participants. Finally, 7463 gave valid answers, that is, a response rate of 11.48% and a sample size with a 95% confidence level and a 1% margin of error, which is representative of the population. Those are the responses that have been included in the statistical analyses.

The final distribution was as follows: 57% men and 43% women. The participants were aged between 20 and 96 years ($M$ = 48.76, $SD$ = 10.238). 73% worked for universities or research organisations, of which 46% were tenured researchers. The rest worked for health establishments (16%), business firms (4%), public administrations (4%) and non-governmental organisations (3%). See full demographics in [56]. The distribution by science field is as follows: technological sciences (14%), medical sciences (24%), life sciences (16%), natural sciences (24.48%) and social sciences (21%). This broad representation of researchers underscores the diversity of participants in the study.

The researchers taken into account in the study filled in all of the questionnaires about psychological variables, though a small percentage did not answer the questions about sex or age, who have been labelled as “Not known”.

### *6.3.2. Measurements*

Emotional intelligence: A Spanish adaptation by Carvalho et al. [36] of Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS) [57] was used. It evaluates EI through statements that the person must assess and then decide if they correspond to their situation. A Likert scale was used with seven possible answers (1 = completely disagree; 7 = completely agree). Factors: evaluation of one's own emotions, evaluation of the emotions of others, use of emotion and emotion regulation. In this study, EI has been considered as a single factor, following the

concept of Wong and Law [57] when they affirm that people with higher levels of EI in general can make use of their emotion regulation mechanisms effectively to create positive emotions and foster emotional and intellectual growth. Example of an item: "I can control my temperament to tackle difficulties rationally." Cronbach's alpha was .90.

Personality: A Ten-Item Personality Inventory or TIPI [58] was used. This is a Spanish adaptation of Renau et al. [58] and of Romero et al. [60]. Both overlapping translations are used in order to improve the psychometric properties of the scale. It evaluates personality traits according to the Big Five model [61] using 14 items. The factors are: openness to experience (e.g., "curious, multi-faceted"), conscientiousness (e.g., "reliable, self-disciplined"), extraversion (e.g., "extroverted, enthusiastic"), agreeableness (e.g., "considerate, affectionate") and emotional stability (e.g., "calm, emotionally stable"). A Likert scale was used with seven possible answers (1 = completely disagree; 7 = completely agree). Cronbach's alphas were: openness to experience ($\alpha$ = .74), conscientiousness ($\alpha$ = .62), extraversion ($\alpha$ = .71), agreeableness ($\alpha$ = .68) and emotional stability ($\alpha$ = .67). Alphas greater than .60 can be considered adequate [60, 62, 63].

Positive and negative affect: The International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF) [64] was used in a Spanish adaptation by López-Gómez et al. [65] corresponding to the 10 items of the I-PANAS-SF. It evaluates the level of positive affect (e.g., "inspired") and negative affect (e.g., "aggressive") via different moods. A Likert scale of five alternatives was used (1 = Never and 5 = Always). Cronbach's alphas were: positive affect, $\alpha$ = .76; negative affect, $\alpha$ = .67.

Control variables: Previous research has shown that sex and age have a significant effect on emotional competence. It is consistent in the literature that women have higher EI [32, 35, 37, 66] and that this variable may improve with age [66, 67]. In addition, women also experience higher levels of both positive and negative affect [41, 68, 69] and some studies have

also found significant relationships between age and negative affect [64, 65]. Therefore, they were included as control variables, to control for possible effects of sex or age differences. Sex was coded as 0 = male, 1 = female. Age was calculated in logarithm.

#### *6.3.3. Data Analyses*

The data analyses in this study primarily rely on the application of *SEM*, which has been widely used across various academic disciplines to substantiate theory. *SEM* involves constructing measurement models to define latent variables and establishing relationships through structural equations. To estimate the models for research hypotheses, *PLS*-4 software was utilized. Additionally, confirmatory factor analysis (CFA) was employed to assess the quality of the measurement scales. A commonly recommended guideline for implementing *SEM* is to have a minimum sample size of 100 subjects [70], which our sample surpasses.

### 6.4. Results

#### *6.4.1. Psychometric Properties of the Measurement Scales*

Table 6 presents the correlations between the variables included in the empirical analysis, along with the corresponding descriptive statistics.

**Table 6**

*Means, Standard Deviations and Correlations among Study Variables*

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Openness to experience | - | | | | | | | | |
| 2. Conscientiousness | .148** | - | | | | | | | |
| 3. Extraversion | .328** | .128** | - | | | | | | |
| 4. Agreeableness | .244** | .253** | .102** | - | | | | | |
| 5. Emotional Stability | .149** | .218** | .071** | .495** | - | | | | |
| 6. Emotional Intelligence | .392** | .373** | .318** | .415** | .420** | - | | | |
| 7. Positive Affect | .437** | .366** | .341** | .210** | .241** | .521** | - | | |
| 8. Negative Affect | -.134** | -.177** | -.135** | -.252** | -.525** | -.290** | -.221** | - | |
| 9. Age | .020 | -.045** | .007 | -.056** | .042** | -.014 | .034** | -.152** | - |
| 10. Sex | -.024* | .198** | .141** | .083** | -.044** | .119** | .103** | .079** | -.152** |
| Mean | 5.26 | 5.25 | 4.59 | 5.30 | 4.97 | 5.06 | 3.94 | 2.41 | 48.76 |
| Standard Deviation | 0.871 | 1.070 | 1.248 | 0.845 | 1.100 | 0.677 | 0.467 | 0.502 | 10.238 |

*Note*. To calculate the correlation coefficients, authors worked with the means of the items that make up each dimension.

*$p < .01$ **$p < .001$

In this study reflective measures are used and there are four criteria to assess a reflective measurement model in PLS: factor loading, composite reliability (CR), average variance extracted (AVE) and discriminant validity [71].

Factor loading. Carmines and Zeller [72] recommend factor loadings of the constructs be equal to or greater than .7, since this is the level at which 50% of the variance of the indicator is explained by its factor. If the loading is between .40 and .70 it should be checked whether the elimination of this indicator improves the composite reliability [62]. The factor loadings of all the variables can be consulted in Table 7. In the case of the openness to experience, responsibility, extraversion and emotional stability items, their factor loadings were all above the recommended level. However, there were two items of agreeableness and positive affect with loadings below the minimum level, but which did not improve the reliability of the models

after their elimination. In addition, several items of negative affect and EI also showed loadings below the minimum level, but again their elimination did not improve the reliability values.

**Table 7**

*Measurement Model Results*

| | Factor loading | Cronbach's $\alpha$ | CR | AVE |
|---|---|---|---|---|
| Openness to experience | [.702 - .798] | .735 | .834 | .558 |
| Conscientiousness | [.818 - .882] | .622 | .840 | .724 |
| Extraversion | [.804 - .936] | .705 | .864 | .762 |
| Agreeableness | [.604 - .802] | .683 | .801 | .507 |
| Emotional Stability | [.854 - .881] | .673 | .859 | .753 |
| Positive Affect | [.615 - .792] | .762 | [.840 - .841] | [.513 - .514] |
| Negative Affect | [.436 - .793] | .671 | [.777 - .791] | [.421 - .435] |
| Emotional Intelligence | [.500 - .767] | .901 | [.915 - .916] | [.405 - .407] |

*Note*. Statistics for some variables ranged across the five models, so they are indicated as a range in the table.

Composite reliability. The use of the Cronbach's alpha coefficient in isolation is not recommended to evaluate the reliability of a measurement scale [73] and that it is why in this study it is also presented composite reliability. This measure considers that indicators present different loadings and their value should be higher than .6 [60, 62]. The composite reliability of the constructs is shown in Table 7, exceeding in all cases the recommended minimum.

Convergent validity. This criterion ensures that a set of indicators represent the same underlying factor [74]. The AVE value must be at least .500 [75], which implies that the factor explains, on average, more than half of the variance of its items. The AVE values can be found in Table 7. The elimination of items with lower external loadings did not increase this index in the two constructs that did not exceed the recommended minimum (negative affect and EI), so no changes were made.

Discriminant validity. In order to test discriminant validity, to evaluate whether the indicators are unrelated to those factors that are known to be independent of the variable they are intended to measure, the criteria of Fornell and Larcker were used [74]. These authors recommend that the square root of the average variance extracted (AVE) should be greater than

the correlations between a construct and the other constructs. In all five models, indeed, the criterion is met (Table 8).

**Table 8**

*Discriminant Validity Analysis - Fornell-Larcker Criterion*

| Openness to experience | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1. Negative affect | (.652) | | | |
| 2. Positive affect | -.241 | (.716) | | |
| 3. Openness to experience | -.165 | .458 | (.747) | |
| 4. Emotional intelligence | -.290 | .539 | .429 | (.637) |
| Conscientiousness | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.657) | | | |
| 2. Positive affect | -.241 | (.717) | | |
| 3. Conscientiousness | -.162 | .387 | (.851) | |
| 4. Emotional intelligence | -.296 | .537 | .406 | (.636) |
| Extraversion | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.649) | | | |
| 2. Positive affect | -.249 | (.716) | | |
| 3. Extraversion | -.180 | .381 | (.873) | |
| 4. Emotional intelligence | -.292 | .539 | .362 | (.637) |
| Agreeableness | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.657) | | | |
| 2. Positive affect | -.224 | (.717) | | |
| 3. Agreeableness | -.239 | .261 | (.712) | |
| 4. Emotional intelligence | -.296 | .526 | .497 | (.638) |
| Emotional stability | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.660) | | | |
| 2. Positive affect | -.210 | (.717) | | |
| 3. Emotional stability | -.534 | .248 | (.868) | |
| 4. Emotional intelligence | -.307 | .526 | .460 | (.636) |

*Note*. Diagonal elements (in parenthesis) are the square root of the AVE; off-diagonal elements are the correlations among constructs in the inner model.

Henseler and company [76] developed a new method for assessing discriminant validity, heterotrait-monotrait (HTMT). This criterion would indicate that there is discriminant validity when correlations between constructs are less than .70. The correlations ranged, in all models, between .314 (negative – positive affect relationship) and .629 (EI – positive affect relationship), except in the emotional stability – negative affect relationship (.776), so the criterion is partially met (Table 9).

**Table 9**

*Discriminant Validity Analysis - HTMT*

| Openness to experience | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Openness to experience | .202 | .598 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .509 |
| Conscientiousness | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Conscientiousness | .261 | .545 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .518 |
| Extraversion | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Extraversion | .233 | .475 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .414 |
| Agreeableness | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Agreeableness | .368 | .329 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .589 |
| Emotional Stability | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Emotional stability | .776 | .339 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .545 |

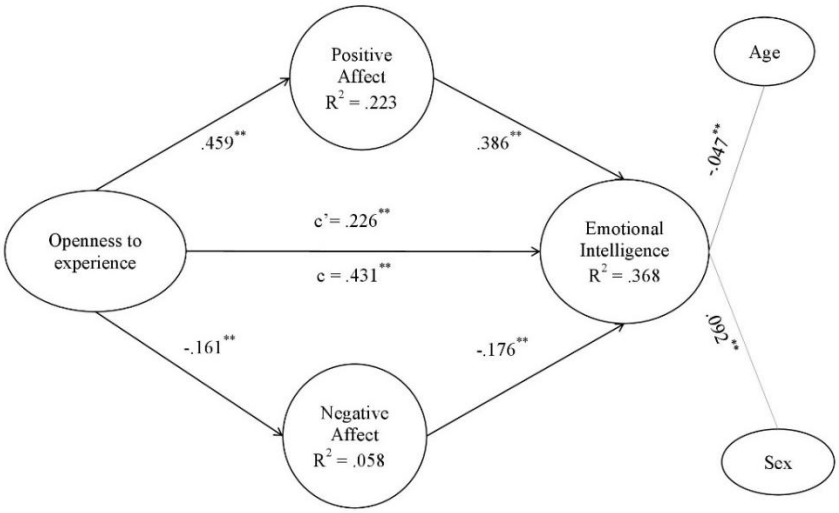
### *6.4.2. Evaluation of the Structural Model*

Bootstrapping procedure was used for the estimation of the model parameters by minimizing their standard errors [77]. Following the recommendations of Chin [78], the bootstrap estimates presented in this article are based on 5000 bootstrap samples. The fundamental criteria for evaluating the structural model have been the $R^2$ values (coefficient of determination) of the endogenous latent variables and the strength of the relationship between factors [75].

Figs 11-15 show the values and significance of the path coefficients and the $R^2$ of the endogenous variables of the model for openness to experience, responsibility, extraversion, agreeableness and emotional stability, respectively.

**Figure 11**

*Openness to Experience Model*

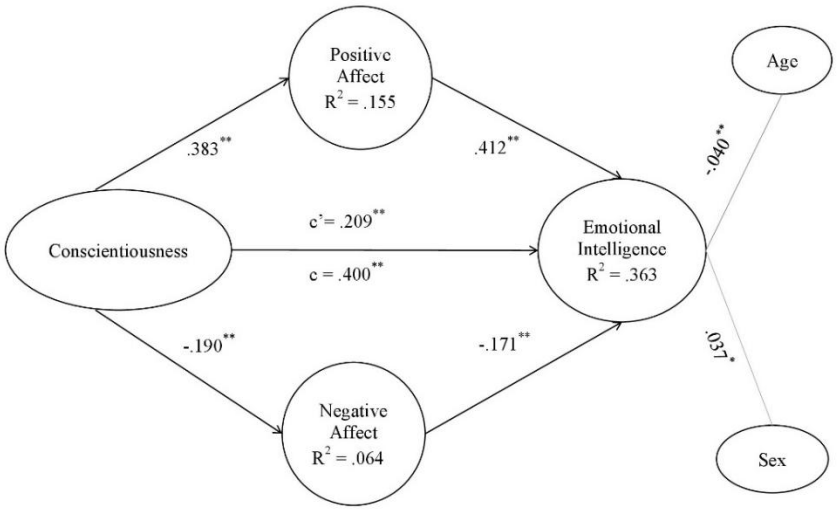



*Note*. *c*' = direct effect; *c* = total effect.

$^{**}p < .001$; $^{*}p < .01$

**Figure 12**

*Conscientiousness Model*

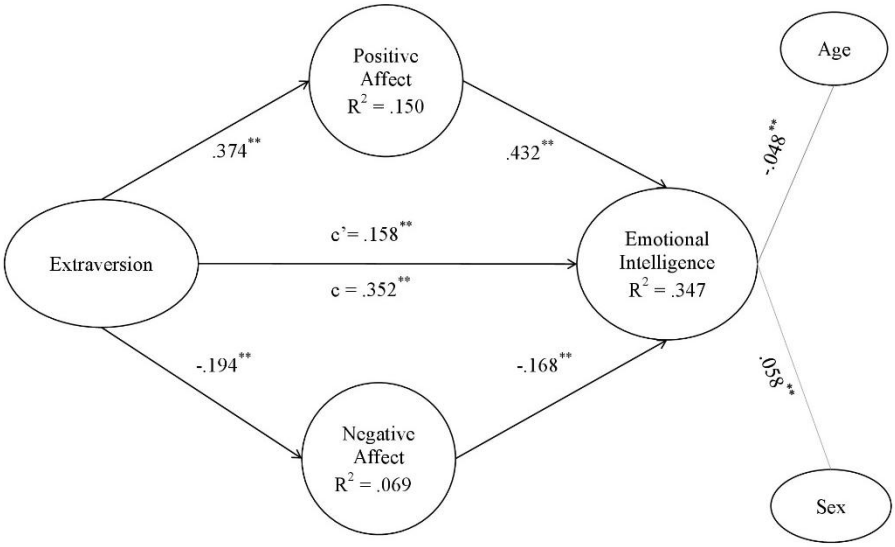



*Note*. *c*' = direct effect; *c* = total effect.

$^{**}p < .001$; $^{*}p < .01$

## Figure 13

*Extraversion Model*

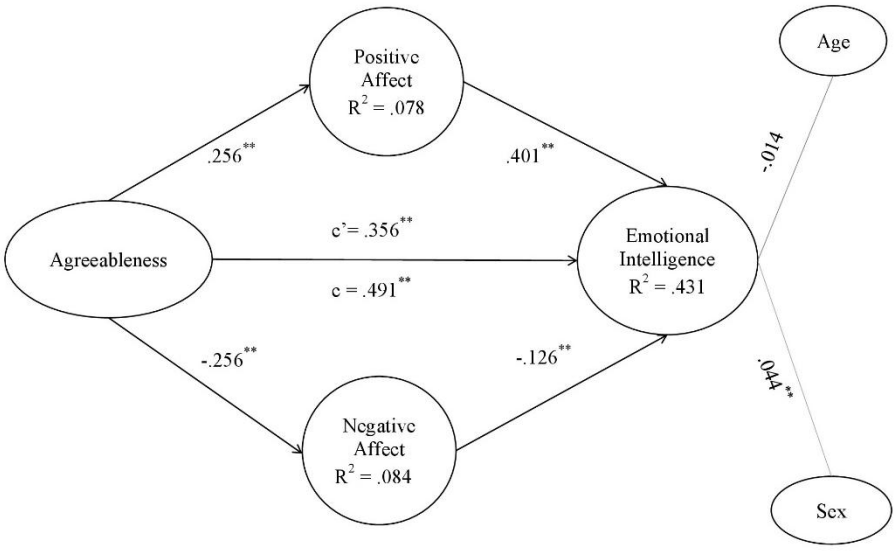



*Note.* *c*' = direct effect; *c* = total effect.

$^{**}p < .001$; $^{*}p < .01$

## Figure 14

*Agreeableness Model*

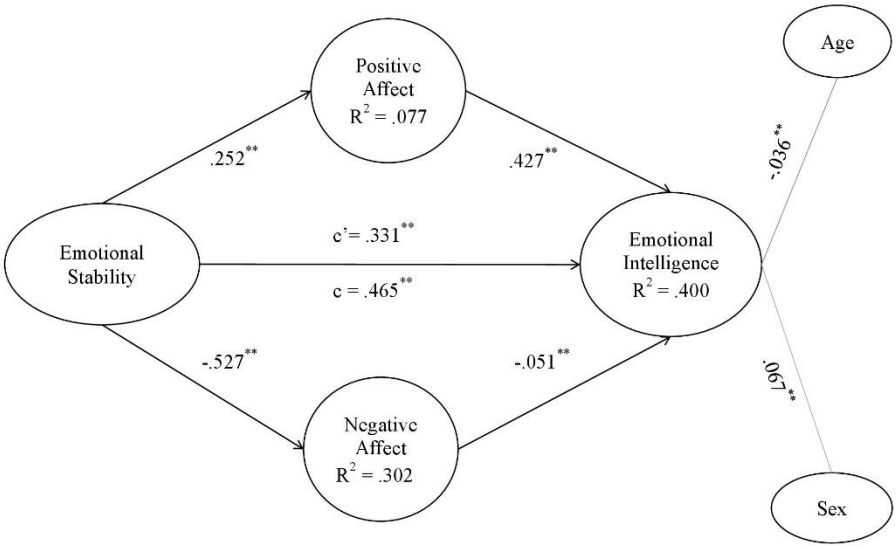



*Note.* *c*' = direct effect; *c* = total effect.

$^{**}p < .001$; $^{*}p < .01$

**Figure 15**

*Emotional Stability Model*




*Note. c*' = direct effect; *c* = total effect.

$^{**}p < .001$; $^{*}p < .01$

In relation to the models themselves, as can be seen in Table 10 and as could be extracted from the previous results also, after controlling for the variables age and sex, a significant positive effect of the five personality traits, namely openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability, of the researchers on their emotional intelligence was found; H19 is therefore supported. On the other hand, it has also been found that positive affect is positively and significantly related to personality traits in the 5 models, and negative affect is negatively and significantly related to them, confirming H20a and H20b. Finally, in terms of hypotheses, it can be seen that positive affect was positively related to EI in all models, and negative affect was inversely related to EI in all of them, also confirming H21a and H21b.

## Table 10

*Analysis of the Mediating Effect*

| | | Direct models | | Mediated models | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total effect (c) | t-value | Total effect (c) | t-value | Direct effect (c') | t-value | Indirect effect (a.b) | t-value | LLCI | ULCI |
| Openness to experience model | O → EI | .447** | 48.09 | .431** | 42.25 | .226** | 19.84 | PA: .177** / NA: .028** / Total: .206** | 28.58 / 10.02 / 30.76 | .165 / .023 / .193 | .190 / .034 / .219 |
| | Sex → EI | .151** | 13.92 | .126** | 11.30 | .092** | 9.24 | - | - | - | - |
| | Age→ EI | -.003 | 0.28 | -.003 | 0.26 | -.047** | 4.91 | - | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .386** | 35.39 | .386** | 35.39 | - | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.176** | 14.51 | -.176** | 14.51 | - | - | - | - |
| | O → PA | - | - | .459** | 45.89 | .459** | 45.89 | - | - | - | - |
| | O → NA | - | - | -.161** | 12.72 | -.161** | 12.72 | - | - | - | - |
| Conscientiousness model | C → EI | .409** | 39.27 | .400** | 36.43 | .209** | 18.24 | PA: .158** / NA: .033** / Total: .190** | 25.99 / 10.30 / 27.72 | .146 / .027 / .177 | .170 / .039 / .204 |
| | Sex → EI | .053** | 4.37 | .037* | 3.19 | .037** | 3.64 | - | - | - | - |
| | Age→ EI | .011 | 1.05 | .013 | 1.20 | -.040** | 4.16 | - | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .412** | 39.94 | .412** | 39.94 | - | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.171** | 14.74 | -.171** | 14.74 | - | - | - | - |
| | C → PA | - | - | .383** | 34.42 | .383** | 34.42 | - | - | - | - |
| | C → NA | - | - | -.190** | 14.89 | -.190** | 14.89 | - | - | - | - |
| Extraversion model | E → EI | .369** | 37.47 | .352** | 32.66 | .158** | 14.20 | PA: .161** / NA: .033** / Total: .194** | 27.40 / 10.58 / 29.70 | .150 / .027 / .181 | .173 / .039 / .206 |
| | Sex → EI | .103** | 8.54 | .069** | 5.85 | .058** | 5.74 | - | - | - | - |
| | Age→ EI | -.003 | 0.25 | -.002 | 0.19 | -.048** | 5.07 | - | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .432** | 41.78 | .432** | 41.78 | - | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.168** | 13.32 | -.168** | 13.32 | - | - | - | - |
| | E → PA | - | - | .374** | 36.37 | .374** | 36.37 | - | - | - | - |
| | E → NA | - | - | -.194** | 14.62 | -.194** | 14.62 | - | - | - | - |
| Agreeableness model | A → EI | .516** | 59.31 | .491** | 48.85 | .356** | 33.79 | PA: .103** / NA: .032** / Total: .135** | 19.35 / 10.04 / 22.09 | .093 / .026 / .123 | .113 / .039 / .147 |
| | Sex → EI | .080** | 7.58 | .070** | 6.57 | .044** | 4.72 | - | - | - | - |
| | Age→ EI | .035* | 3.44 | .031* | 2.95 | -.014 | 1.49 | - | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .401** | 40.26 | .401** | 40.26 | - | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.126** | 11.30 | -.126** | 11.30 | - | - | - | - |
| | A → PA | - | - | .256** | 21.40 | .256** | 21.40 | - | - | - | - |
| | A → NA | - | - | -.256** | 16.50 | -.256** | 16.50 | - | - | - | - |
| Emotional stability model | ES → EI | .521** | 59.83 | .465** | 42.60 | .331** | 26.33 | PA: .108** / NA: .027** / Total: .134** | 19.82 / 4.09 / 15.84 | .097 / .014 / .118 | .119 / .039 / .151 |
| | Sex → EI | .092** | 8.09 | .117** | 10.66 | .067** | 6.88 | - | - | - | - |
| | Age→ EI | -.007 | 0.64 | -.011 | 1.00 | -.036** | 3.78 | - | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .427** | 41.34 | .427** | 41.34 | - | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.051** | 4.10 | -.051** | 4.10 | - | - | - | - |
| | ES → PA | - | - | .252** | 21.21 | .252** | 21.21 | - | - | - | - |
| | ES→ NA | - | - | -.527** | 57.15 | -.527** | 57.15 | - | - | - | - |

*Note*. O = Openness to Experience, C = Conscientiousness; E = Extraversion; A = Agreeableness; ES = Emotional Stability; EI = Emotional Intelligence; PA = Positive Affect; NA = Negative Affect; LLCI = Lower Level of Confidence Interval; ULCI = Upper Level of Confidence Interval. $^{**}p < .001$, $^{*}p < .01$

To test the mediating role of affect in personality - EI relationship, as established in the proposed theoretical model, bias-corrected bootstrapping was employed to generate 95% confidence intervals around the indirect effect of both positive and negative affect [79, 80]. The analysis, performed with 5000 bootstrap samples, revealed significant indirect effects of positive and negative affect on the personality traits - EI relationship, as the confidence intervals (95% CI) did not include 0 (see Table 5).

As shown in Figs 11-15 and Table 11, the $R^2$ index shows that the theoretical models explain at least 35% of the variability of EI in the five different models. This index should be greater than .10, thus ensuring that the model explains at least 10% of the variability of the construct [81]. In all five models, the $R^2$ is higher than this level, reaching a level that can be considered moderate. Moderate $R^2$ values are acceptable [71], so it can be affirmed that the five models have adequate predictive power for EI.

**Table 11**

*Inner Model Assessment Indicators*

| Model | $R^2$ (IE) | $Q^2$ |
|---|---|---|
| Openness to experience | .368 | .143 |
| Conscientiousness | .363 | .140 |
| Extraversion | .347 | .135 |
| Agreeableness | .431 | .171 |
| Emotional stability | .400 | .155 |

The predictive ability of the model is another index used for structural model evaluation. This measure of predictive relevance is based on the Stone-Geisser $Q^2$ statistic [82, 83], which can be measured by blindfolding procedures. According to Henseler and company [71], if this coefficient is greater than 0 for an endogenous latent variable, it means that its explanatory variables provide predictive relevance. In the proposed models, as can be seen in Table 11, this criterion is met.

### *6.4.3. Post-hoc Analyses of the Mediating Effects of Affect*

The coefficient c, which shows the effect of the direct model of personality traits on emotional intelligence, can be observed in Figs 11-15 and in Table 10. In all of them the total effect is significant and different from zero, indicating a direct relationship [84]. In contrast, the coefficient c' shows the effect of the mediated model, and it can be seen that in all the Figs 11-15 the coefficients of the total effect of personality traits on EI decrease after controlling for the level of positive and negative affect. It is shown, in turn, that the relationship between personality traits and EI remains significant after controlling for the level of affect, suggesting a partial mediation of both positive and negative affect. The bootstrap results show that the indirect effect of personality traits through positive affect, negative affect and both together on EI is statistically significant and different from 0. According to the conditions established by Preacher and Hayes [84], affect partially mediates the effect between the Big Five and EI, which partially confirms H22a and H22b hypothesis.

The strength of the effect of positive and negative affect was further assessed for a more detailed analysis of mediation effects. The assessment was done through Cohen's [85] $f^2$ index, which is described as the increase in $R^2$ relative to the proportion of variance of the endogenous latent variable that remains unexplained. Following Cohen's [85] classification of this index, as can be seen in Table 12, in all models, positive affect was found to have medium or medium-high predictive relevance on EI and negative affect, on the other hand, had low or very low relevance. As for each personality trait, openness to experience, conscientiousness and extraversion have low predictive relevance on EI; and medium in the case of agreeableness and emotional stability. In all cases, the strength of the effect of positive affect is greater than the effect of personality traits on EI and the effect of negative affect. This is not the case for negative affect, whose effect is generally of equal significance to that of the personality trait,

low. With the exception of agreeableness and emotional stability, whose relevance on EI is greater than that of negative affect.

**Table 12**

*Effect Size*

| Model | Effect | $f^2$ |
|---|---|---|
| Openness to Experience | Positive affect - IE | .180 |
| | Negative affect - IE | .040 |
| | Openness - IE | .060 |
| Conscientiousness | Positive affect - IE | .217 |
| | Negative affect - IE | .042 |
| | Conscientiousness - IE | .056 |
| Extraversion | Positive affect - IE | .233 |
| | Negative affect - IE | .039 |
| | Extraversion - IE | .032 |
| Agreeableness | Positive affect - IE | .253 |
| | Negative affect - IE | .025 |
| | Agreeableness - IE | .196 |
| Emotional Stability | Positive affect - IE | .278 |
| | Negative affect - IE | .003 |
| | Emotional stability - IE | .127 |

*Note.* $f^2$ values of .02, .15 and .35 represent small, medium and large effects respectively

In conclusion, Big Five, i.e., traits of openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability of the researchers are positively related to their emotional intelligence. This relationship is partly explained by, and reinforced through, higher positive affect and lower negative affect, with positive affect having a stronger influence in all cases.

### 6.5. Discussion

The goals of this empirical study have been to learn the relationships between the five personality traits of the Big Five Factor Model and emotional intelligence in the scientific community, as well as to analyse the mediating role of positive and negative affect in the relationship between the big five personality traits and EI. By doing so, a research gap is filled, since these relationships have not been investigated in the scientific population. Furthermore, the prediction of emotional intelligence in researchers, for example through personal and affective variables, is crucial because their work includes facing possible frustrations, e.g., not

getting the expected results, not gathering representative samples, not being easily published or funded, etc. [2, 37]. Our research has found positive and significant relationships between the big five personality traits, emotional intelligence and positive affect. With negative affects the relationship is negative. Thus, the results show that the five personality traits are positively related to positive affect and negatively related to negative affect in the scientific population. A socially desirable personality scores high in those five traits [86, 87]. The relationships have turned out to form a mediation model, in this case a partial one, so that the socially desirable personality predicts the researcher's EI and that relationship can be explained, in part, by the relationship with affect.

The sample collected was composed of Spanish scientists who had published some research in WoS as it is a comprehensive, reliable, accepted "best practice" database with a large collection of high-impact data [88], which ensured a representative sample of Spanish scientists. Descriptive analyses have led to a description of the personality, affect and EI of researchers in Spain. The group of scientists evaluated tend to manifest high levels of openness to experience, conscientiousness and agreeableness, and slightly lower levels of extraversion and emotional stability. Scientists not only have high scores in openness, as demonstrated by Lounsbury et al. [6], but they also show high scores in conscientiousness, agreeableness, extraversion and emotional stability. Our results back the idea that scientists are well disposed to new experiences and research, and open to new ways of relating concepts. They also tend to be conscientious, emotionally stable, extroverted and agreeable, all of which is useful to strengthen their social relationships in networks. These characteristics, according to previous research, lead to predicting a feeling of satisfaction in their professional work [23] and a better response to situational work demands [2, 16].

The verification of the hypotheses leads to the following debate.

First, as regards Hypothesis 19, the EI of the scientific community maintains positive connections, as a whole, with the five personality traits. People of science who face events with calm and equanimity tend to act in a friendly manner and seek the well-being of others. They are more likely to maintain a high EI, which allows them to better understand their own and others' emotions, so that managing their own emotions helps them be more effective in achieving their goals. All in all, the relations between EI and the five personality traits are generally quite high and are consistent with the conceptualization of EI as a mixture of personality traits [10, 35]. The results of this research complement and enrich the research conducted by Mayer et al. [9], who verified high connections between EI and the personality traits of extraversion and conscientiousness. In our research, in addition to extraversion and conscientiousness, the relationships extend to openness to experience, agreeableness and emotional stability. In the process of achieving objectives in professional performance, scientific people must not only develop cognitive characteristics [8], but also develop socially desirable personality characteristics, manifesting high indices in the big five personality traits [86, 87]. This research adds new information to the results of Araújo et al. [28], who highlighted emotional and motivational processes over personality traits. The big five personality traits will play an important role in observing the degree of professional adaptability. Traits related to curiosity, conscientiousness, openness, friendliness and calmness in the process of getting the job well done can energize mechanisms for the pursuit of professional goals [19]. According to COR theory, the five major personality traits, as a whole, will enable researchers to offer a better response to the demands of research work [89, 16, 19].

Second, regarding hypotheses H20a and H20b, the results from this study show the connections between personality and the positive and negative emotional-affective state of scientific people, as has been confirmed in the previous studies carried out with Russian adult

people [40], Polish people [46], and Australian university students [47]. As expected, researchers' extraversion is associated with positive emotions and greater personal well-being, following the trend of the preceding investigations [6, 42, 45]. Research work involves frequent collaborations and social interactions, so being extroverted can foster these interactions by generating a positive affective state during the work. Not surprisingly, being willing and ready for new experiences and research also translates into more positive emotions and emotional well-being, due to the demands of a researcher's work. Research work requires openness to experience, since an open mind is capable of relating data, contrasting hypotheses and connecting one experience to another, thus promoting positive emotions. On the other hand, emotional stability (or its opposite, neuroticism) has been in the different investigations the strongest correlate of negative affect [42, 45, 48]. In this case, emotional stability of the researchers was found to be strongly and negatively related to negative affect and, consequently, to a negative mood. This finding shows that placing yourself in a state of emotional balance will avoid the subjective discomfort that characterizes negative affect, which is very useful in a job full of situations that can cause frustration. In the same way, the scientific population that tends to manifest a stable emotional state is more likely to be persistent in their work to achieve the goals that lead them to publish their findings. Thus, these results expand previous research that observed the connections of emotional stability with negative mood states and lower job satisfaction [42, 45].

Third, in relation to the third hypothesis in its two variants (H21a and H21b), the present research confirms the positive relationships between EI and positive affect and the negative relationships between EI and negative affect, following recent previous research results [46, 49, 50]. EI can provide a strong foundation for adaptive resources to help cope with everyday events, in this case, that may occur during research work [2, 3]. In addition, people with high EI are better able to cope with the emotional states that accompany stressful situations in a

more harmonious and resilient way. These people are able to analyse events holistically and tend to adopt more functional coping strategies [40, 46]. They are also better able to recognise positive affect. All this, helps them use emotional regulation strategies to deal with events satisfactorily, which are necessary for scientific excellence [1, 33, 40]. Emotional regulation and mood states seem to benefit work behaviour or job performance [2, 35, 44], although mood states come to predict job performance through interpersonal processes (such as helping others or being helped by others) and motivational processes (such as self-efficacy in the task) [88]. These results are of special interest in the present sample of researchers because their work is exposed to many frustrations, so emotional control can play a key role [51].

Fourth, the results have confirmed that positive affect and negative affect show significant indirect effects on the relationship between each of the big five personality traits and EI, with the latter variables also retaining their direct effects. It can be said that maintaining a high level of positive affect will increase the relationship between personality traits and EI, whereas negative affect will act as a brake in the relationship between personality traits and EI. In fact, the present study shows that mediating models explain about 35% of the variability of EI, which is quite a high percentage and demonstrates the importance of these results. As can be seen in the resulting models, the paths established in the direct relationships between each of the personality traits and emotional intelligence are significant (Figs 11-15). However, when taking into account the positive and negative affect as mediators, the significance of the effect of personality traits on emotional intelligence decreases, and the $R^2$ increases, reaching up to 43.1% of the variance in the case of agreeableness. Hence, each one of the five personality traits stimulates EI, especially when they are linked to positive affective states [43]. People prone to maintaining positive affective states, coupled with a more socially desirable personality [86, 87], are more likely to be able to manage their own and others' emotional states, optimising job performance [35]. Positive emotions encourage regulatory resources in the

course of emotional experiences. In this way, they help to counteract the adverse physiological effects derived from negative affect [16]. This is more likely to occur if the researcher is: extroverted and friendly in the continuous course of collaborations and social relationships involved in her work; responsible and organized in her daily professional and personal duties; open to new situations and experiences that allow her to keep on generating novel research; and emotionally stable in a job in which she is often exposed to frustration. Thus, both the aforementioned personality traits and affective and emotional characteristics improve flexible thinking and attention, which are necessary for job performance [39, 42, 44].

Fifth, it should also be noted that the contribution of positive affect in predicting EI is significantly greater than that of negative affect. That is, maintaining positive affect contributes to a greater extent to achieving better management of their emotions than avoiding negative affect. A positive mood in researchers will encourage a more positive interpretation in evaluating day-to-day events [11]. Furthermore, it will help to develop resources to regulate negative emotions, improving behavioural flexibility and boosting well-being [39, 42].

Thus, researchers who are capable of handling emotional states, fostering positive ones as opposed to negative ones, and who also show socially desirable personality traits, will be better able to deal with emotions harmoniously and tackle day-to-day and work occurrences positively. All this will contribute to experiencing greater subjective well-being [10, 46, 47], which could increase performance at research work [2, 35].

To sum up, the results obtained in this study show that there are relationships between personality and EI, and they highlight the partial mediating role of positive and negative affect on research and, by extension, on researchers who publish in the journals included in the WoS. These results contribute with valuable information about the central role of the big five personality traits in in job performance and shed light on emotional factors in the scientific community. The significance of positive emotions in building resources to regulate negative

emotional experiences is affirmed, helping mitigate a lowering of behavioural repertoire more typical of negative emotions [11, 51]. Consequently, is crucial to take such strategies into account to foster scientific excellence and the work of the scientific population [8, 33]. Hence, the role of emotional factors and personality traits in scientific excellence is confirmed. It should not be forgotten that knowledge generation in today's society is a motor for economic and social development [8, 18]. These findings provide information on the importance of fostering positive affect in organizations as well as EI in researchers, given the importance of emotions in their work. The influence, although small, of avoiding negative affect or, in a more practical way, teaching how to cope with it, should also be taken into account [51]. These results may also raise awareness among researchers of the need to prioritise wellbeing and mental health in order to achieve scientific excellence.

### *6.5.1. Limitations*

This study has had some limitations. One limitation is related to the cross-sectional nature of the research, which does not enable causal relationships to be established. A longitudinal study should be carried out in the future to extend the results. Secondly, the questionnaires as a whole are part of a larger project and they contain about 160 items, so it is possible that there was a bias due to the effect of fatigue or withdrawal. In the latter case, all of the questionnaires that were not completely filled in were eliminated. Another limitation may arise from the evaluation questionnaires themselves aimed at analysing the variables of this empirical work. For this reason, questionnaires and scales have been used that have demonstrated their reliability and validity in previous studies. Moreover, the study was based on corresponding authors from publications in the WoS database, thereby establishing their scientific excellence. WoS has been considered to be a database that provides greater confidence on recognising the scientific professionalism of the publications in it. Nevertheless, this is questionable and may require a cut-off with stricter criteria. On the other hand, as regards

possible future studies, it would be interesting to study if socio-economic status shapes emotional intelligence. Moreover, personality traits and emotions interact in complex ways with technological innovation and pro-environmental behaviour, shaping individuals' attitudes, motivations and actions towards technology and the environment [90], and future studies that deepen our understanding of these relationships may provide insights into how to promote sustainable behaviours and encourage the adoption of environmentally friendly technologies.

### 6.6. Conclusion

In light of the results, it can be concluded that, while personality traits have a fairly large connection with EI, this connection is enhanced by affect, primarily positive affect. The ability to manage emotional states will be influenced, to a large extent, by the personality traits of the researchers. However, the action of positive affect will enhance the relationship between each of the big five personality traits and EI, whereas negative affect will diminish the relationship between personality traits and EI. High EI scores indicate better ability to manage emotions and to guide thoughts and actions effectively [3, 31].

To some extent, the results support the COR theory of personality response as a personal resource that facilitates more adaptive performance to demands [16]. In turn, positive affect will act as an enhancer and help regulate emotional experiences to improve the ability to manage the emotional system. Furthermore, according to Fredrickson’s contribution [11], positive emotions help to regulate negative emotions. As known, EI is important in coping with daily life events that have a response on job performance [89, 19].

These findings have the potential to hold significant practical implications. They can significantly influence the contributions of the scientific population to the development of science, helping to cultivate emotionally intelligent scientific practices, thereby improving the overall impact of the scientific community and contributing to the advancement of society. From a practical perspective, these confirmations contribute with information for designing

programmes aimed at fostering scientific excellence. The extensive sample size of this study enables the findings to be applicable various settings, including universities, research organisations, healthcare facilities, businesses and other organisations across a wide range of scientific fields (technological, medical, life, natural and social sciences). The findings are highly likely to be relevant to researchers who were not included in our sample, as they experience comparable pressures. This includes researchers in countries, languages or science fields that are underrepresented in the WoS, as well as those working in organisations where publishing holds less significance, such as businesses or non-governmental organizations.

These results offer insights into the importance of understanding and managing emotions, as well as the beneficial role of positive affect. Implementing strategies to promote positive affect and mitigate negative ones is crucial. Researchers often encounter frustrating situations such as the rejection of their work by the scientific community despite their significant efforts. This inability to publish their findings can be emotionally burdensome. Therefore, in addition to considering the influence of the big five personality traits, it is recommended to take into account EI and positive affects when addressing the emotional challenges associated with such setbacks.

Thus, the importance of emotions in the work of researchers should be taken into account, training EI, but also encouraging positive affect as much as possible and training in appropriate coping with negative affect. These findings could also raise awareness among researchers of the importance of prioritising wellbeing and mental health for scientific excellence.

On the other hand, this information can help in the process of searching for the most suitable profile when selecting research staff and to design training programs for current employees. In addition, it should be noted that the effectiveness of interventions has been shown to vary according to individual differences, with personality playing a major role [91].

Thus, some actions can be very advantageous for research organizations: encouraging positive affect with actions that motivate researchers; minimizing, as much as possible, negative affect; encouraging emotional regulation skills, and having previously assessed personality traits to advocate for researchers with socially desirable personality characteristics. Furthermore, although personality is relatively stable, employees can be trained in or encouraged to engage in behaviours typically associated with that socially desirable personality, as proposed by Rubino et al. [16].

#### *6.6.1. Acknowledgments*

Our special thanks go to the volunteers who pilot-tested the survey: David Barberá, Àngels Bernabeu, Gérard Carat, María Ángeles Chavarría, Ester Linde, Óscar Llopis, Francisco Rivas and Soberana Sáez. Thanks are due also to the survey respondents and, particularly, those who spontaneously provided supporting statements.

### 6.7. References

1. Alessandri G, Perinelli E, De Longis E, Schaufeli WB, Theodorou A, Borgogni L, et al. Job burnout: The contribution of emotional stability and emotional self-efficacy beliefs. J Occup Organ Psychol [Internet]. 2018;91(4):823–51. Available from: http://doi.org/10.1111/joop.12225
2. Shafait Z, Huang J. Exploring the nexus of emotional intelligence and university performance: an investigation through perceived organizational support and innovative work behavior. Psychology Research and Behavior Management 2023:4295-4313. Available from: http://doi.org/10.2147/PRBM.S422194
3. Selvi STt, Saranya G. Impact of emotional intelligence on employees' workplace. International Journal of Early Childhood Special Education 2022;14(5). Available from: http://doi.org/10.9756/INTJECSE/V14I6.144

4. Nicholls H, Nicholls M, Tekin S, Lamb D, Billings J. The impact of working in academia on researchers' mental health and well-being: A systematic review and qualitative meta-synthesis. PloS one 2022;17(5): e0268890. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268890

5. Robinson MD, Asad MR, Irvin RL. Emotional intelligence as evaluative activity: theory, findings, and future directions. Journal of Intelligence 2023;11(6):125. Available from: https://doi.org/10.3390/jintelligence11060125

6. Lounsbury JW, Foster N, Patel H, Carmody P, Gibson LW, Stairs DR. An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction: Relationship of personality traits and career satisfaction of scientists and nonscientists. R D Manag [Internet]. 2012;42(1):47–59. Available from: https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00665.x

7. Feist GJ. A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. Personality and social psychology review 1998;2(4):290-309. Available from: https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204_5.

8. Lehtinen E, McMullen J, Gruber H. Expertise development and scientific thinking. In: Redefining Scientific Thinking for Higher Education. Cham: Springer International Publishing; 2019. P. 179–202. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_8

9. Mayer JD, Roberts RD, Barsade SG. Human abilities: emotional intelligence. Annu Rev Psychol [Internet]. 2008;59(1):507–36. Available from: https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646

10. Szcześniak M, Rodzeń W, Malinowska A, Kroplewski Z. Big five personality traits and gratitude: The role of emotional intelligence. Psychology research and behavior management 2020:977-988. Available from: https://doi.org/10.2147/PRBM.S268643

11. Fredrickson BL. Positive emotions broaden and build. In: Advances in Experimental Social Psychology. Elsevier; 2013. P. 1–53. Available from: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2

12. McCrae RR, Sutin AR. A Five–Factor Theory perspective on causal analysis: A five-factor theory perspective. Eur J Pers [Internet]. 2018;32(3):151–66. Available from: http://doi.org/10.1002/per.2134

13. Costa PT, McCrae R. The NEO Inventories as instruments of psychological theory. Widiger TA, editor. Oxford University Press; 2017.

14. Costa PT Jr, McCrae RR. Four ways five factors are basic. Pers Individ Dif [Internet]. 1992;13(6):653–65. Available from: https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I

15. Mustafa S, Qiao Y, Yan X, Anwar A, Hao T, Rana S. Digital students' satisfaction with and intention to use online teaching modes, role of big five personality traits. Front Psychol [Internet]. 2022; 13:956281. Available from: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.956281

16. Rubino C, Perry SJ, Milam AC, Spitzmueller C, Zapf D. Demand-control-person: integrating the demand-control and conservation of resources models to test an expanded stressor-strain model. J Occup Health Psychol [Internet]. 2012;17(4):456–72. Available from: http://doi.org/10.10 /a0029718

17. Mustafa S, Zhang W. Why do I share? Participants' personality traits and online participation. Int J Hum Comput Interact [Internet]. 2023;1–19. Available from: https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2201551

18. Kell HJ, Lubinski D, Benbow CP. Who rises to the top? Early indicators. Psychol Sci [Internet]. 2013;24(5):648–59. Available from: https://doi.org/10.1177/0956797612457784

19. Woo HR. Personality traits and intrapreneurship: the mediating effect of career adaptability. Career Dev Int [Internet]. 2018;23(2):145–62. Available from: https://doi.org/10.1108/cdi-02-2017-0046

20. McKenzie K, Gow K, Schweitzer R. Exploring first-year academic achievement through structural equation modelling. High Educ Res Dev [Internet]. 2004;23(1):95–112. Available from: https://doi.org/10.1080/0729436032000168513

21. Thiele L, Sauer NC, Kauffeld S. Why extraversion is not enough: the mediating role of initial peer network centrality linking personality to long-term academic performance. High Educ [Internet]. 2018;76(5):789–805. Available from: https://doi.org/10.1007/s10734-018-0242-5

22. Joseph DL, Jin J, Newman DA, O'Boyle EH. Why does self-reported emotional intelligence predict job performance? A meta-analytic investigation of mixed EI. J Appl Psychol [Internet]. 2015;100(2):298–342. Available from: https://doi.org/10.1037/a0037681

23. Feist G. The psychology of science and the origins of the scientific mind. Yale University Press; 2006. Available from: https://doi.org/10.12987/9780300133486

24. Azagra-Caro JM, Llopis O. Who do you care about? Scientists' personality traits and perceived impact on beneficiaries: Personality traits and perceived beneficiary impact. R D Manag [Internet]. 2018;48(5):566–79. Available from: https://doi.org/10.1111/radm.12308

25. Loehlin JC. How general across inventories is a general factor of personality? J Res Pers [Internet]. 2012;46(3):258–63. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.02.003

26. Uddin S, Hossain L, Rasmussen K. Network effects on scientific collaborations. PloS One [Internet]. 2013;8(2): e57546. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057546

27. Tur EM, Azagra-Caro JM. The coevolution of endogenous knowledge networks and knowledge creation. J Econ Behav Organ [Internet]. 2018; 145:424–34. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jebo.2017.11.023

28. Araújo LS, Cruz JFA, Almeida LS. Achieving scientific excellence: An exploratory study of the role of emotional and motivational factors. High Abil Stud [Internet]. 2017;28(2):249–64. Available from: https://doi.org/10.1080/13598139.2016.1264293

29. Sanmartín R, Inglés CJ, Vicent M, Gonzálvez C, Diaz-Herrero A, García-Fernández JM. Positive and negative affect as predictors of social functioning in Spanish children. PloS One 2018;13(8): e0201698. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201698

30. Mayer JD, Caruso DR, Salovey P. The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. Emot Rev [Internet]. 2016;8(4):290–300. Available from: https://doi.org/10.1177/1754073916639667

31. Salovey P, Mayer JD. Emotional intelligence. Imagin Cogn Pers [Internet]. 1990;9(3):185–211. Available from: https://doi.org/10.2190/191od-p24e-52wk-6cdg

32. Cooper A, Petrides KV. A psychometric analysis of the Trait Emotional Intelligence Questionnaire-Short Form (TEIQue-SF) using item response theory. J Pers Assess [Internet]. 2010;92(5):449–57. Available from: https://doi.org/10.1080/00223891.2010.497426

33. Woods C. Employee wellbeing in the higher education workplace: a role for emotion scholarship. High Educ [Internet]. 2010;60(2):171–85. Available from: https://doi.org/10.1007/s10734-009-9293-y

34. Cherniss C. Emotional intelligence: Toward clarification of a concept. Ind Organ Psychol [Internet]. 2010;3(2):110–26. Available from: https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2010.01231.x

35. Joseph DL, Newman DA. Emotional intelligence: an integrative meta-analysis and cascading model. J Appl Psychol [Internet]. 2010;95(1):54–78. Available from: https://doi.org/10.1037/a0017286

36. Petrides KV, Vernon PA, Schermer JA, Ligthart L, Boomsma DI, Veselka L. Relationships between trait emotional intelligence and the Big Five in the Netherlands. Pers Individ Dif [Internet]. 2010;48(8):906–10. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.019

37. Carvalho VS, Guerrero E, Chambel MJ, González-Rico P. Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and Spanish medical students. Eval Program Plann [Internet]. 2016; 58:152–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006

38. Anvari R, Kumpikaitė-Valiūnienė V, Mobarhan R, Janjaria M, Hosseinpour Chermahini S. Strategic human resource management practitioners' emotional intelligence and affective organizational commitment in higher education institutions in Georgia during post-COVID-19. Plos one 2023;18(12): e0295084. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295084

39. Armenta CN, Fritz MM, Lyubomirsky S. Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self-improvement and positive change. Emot Rev [Internet]. 2017;9(3):183–90. Available from: https://doi.org/10.1177/1754073916669596

40. Lyusin D, Ovsyannikova V. Relationships between Emotional Intelligence, Personality Traits and Mood (in Russian). Psychology, Journal of Higher School of Economics. 2015;12(4):154–70.

41. Bondi L. The place of emotions in research: From partitioning emotion and reason to the emotional dynamics of research relationships. Emotional geographies: Routledge. 2016;245–60.

42. Carlson D, Kacmar KM, Zivnuska S, Ferguson M, Whitten D. Work-family enrichment and job performance: a constructive replication of affective events theory. J Occup Health Psychol [Internet]. 2011;16(3):297–312. Available from: https://doi.org/10.1037/a0022880

43. Fagley NS. Appreciation (including gratitude) and affective well-being: Appreciation predicts positive and negative affect above the Big Five personality factors and demographics. SAGE Open [Internet]. 2018;8(4):215824401881862. Available from: https://doi.org/10.1177/2158244018818621

44. Gargurevich R. Propiedades psicométricas de la versión internacional de la Escala de Afecto Positivo y Negativo-forma corta (I-Spanas SF) en estudiantes universitarios. Persona [Internet]. 2010;0(013):31. Available from: https://doi.org/10.26439/persona2010.n013.263

45. Reizer A, Brender-Ilan Y, Sheaffer Z. Employee motivation, emotions, and performance: a longitudinal diary study. J Manag Psychol [Internet]. 2019;34(6):415–28. Available from: https://doi.org/10.1108/jmp-07-2018-0299

46. Anglim J, Horwood S, Smillie LD, Marrero RJ, Wood JK. Predicting psychological and subjective well-being from personality: A meta-analysis. Psychol Bull [Internet]. 2020;146(4):279–323. Available from: https://doi.org/10.1037/bul0000226

47. Morón M. The affect balance and depressiveness as mediators between trait emotional intelligence and life satisfaction. Pers Individ Dif [Internet]. 2020;155(109732):109732. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109732

48. Schutte NS, Malouff JM. Emotional intelligence mediates the relationship between mindfulness and subjective well-being. Pers Individ Dif [Internet]. 2011;50(7):1116–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.01.037

49. Komulainen E, Meskanen K, Lipsanen J, Lahti JM, Jylhä P, Melartin T, et al. The effect of personality on daily life emotional processes. PloS one 2014;9(10): e110907. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110907

50. Chirico A, Shiota MN, Gaggioli A. Positive emotion dispositions and emotion regulation in the Italian population. PloS one 2021;16(3): e0245545. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245545

51. Rana S, Singh V, Chaturvedi N. Emotional intelligence and mental well-being of students in Indian higher education sector: an SEM based analysis. Mental Health and Social Inclusion 2023. Available from: https://doi.org/10.1108/MHSI-07-2023-0078

52. P, Sundberg CJ, Laget P. Is correspondence reflected in the author position? A bibliometric study of the relation between corresponding author and byline position. Scientometrics [Internet]. 2011;87(1):99–105. Available from: https://doi.org/10.1007/s11192-010-0310-9

53. Bhandari M, Guyatt GH, Kulkarni AV, Devereaux PJ, Leece P, Bajammal S, et al. Perceptions of authors' contributions are influenced by both byline order and designation of corresponding author. J Clin Epidemiol [Internet]. 2014;67(9):1049–54. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.04.006

54. Weiss PS. Who are corresponding authors? ACS Nano [Internet]. 2012;6(4):2861. Available from: http://doi.org/10.1021/nn301566x

55. Wren JD, Grissom JE, Conway T. E-mail decay rates among corresponding authors in MEDLINE: The ability to communicate with and request materials from authors is

being eroded by the expiration of e-mail addresses. EMBO Rep [Internet]. 2006;7(4):455–455. Available from: https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400631.

56. Self-citation (2022), to be disclosed after publication acceptance to ensure anonymity during the review process.

57. Wong C-S, Law KS. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude. Leadersh Q [Internet]. 2002;13(3):243–74. Available from: https://doi.org/10.1016/s1048-9843(02)00099-1

58. Gosling SD, Rentfrow PJ, Swann WB Jr. A very brief measure of the Big-Five personality domains. J Res Pers [Internet]. 2003;37(6):504–28. Available from: https://doi.org/10.1016/s0092-6566(03)00046-1

59. Renau V, Oberst U, Gosling S, Rusiñol J, Chamarro A. Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport. 2013;31(2).

60. Romero E, Villar P, Gómez-Fraguela JA, López-Romero L. Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the Ten Item Personality Inventory (TIPI) in a Spanish sample. Pers Individ Dif [Internet]. 2012;53(3):289–93. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035

61. Costa PT Jr, McCrae RR. Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor (NEO-FFI) Inventory professional manual. Odessa, FI: PAR; 1992.

62. Hair J, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate Data Analysis. New Intern. Essex, UK: Pearson Education Limited; 2014.

63. Nunes A, Limpo T, Lima CF, Castro SL. Short scales for the assessment of personality traits: Development and validation of the Portuguese Ten-Item Personality Inventory (TIPI). Front Psychol [Internet]. 2018;9:461. Available from: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00461

64. Thompson ER. Development and validation of an internationally reliable Short-Form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). J Cross Cult Psychol [Internet]. 2007;38(2):227–42. Available from: https://doi.org/10.1177/0022022106297301

65. López-Gómez I, López-Gomez I, Hervás G, Vázquez C. Adaptación de la Escala de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) en una muestra general española. Psicología Conductual. 2015;22(3):529–48.

66. Śmieja M, Orzechowski J, Stolarski MS. TIE: An ability test of emotional intelligence. PLoS One 2014;9(7): e103484. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103484

67. Tsaousis I, Kazi S. Factorial invariance and latent mean differences of scores on trait emotional intelligence across gender and age. Pers Individ Dif [Internet]. 2013;54(2):169–73. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.016

68. Scott BA, Barnes CM. A multilevel field investigation of emotional labor, affect, work withdrawal, and gender. Acad Manage J [Internet]. 2011;54(1):116–36. Available from: https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215086

69. Ortuño-Sierra J, Bañuelos M, Pérez de Albéniz A, Molina BL, Fonseca-Pedrero E. The study of Positive and Negative Affect in children and adolescents: new advances in a Spanish version of the PANAS. PloS one 2019;14(8): e0221696. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221696

70. Williams LJ, Gavin MB, Hartman NS. Structural equation modeling methods in strategy research: Applications and issues. In: Research Methodology in Strategy and Management. Bingley: Emerald (MCB Up); 2005. p. 303–46. Available from: https://doi.org/10.1016/S1479-8387(04)01111-7

71. Henseler J, Ringle CM, Sinkovics RR. The use of partial least squares path modeling in international marketing. Advances in International Marketing. Emerald Group

Publishing Limited; 2009. p. 277–319. Available from: https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014

72. Carmines E, Zeller R. Reliability and validity assessment. 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America: SAGE Publications, Inc.; 1979. Available from: https://doi.org/10.4135/9781412985642

73. Alegre J, Chiva R. Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test. Technovation [Internet]. 2008;28(6):315–26. Available from: https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.09.003

74. Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. J Mark Res [Internet]. 1981;18(1):39. Available from: https://doi.org/10.2307/3151312

75. Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. Modern methods for business research. 1998; 295:295–336.

76. Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. J Acad Mark Sci [Internet]. 2015;43(1):115–35. Available from: https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

77. Hair J, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 2nd ed. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications; 2017. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7

78. Chin WW. PLS-Graph user's guide. Vol. 15. USA: CT Bauer College of Business, University of Houston; 2001.

79. Hayes AF. Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. Commun Monogr [Internet]. 2009;76(4):408–20. Available from: https://doi.org/10.1080/03637750903310360

80. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York, NY, USA: Guilford Publications; 2013. Available from: https://doi.org/10.1111/jedm.12050

81. Falk RF, Miller NB. A Primer for Soft Modeling. University of Akron Press; 1992.

82. Geisser S. A Predictive Approach to the Random Effects Model. Biometrika. 1974;61(1):101–7. Available from: https://doi.org/10.1093/biomet/61.1.101

83. Stone M. Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. J R Stat Soc [Internet]. 1974;36(2):111–33. Available from: https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x

84. Preacher KJ, Hayes AF. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. Behav Res Methods Instrum Comput [Internet]. 2004;36(4):717–31. Available from: https://doi.org/10.3758/bf03206553

85. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. New York, NY, USA: Routledge Member of the Taylor and Francis Group; 1988. Available from: https://doi.org/10.4324/9780203771587

86. Musek J. A general factor of personality: Evidence for the Big One in the five-factor model. J Res Pers [Internet]. 2007;41(6):1213–33. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2007.02.003

87. Rushton JP, Bons TA, Hur Y-M. The genetics and evolution of the general factor of personality. J Res Pers [Internet]. 2008;42(5):1173–85. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.03.002

88. Leydesdorff L, Bornmann L. The operationalization of “fields” as WoS subject categories (WCs) in evaluative bibliometrics: The cases of “library and information science” and “science & technology studies”: Journal of the Association for

Information Science and Technology. J Assoc Inf Sci Technol [Internet]. 2016;67(3):707–14. Available from: https://doi.org/10.1002/asi.23408

89. Ferris GR, Munyon TP, Basik K, Buckley MR. The performance evaluation context: Social, emotional, cognitive, political, and relationship components. Hum Resour Manag Rev [Internet]. 2008;18(3):146–63. Available from: https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2008.07.006

90. Li D, Zhao L, Ma S, Shao S, Zhang L. What influences an individual's pro-environmental behavior? A literature review. Resour Conserv Recycling 2019; 146:28-34. Available from: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.024

91. Winslow CJ, Kaplan SA, Bradley-Geist JC, Lindsey AP, Ahmad AS, Hargrove AK. An examination of two positive organizational interventions: For whom do these interventions work? J Occup Health Psychol [Internet]. 2017;22(2):129–37. Available from: https://doi.org/10.1037/ocp0000035

# Capítulo 7. Estudio 2.

# Inteligencia emocional y motivación entre investigadores. El rol de la resiliencia

**(Emotional Intelligence and Motivation of Scientists: The Role of Resilience)**


7.1. Introduction ……. 203

7.1.1. Links Between Emotional Intelligence and Motivation…… 204

7.1.2. The Role of Resilience ……. 207

7.1.3. Sex and Age Differences……... 207

7.1.4. Emotional Intelligence, Resilience, and Motivation……. 209

7.2. Method …… 211

7.2.1. Participants ……... 211

7.2.2. Instruments ……... 212

7.2.3. Procedure …….. 213

7.2.4. Data Analysis …… 214

7.3. Results ……. 214

7.3.1. Descriptive Analysis ……. 214

7.3.2. Multivariate and Univariate Analysis of the Main Effects for Sex and Age 215

7.3.3. Analysis of Moderation by Resilience ……. 217

7.4. Discussion …… 222

7.5. References …… 228

# Chapter 7. Study 2. Emotional Intelligence and Motivation of Scientists: The Role of Resilience

Laura Hernando-Jorge[1], Ana M. Tur-Porcar[1*] & Joaquín M. Azagra-Caro[2]

[1]*Universitat de València-Faculty of Psychology, Avda. Blasco Ibáñez, 21, 46010 Valencia, Spain*

[2] *INGENIO (CSIC-UPV), Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, E-46022 Valencia, Spain*

[*]Corresponding author: Ana.Tur@uv.es.

Laura Hernando-Jorge: https://orcid.org/0000-0002-2526-8324

Ana M. Tur-Porcar: https://orcid.org/0000-0003-4132-7109

Joaquín M. Azagra-Caro: https://orcid.org/0000-0002-9598-0376

## Acknowledgements

Our special thanks go to the volunteers who pilot-tested the survey. Thanks are due also to the survey respondents and, particularly, those who spontaneously provided supporting statements.

## Declarations

**Funding details.** Ministry of Science and Innovation funded this research through Project CSO2016-79045-C2-2-R of the Spanish National R&D&I Plan. Funding is also available from the *Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, Generalitat Valenciana*, AICO/2021/021; and from *Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*, PID2022-137053NB-100. The funders had no role in the study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

**Competing interests.** The authors report no competing interests to declare in relation to the content of this article.

**Ethics approval.** A favourable report was obtained from the Ethics Committees of the Spanish National Research Council (CSIC) and from the Polytechnic University of Valencia (UPV).

**Data Availability Statement.** The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

**Authors' contributions.** Funding and project management, J.M.A.C. Conceptualization and methodology, L.H.J, A.M.T.P. Data collection J.M.A.C. Formal analysis L.H.J. Resources L.H.J., A.M.T.P., J.M.A.C. Writing, review, and supervision L.H.J., A.M.T.P. Communication, J.M.A.C.

**Abstract**

The generation of knowledge by scientists drives social and economic development. Beyond cognitive and intellectual factors, emotional and social aspects also influence this process. This study examined the relationships between scientists' motivation, resilience, and emotional intelligence (EI). Participants were 7388 scientific researchers included in the Web of Science database (2013-2016). Participants, aged 20 to 96 years ($M$ = 48.75, $SD$ = 10.23), were mostly men (56.6%). Positive relationships were found between EI, resilience, and intrinsic and altruistic prosocial motivation. Women scored higher in EI, resilience, and altruistic prosocial motivation. Resilience was greater in younger researchers, as was altruistic and public prosocial motivation, but not intrinsic motivation. Additionally, resilience moderated the relationships between EI and intrinsic motivation, as well as between EI and public prosocial motivation. In conclusion, resilient researchers exhibit stronger relationships between EI and motivation. The study highlights the importance of adapting to adversity and managing emotions to foster motivation and enhance scientific research.

**Keywords:** emotional intelligence; motivation; resilience; scientific researchers

## 7.1. Introduction

In today's society, scientific production is crucial for economic growth and social development and is one of the primary sources of wealth creation (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019). Scholars who publish their research in scientific journals are the primary producers of science. Therefore, scientific researchers are becoming central agents in the advancement of knowledge and innovation, thus increasing the importance of their work (Dooley & Kirk, 2007; Kell et al., 2013). So far, scientific production has been linked to cognitive abilities such as high intellectual capacity and talent (Kell et al., 2013). However, this emphasis on cognitive factors has overshadowed the potential influence of emotional and motivational dimensions on scientific productivity (Araújo et al., 2017).

Some studies have started to explore attitudinal and emotional factors that contribute to researchers' well-being, life satisfaction, and happiness (Araújo et al., 2017; Hafen et al., 2011; Hill, 2020; Ramos-Díaz et al., 2019). However, a particularly notable gap in the literature is the limited empirical evidence on the specific role of researcher's emotional intelligence (EI), motivation and resilience, as well as the mechanisms through which they interact.

Scientific work is inherently challenging, requiring persistence, adaptability, and the ability to manage stress and setbacks. Researchers often face intellectual uncertainty, publication pressure, and funding limitations, all of which can impact motivation and well-being. While some individuals thrive in this demanding environment, others struggle to maintain motivation and engagement, leading to burnout or decreased productivity (Hill, 2020; Ramos-Díaz et al., 2019). Understanding how EI, resilience, and motivation interact is crucial for several reasons. First, EI enables individuals to identify, regulate, and use emotions effectively, allowing them to cope with setbacks and sustain long-term research engagement (Mayer et al., 2016; Salovey & Mayer, 1990). Second, resilience helps individuals recover from failures and persist despite adversity, which is particularly relevant in the scientific field where

rejection and criticism are common (Hill, 2020; Masten, 2016; Zehir & Narcıkara, 2016). Finally, motivation is essential for maintaining productivity, as it drives researchers to pursue their work despite external difficulties (Ryan & Deci, 2000; Grant, 2008).

Despite theoretical links between these constructs, empirical research examining their interconnections in scientific careers is scarce. Most existing research has focused on general work settings, education, or leadership rather than the unique pressures and challenges faced by scientists. Furthermore, although motivation has been extensively studied in work psychology and educational contexts, research has rarely distinguished between different types of motivation (e.g., intrinsic vs. prosocial motivation) in scientific careers (Carlo et al., 2003; Grant, 2008; Ryan & Deci, 2001). This study seeks to fill this gap by exploring how EI and resilience contribute to motivation in scientists, providing insights into how these psychological resources can enhance research engagement and performance. To this end, several questions are addressed: What is the role of EI? What are the links between EI and motivation? What role does resilience play among scientists?

### *7.1.1. Links Between Emotional Intelligence and Motivation*

Emotional intelligence (EI) is defined as the ability to understand one's own emotions, as well as those of others, regulate these emotions, and make optimal use of them to shape thoughts and actions (Mayer et al., 2016; Carvalho et al., 2016). EI supports the ability to reason about emotional states in order to use information coherently and appropriately in stressful situations (Mayer et al., 2008). The model described by Salovey and Mayer (1990) explains that EI supports the development of emotional competencies that enable the understanding, regulation, and management of emotions. These emotional skills play a fundamental role in coping with everyday demands (Mayer et al., 2016). For instance, EI has been linked to work performance and psychological well-being (Alessandri et al., 2018; Carvalho et al., 2016; Hafen et al., 2011; Joseph & Newman, 2010).

Unlike Salovey and Mayer (1990), Goleman (2001) also proposed the inclusion of self-motivation and relationship management skills. However, it has been shown that motivation is not a component of EI, despite covariation between these two concepts. Motivation is linked to EI but is not part of it (Christie et al., 2007). Research has highlighted how EI facilitates motivational processes by enhancing emotional self-regulation, which fosters persistence, goal-setting, and engagement in professional activities (Giorgi et al., 2016). Consequently, motivational and emotional processes are complex systems linked to healthy psychological functioning (Arribas-Galarraga et al., 2017; Núñez et al., 2011).

EI can enable the identification, comprehension, regulation, and control of emotional states and can provide self-confidence, making work more enjoyable (Arribas-Galarraga et al., 2017; Bande & Fernández-Ferrín, 2015). In such a context, knowledge and management of one's own emotions and those of others encourages the development of positive attitudes toward work, which can boost motivation (Cui, 2021). This suggests that EI not only helps individuals cope with stress but also enhances their engagement with work-related tasks, fostering a sense of fulfilment and productivity. The concept of motivation refers to the psychological processes that shape, drive, and sustain goal-directed behaviour (Grant, 2008; Latham, & Pinder, 2005). Motivation has been widely studied in psychology, particularly through the lens of Self-Determination Theory (SDT) (Ryan & Deci, 2000), which distinguishes between intrinsic and extrinsic motivation depending on engagement, interest, and enjoyment of work. According to SDT, individuals are intrinsically motivated when they engage in activities out of genuine interest and personal satisfaction, rather than external rewards (Grant, 2008; Núñez et al., 2011). Intrinsic motivation is fundamental to psychological well-being, satisfaction, performance, and persistence in the professional and academic spheres (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Fierro-Suero et al., 2019; Gillet et al., 2018; Núñez et al., 2011; Usán & Salavera, 2018). Conversely, when intrinsic motivation is lacking, individuals

may experience emotional exhaustion and decreased engagement, leading to stress and reduced productivity (Grant & Berry, 2011).

Beyond intrinsic motivation, prosocial motivation has gained attention as a key factor influencing persistence, performance, creativity, and productivity in work environments, primarily when accompanied by intrinsic motivation (Grant, 2008; Grant & Berry, 2011; Menges et al., 2017). Prosocial motivation is focused on efforts to perform tasks whose outcomes benefit others. This type of motivation is more likely to develop in the presence of intrinsic motivation, among other reasons because it entails immersion at work and the feeling that work benefits others or oneself. Conversely, in the absence of intrinsic motivation, employees struggle to enjoy the process of work and tend to feel pressured to achieve goals (Grant, 2008).

Following Carlo et al. (2003), prosocial motivation can be further divided into its altruistic and public forms. Altruistic prosocial motivation is driven by a eudaimonic sense and arises when gratification stems from the benefits enjoyed by others. In contrast, public prosocial motivation, which is more hedonic in nature, occurs when an individual seeks social recognition for some action (Carlo et al., 2003; LeFebvre, & Huta, 2021; Mestre et al., 2015). This distinction is particularly relevant in academic and research contexts, where scientific researchers may be motivated both by a genuine desire to contribute to knowledge and by the prestige associated with social recognition.

Altruistic prosocial motivation is especially potent when employees see the effects on others, fostering long-term engagement (Grant & Berry, 2011). In contrast, public prosocial motivation can lead to external pressure, as there is an expectation that work will be seen by others, so efforts stem from the desire to receive approval or respect from other individuals, which may reduce intrinsic enjoyment of work (Azimpour et al., 2012). Therefore, it is the more egoistic dimension of the two.

### *7.1.2. The Role of Resilience*

Resilience refers to an individual's ability to cope with adversity, reaching an emotional state that allows that person to resolve problems and recover from setbacks, thus maintaining psychological well-being (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Johnson et al., 2010; Zehir & Narcıkara, 2016). It is a dynamic and multidimensional process that enables individuals to develop strategies that protect them from adverse situations, reduce stress and enable them to adapt positively and sustain motivation in demanding environments, thereby contributing to their life satisfaction (Masten, 2016; Ramos-Díaz et al., 2019). Resilience has been linked to well-being and adaptation to change, since it plays a crucial role in mitigating the negative psychological, physical, and behavioural effects of failure thereby significantly and positively influencing and promoting academic and professional persistence and productivity (Cora-Bramble et al., 2010; Eager et al., 2019; Johnson et al., 2017; Ramos-Díaz et al., 2019; Zehir & Narcıkara, 2016).

Successful emotion management promotes more resilient psychological and physiological responses. Consequently, individuals with higher emotional intelligence, characterized by greater flexibility and emotional stability in stressful circumstances, demonstrate a stronger ability to adapt and greater resilience (Armstrong et al., 2011; Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Mestre et al., 2017; Ramos-Díaz et al., 2019). Additionally, research have shown that perseverance and persistence in the face of adversity is closely linked to higher motivation (Cora-Bramble et al., 2010; Kim et al., 2019). Accordingly, resilience plays a key role in mitigating demotivating factors that emerge in different situations (Kim et al., 2019).

### *7.1.3. Sex and Age Differences*

Despite increasing interest in EI, resilience and motivation in research contexts, potential sex and age differences remain underexplored in this population. Studies have found that emotional intelligence scores tend to be higher in women in general contexts (Joseph et

al., 2010; Shukla & Srivastava, 2016). On the other hand, although it remains stable over the years, it can be trained and generally improves with age, developing as a skill (Shukla & Srivastava, 2016; Tsaousis & Kazi, 2013).

Regarding motivation, research on sex differences has yielded mixed results. Some studies indicate that women exhibit higher intrinsic motivation, particularly in fields where they feel a strong sense of purpose (Ardenska et al., 2019; Spinath et al., 2014) and higher altruistic prosocial behaviour (Mestre et al., 2015). Other studies suggest that men may exhibit higher public prosocial motivation, as social recognition and professional status can play a stronger role in their career aspirations (Mestre et al., 2015). However, findings remain inconclusive, and further research is needed to clarify these patterns (Azimpour et al., 2012). With respect to age, intrinsic motivation tends to increase in older individuals (LeFebvre & Huta, 2021; Ng & Feldman, 2010; Stamov-Roßnagel & Biemann, 2012). In contrast, public prosocial motivation tends to be higher among younger individuals, particularly early-career researchers who prioritize social validation and professional recognition (Kooij et al., 2011). However, other findings suggest no significant age-related differences in relation to social motives in general or altruistic motives in particular (Kooij et al., 2011), highlighting the need for further clarification.

Finally, sex-related differences in resilience are also inconclusive. Some scholars have observed greater resilience among women (Stratta et al., 2013), whereas others have not found significant differences between adult men and women (Ayala & Manzano, 2014). In terms of age, resilience also tends to increase, particularly when social capital resources are fostered, with those resources encouraging community integration and quality of life (Gooding et al, 2012; Hildon et al., 2010). In addition to the inconclusive results, there is limited research on how these differences manifest specifically in scientific careers, so further investigation of the role of sex and age in these psychological processes is needed.

### *7.1.4. Emotional Intelligence, Resilience, and Motivation*

Research indicates that individuals with high emotional intelligence (EI) are more likely to stay motivated despite setbacks, as they can recognize and effectively manage negative emotions that may arise, for example, in the workplace, and even reframe challenges as opportunities for growth rather than threats to success (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Trigueros et al., 2019a). Studies further suggest that the resilience-related traits of seeking social support, utilizing effective problem-solving strategies and practicing self-regulation may contribute positively in sustaining motivation over time (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Magnano et al., 2016).

Self-determination theory (SDT, Ryan & Deci, 2000) provides a useful framework to understand these relationships. SDT posits that motivation is driven by three fundamental psychological needs: autonomy, competence, and relatedness. When these needs are satisfied, individuals experience intrinsic motivation, which is associated with engagement, persistence, and well-being. In contrast, when these needs are frustrated, individuals may exhibit controlled motivation or even amotivation, leading to stress and disengagement. In this way, EI is linked to motivation, as effective emotional regulation plays a crucial role in this process of psychological need satisfaction and thus fosters intrinsic motivation. Moreover, resilience can reinforce this relationship, as it enables individuals to cope with challenges more effectively, thus sustaining motivation over time (Magnano et al., 2016; Ryan & Deci, 2000; Trigueros et al., 2019a; Trigueros et al., 2019b).

In this sense, EI, resilience, and motivation function as interconnected psychological resources that enhance work engagement, persistence, and productivity, particularly in high-pressure environments such as academia and research (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Magnano et al., 2016; Trigueros et al., 2019b). Building on these theoretical and empirical foundations, this study aims to advance knowledge of the relationship between EI, resilience

and motivation. Specifically, it examines the role of resilience as a moderator in the relationship between EI and motivation (intrinsic motivation and public and altruistic prosocial motivation). By analysing these interconnections, this study seeks to provide a more comprehensive understanding of the psychological mechanisms that drive motivation in scientific research and professional engagement. Four hypotheses are formulated and tested.

Hypothesis 23. There are positive relationships between EI, resilience, and motivation (intrinsic motivation and public and altruistic prosocial motivation).

Hypothesis 24. There are significant differences between men and women in EI and motivation (intrinsic motivation and public and altruistic prosocial motivation). Specifically, women score more highly in EI and intrinsic and altruistic prosocial motivation and have lower scores in public prosocial motivation. There are no differences by sex in terms of resilience, as per the findings of Ayala and Manzano (2014).

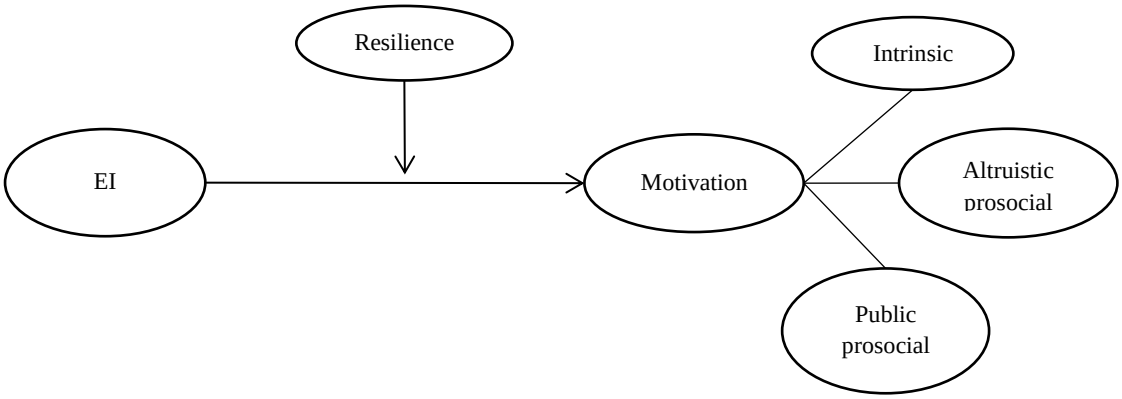
Hypothesis 25. There are differences by age in EI, resilience, and motivation. Based on the findings of previous studies, EI increases with age (Shukla & Srivastava, 2016; Tsaousis & Kazi, 2013), as does motivation, primarily intrinsic motivation (Ng & Feldman, 2010). Resilience also increases with age (Gooding et al., 2012; Hildon et al., 2010). Public prosocial motivation decreases with age (Kooij et al., 2011).

Hypothesis 26. Resilience moderates the relationship between EI and these three types of motivation.

The hypotheses are represented graphically in Fig. 16.

**Figure 16**

*Graphical Representation of the Relationships between Emotional Intelligence (EI), Resilience, and Motivation*




## 7.2. Method

### *7.2.1. Participants*

Participants were 9623 scientific researchers included in the Web of Science between 2013 and 2016 who gave their consent to participate in the study. These researchers specialized in various fields, including life sciences, natural sciences, technological sciences, medical sciences, and social sciences. In total, 7463 scientists gave valid responses to all questionnaires used in this study (75.55%). The final distribution was as follows: 56.6% men ($n$ = 4225), 42.4% women ($n$ = 3163), 0.2% intersex ($n$ = 16), and 0.8% who did not indicate their sex ($n$ = 59). The intersex group was not representative, so it was not included in the analysis, nor was the group of individuals who did not indicate their sex. Participants were aged between 20 and 96 years ($M$ = 48.747, $SD$ = 10.228). The largest age group was 41 to 55 years (48.1%, $n$ = 3586), followed by more than 55 years (27.1%, $n$ = 2023), and finally young scientific researchers aged less than 41 years (24.1%, $n$ = 1796). The remaining respondents did not provide their age (0.8%, $n$ = 58) and were not included in the analysis. Not including intersex respondents or those who did not provide their sex or age, the final sample consisted of 7388 scientific researchers.

### *7.2.2. Instruments*

Intrinsic and Prosocial Motivations (IPM; Grant, 2008). The questionnaire provided by Grant (2008) was augmented with four items on public prosocial motivation. This instrument measured intrinsic motivation, altruistic prosocial motivation, and public prosocial motivation using 12 items. An example item for intrinsic motivation was "Because I like work in itself." An example item for altruistic prosocial motivation was "Because I want to help others through my work." An example item for public prosocial motivation was "Because people will know how good I am through my work". Responses were scored on a seven-point scale ranging from 1 (*completely disagree*) to 7 (*completely agree*). Cronbach's alpha was .830 for intrinsic motivation, .840 for altruistic prosocial motivation, and .760 for public prosocial motivation.

Resilience Appraisals Scale (RAS; Johnson et al., 2010; adapted to Spanish Tur-Porcar et al., 2020). This scale measured an individual's ability to handle emotions, solve problems, and receive social support. It consisted of three factors: emotion regulation skills (e.g., "I can control my negative emotions"), problem-solving skills (e.g., "I can normally find a way to overcome my problems"), and social support (e.g., "When I face a problem, I have people who can help me"). Scores were recorded on a seven-point Likert scale ranging from 1 (*completely disagree*) to 7 (*completely agree*). Reliability indices for each factor were .900 (emotion regulation), .890 (problem solving), and .850 (social support). In this study, it was used as a single-factor scale, considering the three factors altogether. Cronbach's alpha was .877.

Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS; Wong & Law, 2002). This study used the Spanish-language validation by Carvalho et al. (2016). This scale measured EI using statements that respondents scored depending on the degree to which the statements reflected their situation. Scores were measured on a seven-point Likert scale ranging from 1 (*completely disagree*) to 7 (*completely agree*). The scale evaluated four factors: assessment of one's own emotions, assessment of the emotions of others, the use of emotions, and emotion regulation.

EI was measured as a single factor, following the concept described by Wong and Law (2002). An example item was “I can control my temper to cope with difficulties in a rational way.” Cronbach’s alpha was .900.

Control variables. Studies have shown that sex and age significantly affect the variables included in this study (Joseph et al., 2010; Mestre et al., 2015; Spinath et al., 2014; LeFebvre & Huta, 2021; Ng & Feldman, 2010; Shukla & Srivastava, 2016; Stamov-Roßnagel & Biemann, 2012; Tsaousis & Kazi, 2013). Therefore, they were included as control variables to observe possible effects of differences in sex and age. Sex was coded as 0 = man, 1 = woman. Age was coded by considering three age groups: less than 41 years, from 41 to 55 years, and older than 55 years.

### *7.2.3. Procedure*

This study was part of a broader project aimed at analysing scientific production by considering, among other factors, the psychological profile of researchers. *Ministerio de Ciencia e Innovación* funded this research through Project CSO2016-79045-C2-2-R of the Spanish National R&D&I Plan. Funding is also available from the *Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, Generalitat Valenciana*, AICO/2021/021; and from *Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*, PID2022-137053NB-100. The first part of the questionnaire consisted of items on sociodemographic variables. The second part consisted of standardized scales measuring the variables. The survey targeted all scientific researchers included in the Web of Science between 2013 and 2016 via a link to Qualtrics software to respond online. Helsinki ethical standards for research involving human beings were followed, e.g., respondents were informed of the objectives of the study, the anonymization process, the safeguards to encrypt their data and the possibility to withdraw their responses, before asking for their written informed consent. A favourable report was obtained from the Ethics

Committees of the Spanish National Research Council (CSIC) and from the Polytechnic University of Valencia (UPV).

#### *7.2.4. Data Analysis*

SPSS version 19.0 software was used for the analysis. Descriptive statistics and Pearson correlation coefficients were calculated to analyse the relationships between the variables. Multivariate analyses of variance (MANOVAs) were performed on each variable included in this study in order to test for differences by age and sex. Hierarchical regression analysis was used to test the moderation model, following the recommendations of Aiken and West (1991) and Baron and Kenny (1986). The variables are presented in the following order: first the predictor variables (EI and resilience) and then EI multiplied by the moderating variable (resilience). Moderation is considered to exist when the regression coefficients are significant. The PROCESS macro for SPSS (Preacher & Hayes, 2004) complemented the simple moderation analyses, thereby giving greater strength to the results.

### 7.3. Results

#### *7.3.1. Descriptive Analysis*

Table 13 shows the results of the correlation analysis and descriptive statistics. Significant positive relationships were observed between EI and resilience ($r = .644$, $p < .001$), between intrinsic motivation and EI ($r = .272$, $p < .001$), and between intrinsic motivation and resilience ($r = .244$, $p < .001$). Altruistic prosocial motivation was significantly positively associated with resilience ($r = .246$, $p < .001$) and EI ($r = .282$, $p < .001$). Public prosocial motivation was positively associated with EI ($r = .033$, $p < .01$), but was not associated with resilience.

These results broadly reflect the direct positive relationships of EI with resilience, intrinsic motivation, and altruistic prosocial motivation. However, no relationship was observed between resilience and public prosocial motivation. Sex was positively related with

all variables (women had higher scores), except public prosocial motivation (men had higher scores). Age was significantly associated with resilience, intrinsic motivation, altruistic prosocial motivation, public prosocial motivation, and sex. These findings indicate that, as age increases, the scores for intrinsic, altruistic prosocial, and public prosocial motivation decrease.

**Table 13**

*Correlations between Variables*

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | - | | | | | | |
| Resilience | .644** | - | | | | | |
| IM | .272** | .244** | - | | | | |
| APM | .282** | .246** | .342** | - | | | |
| PPM | .033** | .018 | .086** | .310** | - | | |
| Sex | .119** | .107** | .005 | .034** | -.047** | - | |
| Age | -.016 | -.081** | .044** | -.043** | -.033** | -.141** | - |
| *M* | 5.058 | 5.153 | 5.948 | 5.097 | 3.967 | 0.430 | 2.03 |
| *SD* | 0.677 | 0.646 | 0.873 | 1.045 | 1.085 | 0.495 | 0.718 |

*Note.* EI = emotional intelligence; IM = intrinsic motivation; APM = altruistic prosocial motivation; PPM = public prosocial motivation; *M* = mean; *SD* = standard deviation.

** $p < .01$

### *7.3.2. Multivariate and Univariate Analysis of the Main Effects for Sex and Age*

A 2 x 3 MANOVA analysis was performed to analyse differences by age and sex. The variable sex was obtained by dividing the population into men and women. The variable age was obtained by dividing the population into three groups: less than 41 years, 41 to 55 years, and more than 55 years. Only respondents who provided data for both variables were included in the analysis, giving a total of 7388 scientists (Table 14).

**Table 14**

*Sample Distribution by Sex and Age*

| | ≤ 40 years | 41 to 55 years | ≥ 56 years | Total |
|---|---|---|---|---|
| Women | 931 (29.43%) | 1575 (49.80%) | 657 (20.77%) | 3163 (42.81%) |
| Men | 860 (20.36%) | 2010 (47.57%) | 1355 (32.07%) | 4225 (57.19%) |
| Total | 1791 (24.24%) | 3585 (48.53%) | 2012 (27.23%) | 7388 (100%) |

The multivariate analyses showed significant differences in the main effects of sex, $\Lambda = .983$, $F$ (5, 7378) = 29.462, $p < .001$, except for intrinsic motivation. Women scientists had greater EI, resilience, and altruistic prosocial motivation. However, men had higher scores in public prosocial motivation. A small effect size was observed in the differences of means of all variables (Table 15).

**Table 15**

*Mean (Standard Deviation), F Value, and Bonferroni Test for Sex and Age*

| | Women | Men | $F$ (1,7382) | $\eta^2_p$ | ≤ 40 years (a) | 41 to 55 years (b) | ≥ 56 years (c) | $F$ (2,7382) | Bonferroni | $\eta^2_p$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | 5.153 (0.670) | 4.991 (0.673) | 93.898** | .013 | 5.055 (0.692) | 5.079 (0.688) | 5.031 (0.638) | 1.821 | - | - |
| Resilience | 5.234 (0.646) | 5.095 (0.638) | 60.773** | .008 | 5.218 (0.677) | 5.168 (0.648) | 5.075 (0.601) | 14.769** | a>c, b>c | .004 |
| IM | 5.955 (0.876) | 5.946 (0.870) | 0.010 | - | 5.879 (0.919) | 5.964 (0.884) | 5.989 (0.803) | 8.475** | b>a, c>a | .002 |
| APM | 5.141 (1.031) | 5.070 (1.049) | 4.270* | .001 | 5.158 (1.046) | 5.106 (1.042) | 5.038 (1.034) | 6.101* | a>c, b>c | .002 |
| PPM | 3.910 (1.094) | 4.013 (1.074) | 17.546** | .002 | 4.050 (1.071) | 3.938 (1.079) | 3.951 (1.100) | 8.423** | a>b, a>c | .002 |

*Note.* EI = emotional intelligence; IM = intrinsic motivation; APM = altruistic prosocial motivation; PPM = public prosocial motivation; Bonferroni test $\alpha = .05$

* $p < .05$ ** $p < .001$.

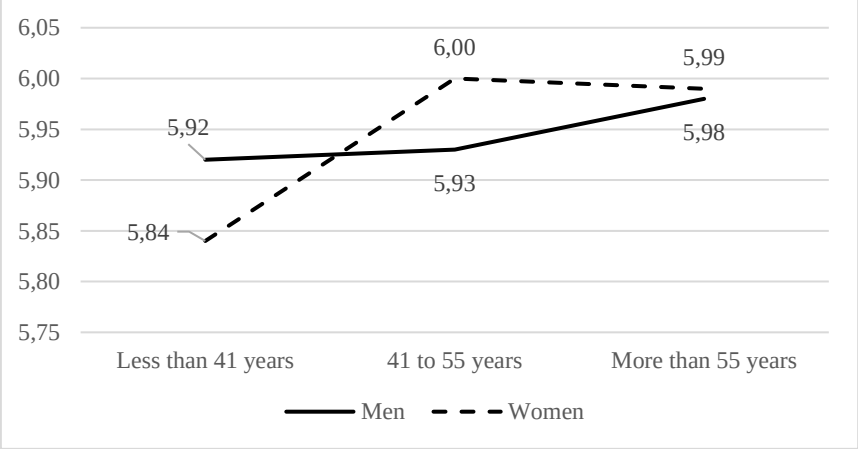
The results in Table 15 indicate no differences by age in scientific researchers' EI scores. In resilience, the mean was higher among younger researchers and lower scores were found as the age of the scientific researchers increased. A similar situation was observed for altruistic and public prosocial motivation. In altruistic prosocial motivation, the mean was higher among young scientists and in the group of 41 to 55 years than in the older group. Public

prosocial motivation was higher for the group of younger researchers than for the other groups. For intrinsic motivation, the scores increased with age, with younger researchers being the least intrinsically motivated. The effect size of the differences was small for all variables (Table 15). Therefore, in general, the results confirm the existence of significant differences by age. More specifically, intrinsic motivation increased with age, whereas resilience, altruistic prosocial motivation, and public prosocial motivation were higher among younger researchers.

There were also significant differences in the interaction effects of sex with age, $\Lambda$ = .997, $F$ (10, 14756) = 1.948, $p < .05$. Specifically, for intrinsic motivation, there was a small effect size, $F$ (2, 7382) = 4.490, $p < .05$, $\eta^2_p$ = .011. Women scientists' intrinsic motivation increased in those aged 41 to 55 years and there was no difference with those older than this age. Among men, there was a subtle change between age groups. Although men in the youngest group of scientific researchers had slightly higher scores than women, those in the oldest group had similar scores (Fig. 17).

**Figure 17**

*Effects of the Interaction Sex x Age on Intrinsic Motivation*




### *7.3.3. Analysis of Moderation by Resilience*

First, following the procedure described by Baron and Kenny (1986), regression analysis of EI and motivation, controlling for sex and age, was conducted to observe the strength of this prediction. EI explained 7.6% of the variance of intrinsic motivation, $R^2$ = .076,

$F$ (3, 7384) = 202.556, $p < .001$. Sex was not significant in the relationship, unlike age. EI explained 7.9% of the variance of altruistic prosocial motivation, $R^2 = .079$, $F$ (3, 7384) = 210.539, $p < .001$. As before, sex was not significant in the prediction. Finally, EI explained 0.5% of public prosocial motivation, $R^2 = .005$, $F$ (3, 7384) = 12.613, $p < .001$. When resilience was added to these predictions, the variance explained by this variable and EI increased to 8.5% in the case of intrinsic motivation, $R^2 = .085$, $\Delta R^2 = .009$, $F$ (4, 7383) = 171.202, $p < .001$. It also increased to 8.5% in the case of altruistic prosocial motivation, $R^2 = .085$, $\Delta R^2 = .007$, $F$ (4, 7383) = 172.496, $p < .001$. However, there was no significant change in the case of public prosocial motivation.

Next, standardized mean-centred variables were calculated to avoid problems of multicollinearity. Following the procedure described by Aiken and West (1991), three-step hierarchical regression analysis was performed to observe the extent to which resilience moderated the relationship between EI and these three types of motivation. Moderation existed when the interaction between the predictive variable (EI) and the moderator (resilience) was significantly related to the type of motivation under analysis. Resilience significantly moderated the relationship between EI and motivation in two of the models. Accordingly, the interaction term of EI with resilience increased the explained variance for intrinsic motivation and public prosocial motivation. In all cases, the values of the variance inflation factor (VIF) were less than 10. Therefore, multicollinearity was not considered to be a problem. The control variable age was significant in all moderation models. Sex was significant in the models for intrinsic motivation and public prosocial motivation. Therefore, Hypothesis 26 is supported, with the exception of the model for altruistic prosocial motivation (Table 16).

**Table 16**

*Hierarchical Regression Analysis of Emotional Intelligence, Resilience, and Motivation*

| DV | Step | Variables | $\beta$ | $t$ | $R^2$ | $\Delta R^2$ | $F$ | $\Delta F$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IM | 1 | EI | .274** | 24.306 | .076 | - | 202.556** | - |
| | 2 | Resilience | .123** | 8.447 | .084 | .009 | 171.202** | 71.352** |
| | 3 | Resilience x EI | -.270* | -2.320 | .085 | .001 | 138.120** | 5.382* |
| APM | 1 | EI | .278** | 24.727 | .078 | - | 210.539** | - |
| | 2 | Resilience | .107** | 7.338 | .085 | .007 | 172.496** | 53.846** |
| | 3 | Resilience x EI | -.199 | -1.705 | .085 | .000 | 138.614** | 2.907 |
| PPM | 1 | EI | .037* | 3.186 | .005 | - | 12.613** | - |
| | 2 | Resilience | -.011 | -0.664 | .005 | .000 | 9.569** | 0.442 |
| | 3 | Resilience x EI | -.442** | -3.640 | .007 | .002 | 10.318** | 13.248** |

*Note.* IM = intrinsic motivation; APM = altruistic prosocial motivation; PPM = public prosocial motivation; EI = emotional intelligence

*$p < .05$; **$p < .001$.

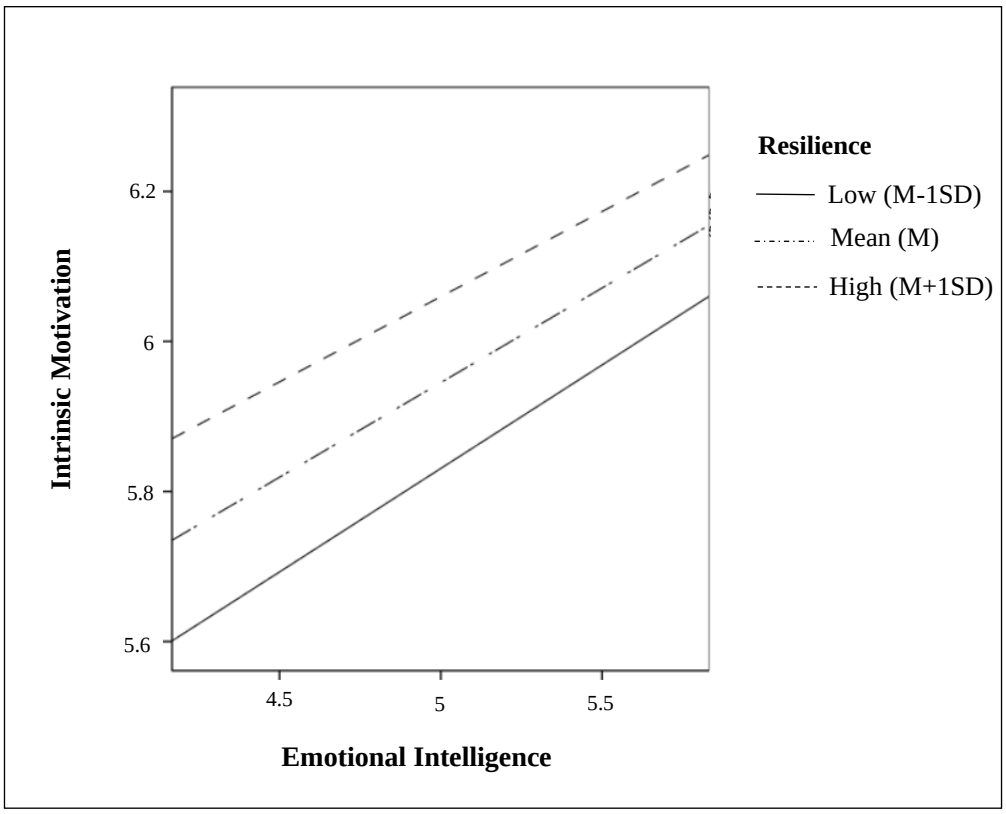
To complement these results, moderation analysis was also performed using the PROCESS v4.0 macro for SPSS (Hayes, 2017). Model 1 (simple moderation) was chosen with a confidence interval of 95% and 5000 bootstrap samples. Using pick-a-point techniques, the macro was run to provide the mean and standard deviation ± 1, as well as the values of the Jonhson-Neyman technique. The control variables were sex and age. The PROCESS macro produces non-standardized coefficients. Therefore, as earlier, the standardized Z-scores were used.

The first analysis was conducted for the intrinsic motivation variable. The moderation model for resilience explained 8.6% of intrinsic motivation ($R^2$ = .086, $p$ < .001). The regression with EI, resilience, and the interaction of these two variables revealed that intrinsic motivation was significantly affected by EI ($B$ = .194; $p$ < .001), resilience ($B$ = .129; $p$ < .001) and their interaction ($B$ = -.019; $p$ < .05). Age and sex were also significant. A significant effect of EI on intrinsic motivation was observed for resilience at high levels ($B$ = .176, $p$ < .001),

low levels ($B$ = .213, $p$ < .001) and mean levels ($B$ = .194, $p$ < .001). Next, the conditional effect of resilience at difference values (low, mean, and high) was examined (Fig. 18). EI fostered intrinsic motivation at all levels of resilience. At the same level of EI, a high level of resilience helped give researchers high intrinsic motivation. Therefore, it may be concluded that, together with EI, resilience contributes to encouraging the intrinsic motivation of scientific researchers (Fig. 18).

**Figure 18**

*Moderating Effect of Resilience on the Relationship between Emotional Intelligence and Intrinsic Motivation*



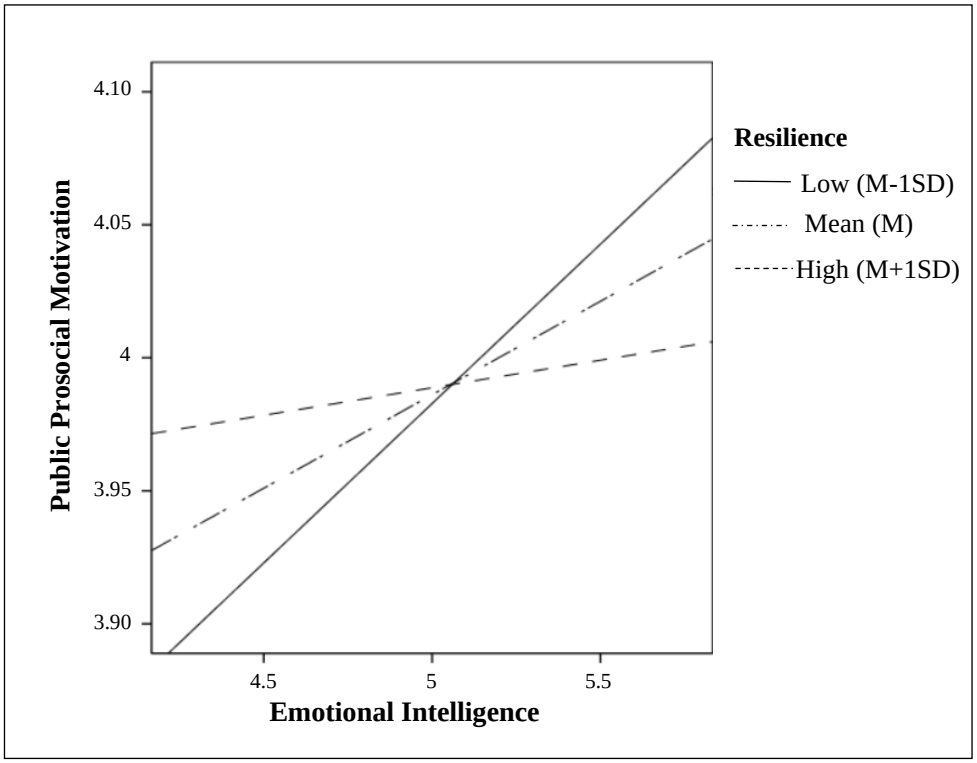

The same analyses were conducted for altruistic prosocial motivation. The moderation model for resilience explained 8.6% of altruistic prosocial motivation ($R^2$ = .086, $p$ < .001). The regression with EI, resilience, and the interaction of these two variables revealed that altruistic prosocial motivation was significantly affected by EI ($B$ = .209; $p$ < .001) and

resilience ($B$ = .111; $p$ < .001), but not their interaction ($B$ = -.014; $p$ = .526). In this model, only age was significant, not sex.

Finally, analyses were conducted for public prosocial motivation. The moderation model explained 0.7% of the variance of public prosocial motivation ($R^2$ = .007, $p$ < .001). The regression with EI, resilience, and the interaction of these two variables revealed that public prosocial motivation was significantly affected by EI ($B$ = .044; $p$ < .05), but not resilience ($B$ = .000; $p$ = .995). However, the interaction between these two variables was significant ($B$ = -.031; $p$ < .001). In this model, age and sex were also significant. Moreover, there was a significant effect of EI on public prosocial motivation at low levels of resilience ($B$ = .074, $p$ < .001) and mean levels ($B$ = .044, $p$ < .05), but not high levels ($B$ = .013, $p$ = .758). Next, the analysis examined the conditional effect of resilience at different values (Fig. 19). The results show that EI fostered public prosocial motivation primarily at low values of resilience. In sum, at low and mean values of resilience, the relationship between EI and public prosocial motivation was stronger. At high values, resilience did not influence the relationship between public prosocial motivation and EI.

**Figure 19**

*Moderating Effect of Resilience on the Relationship between Emotional Intelligence and Public Prosocial Motivation*




In conclusion, resilience moderated the relationship between the EI and intrinsic motivation of the scientific researchers considered in this study. Resilience also moderated the relationship between their EI and public prosocial motivation. Accordingly, Hypothesis 26, as stated earlier, is confirmed, with the exception of the model for altruistic prosocial motivation.

### 7.4. Discussion

The aim of this study was to analyze the relationships between scientists' EI, resilience, and motivation and examine the moderating effects of resilience on the relationship between EI and motivation. Research by scientists provides a source of social and economic progress, enabling wealth creation in advanced societies (Araújo et al., 2017; Lehtinen et al., 2019). Several findings from this study should be highlighted.

First, an initial analysis indicated positive relationships between EI and resilience. To some degree, the results corroborate the existence of associations between emotional

competencies and an individual's ability to cope with adverse events. EI and resilience facilitate emotion management to deal with everyday events and lead to emotional understanding and regulation through emotional competencies (Mayer et al., 2016). The ability to show flexibility when faced with adversity and to benefit rather than suffer from events facilitates successful emotion management and is linked to higher productivity and well-being (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Ramos-Díaz et al., 2019; Zehir & Narcıkara, 2016). In sum, a greater capacity to understand, use, and regulate emotions makes people more likely to cope effectively with stressful situations and adapt to change (Armstrong et al., 2011; Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Mestre et al., 2013).

Second, EI was positively associated with intrinsic motivation and altruistic prosocial motivation, exhibiting a weaker relationship with public prosocial motivation. These findings are consistent with studies that have shown the role of emotional control in self-confidence and the ability to increase job satisfaction (Arribas-Galarraga et al., 2017; Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Gillet et al., 2018). However, other studies have revealed weak correlations, especially with extrinsic motivations (Fierro-Suero et al., 2019; Giorgi et al., 2016). In the present study, the associations were weakest with public prosocial motivation, which refers to being driven by a desire for social recognition, which provides personal satisfaction (Carlo et al., 2003). Hence, scientific researchers' ability to understand, use, and regulate emotions increases their engagement at work through both feelings of well-being due to the scope for helping others and the pleasure that comes with goal attainment. These findings may be related to the idea that research aims to increase personal prestige and spread knowledge, given that scientific progress have an impact on society (Lehtinen et al., 2019).

Moreover, resilience was positively related to intrinsic motivation and altruistic prosocial motivation but not public prosocial motivation. These findings confirm that resilience acts as a coping mechanism that enhances professional motivation (Bande & Fernández-Ferrín,

2015; Cora-Bramble et al., 2010; Kim et al., 2019). Effectively coping with adverse circumstances on a daily basis lets scientists enjoy their work in itself and encourages them to strive to achieve the goal of benefiting others. In conclusion, in line with the research of Hafen et al. (2011) and Ramos et al. (2019), the present study implies that effective emotion management in research enhances the ability to overcome difficulties that may arise in the process of conducting research and disseminating knowledge. It also increases scientists' psychological well-being and life satisfaction. In addition, both skills improve motivation and thus professional satisfaction and a commitment to achieving goals (Gillet et al., 2018).

Third, in relation to differences by sex, women had higher scores in EI, resilience, and altruistic prosocial motivation, whereas men had higher scores in public prosocial motivation. This finding supports the results of meta-analysis showing that women are capable of using and managing emotions more frequently and more appropriately, as well as having greater EI (Joseph et al., 2010). Resilience was also observed to be higher among women researchers, in contrast to the results of other studies (Ayala & Manzano, 2014; Stratta et al., 2013). According to Hirani et al. (2016), a lack of sensitivity to sex may have affected many resilience scales, leading to misleading findings in studies. Moreover, resilience is closely related to effective emotion management (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Mestre et al., 2017). Therefore, the observation that EI is greater in women scientists may partly explain why they also have greater resilience.

Regarding differences by age, resilience was observed to decrease with age. This finding is consistent with those of Hildon et al. (2010), who found that age, particularly at older ages, increases vulnerability and adversity. They suggested that the resilience of older people could be encouraged by promoting systems and services aimed at social integration and positive coping strategies (Hildon et al., 2010). However, differences by age were not found in scientific researchers' EI. Resilience seems to remain somewhat stable and therefore shows

little scope for change over time (Shukla & Srivastava, 2016; Tsaousis & Kazi, 2013). Nevertheless, such a conclusion should be made only tentatively because this study was based on comparisons of age with different people rather than longitudinal analysis.

Regarding motivation, the differences between scientific researchers by sex and age reveal an unusual situation. For instance, there were no differences by sex in terms of intrinsic motivation. However, women had higher scores in altruistic prosocial motivation, and men had higher scores in public prosocial motivation. Existing studies offer inconsistent findings. Research has shown that school-age girls have greater intrinsic motivation (Ardenska et al., 2019; Spinath et al., 2014), whereas another study failed to show significant differences by sex in the prosocial motivation of Iranian university students (Azimpour et al., 2012). Similarly, other studies of adolescents have shown that girls score more highly in altruistic prosocial motivation and boys score more highly in public prosocial motivation (Carlo et al., 2003; Mestre et al., 2017). Although the findings of these studies differ in the ages of their participants, there seems to be a trend based on sex. To some extent, women's efforts and engagement at work have more altruistic goals. Women are more motivated by eudaimonic meaning, which is related to authenticity and growth. They are less concerned about social expectations regarding status. Men are more driven by social expectations, leading them to achieve greater recognition and higher status (LeFebvre, & Huta, 2021).

Fourth, intrinsic motivation was observed to increase with age. This finding is consistent with those of Ng and Feldman (2010). In contrast, public prosocial motivation, which is more hedonic, decreased with age (Kooij et al, 2011; LeFebvre & Huta, 2021). The increase in intrinsic motivation can be explained by socioemotional selectivity theory. According to this theory, workers are likely to feel more attracted to emotionally gratifying and satisfying tasks in an attempt to counteract negative consequences related to age (Ng & Feldman, 2010).

Altruistic prosocial motivation was observed to change with age. The youngest scientists were found to be most involved in work for altruistic ends, driven by meaning and authenticity, reflecting a more eudaimonic nature. LeFebvre and Huta (2021) reported similar results, finding that eudaimonic motivation decreased after the age of 60 years in both sexes. People seem to evolve toward a less altruistic and more hedonistic vision. To some extent, these findings refute those of Kooij et al. (2011) on the absence of a relationship between age and altruistic social motivation. Regarding public prosocial motivation, the study showed that the youngest scientists were more focused on social recognition and were driven by motives of acknowledgement and status. In the research world, the system of career development is primarily based on researchers' scientific publications. A possible explanation for the higher scores in public prosocial motivation among younger researchers is that the motivation of achievement, which is related to showing expertise and excellence, decreases with age (Kooij et al., 2011).

Fifth, motivation alludes to what drives action and hence engagement in a given task, regardless of whether it is hedonic or eudaimonic. Therefore, the relationship between EI and motivation (intrinsic, altruistic prosocial, and public prosocial) was analysed, as was the role of resilience in this relationship. The relationships between EI and motivation strengthened under moderation by resilience. The moderating effect was observed for intrinsic motivation and public prosocial motivation, but not for altruistic prosocial motivation. With intrinsic motivation, the effects were clear. Intrinsic motivation increased as scientists' resilience increased. The ability of scientists to detect and manage emotions is enhanced when they are also able to cope with everyday difficulties and achieve an emotional state that enables them to solve problems (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Johnson et al., 2010). Moreover, in complex situations, the capacity for flexibility and personal adaptation is important in problem solving (Bande & Fernández-Ferrín, 2015). It also contributes to personal well-being and

influences professional and academic productivity (Cora-Bramble et al., 2010; Ramos-Díaz et al., 2019).

Resilience was observed to moderate the relationship of public prosocial motivation with EI. Thus, knowledge and management of emotions affects efforts to attain goals for egoistic reasons of social recognition and status. In other words, there is a greater desire to work toward achieving external outcomes that impress others (Carlo et al., 2003). This situation is much more pronounced at low levels of resilience than at mean and high levels. Nevertheless, these findings should be interpreted with caution, given that EI explained 7.6% and 7.9% of intrinsic motivation and altruistic prosocial motivation, respectively, and only 0.5% of public prosocial motivation. When resilience was added to the predictions by EI, these percentages increased to 8.5% for intrinsic motivation and altruistic prosocial motivation, whereas the percentage of explained variance of public prosocial motivation remained the same (0.5%).

In general, these findings are consistent with those of Magnano et al. (2016), suggesting that the ability to recognize, use, and regulate emotions appropriately, especially if combined with resilient coping skills, enables people to enjoy their work to a greater degree and increases intrinsic motivation and social recognition. Moreover, scientists' EI and resilience can increase knowledge production when they are motivated, particularly with intrinsic motivation and/or public prosocial motivation (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Gillet et al., 2018; Magnano et al., 2016; Trigueros et al., 2019a).

In conclusion, EI and resilience play a fundamental role in scientists' motivational processes. Therefore, it would be advisable to encourage training in coping strategies that enhance the ability to deal with stressful situations through an emotional state that enables flexibility in problem solving. Scientists play a key role in the knowledge enhancement process, which provides a source of wealth in today's society (Lehtinen et al., 2019; Araújo et al., 2017; Kell et al., 2013). EI, resilience, and motivation are three aspects that are related to well-being

and life satisfaction, as well as performance and commitment at work (Bande & Fernández-Ferrín, 2015; Carvalho et al., 2016; Cora-Bramble et al., 2010; Gillet et al., 2018; Hafen et al., 2011; Ramos-Díaz et al., 2019). This study provides an exhaustive analysis of the relationships between these aspects. It thus provides a basis to design programs to improve emotional and motivational states that stimulate scientific productivity to help drive economic and social development.

Nonetheless, the study has certain limitations. First, its cross-sectional design makes it difficult to establish causal relationships. Therefore, a longitudinal study is planned to provide further insight. Second, the scales used in this study were part of a questionnaire of 160 items from a broader research project. Therefore, there may have been some bias due to respondent fatigue. Finally, the predictive values in the equations are low, so the results should be interpreted with caution.

### 7.5. References

Alessandri, G., Perinelli, E., De Longis, E., Schaufeli, W. B., Theodorou, A., Borgogni, L., Caprara, G. V., & Cinque, L. (2018). Job burnout: The contribution of emotional stability and emotional self-efficacy beliefs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 91*(4), 823-851. https://doi.org/10.1111/joop.12225

Araújo, L. S., Cruz, J. F. A., & Almeida, L. S. (2017). Achieving scientific excellence: An exploratory study of the role of emotional and motivational factors. *High Ability Studies, 28*(2), 249-264. https://doi.org/10.1080/13598139.2016.1264293

Ardeńska, M., Ardeńska, A., & Tomik, R. (2019). Validity and reliability of the Polish version of the academic motivation scale: A measure of intrinsic and extrinsic motivation and amotivation. *Health Psychology Report, 7*(3), 254-266. https://doi.org/10.5114/hpr.2019.86198

Armstrong, A. R., Galligan, R. F., & Critchley, C. R. (2011). Emotional intelligence and psychological resilience to negative life events. *Personality and Individual Differences, 51*(3), 331–336. https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.03.025

Arribas-Galarraga, S., Saies, E., Cecchini, J.A., Arruza, J.A., & Luis-De-Cos, I. (2017). The relationship between emotional intelligence, self-determined motivation and performance in canoeists. *Journal of Human Sport and Exercise, 12*(3), 630-639. https://doi.org/10.14198/jhse.2017.123.07

Ayala, J.-C., & Manzano, G. (2014). The resilience of the entrepreneur. Influence on the success of the business. A longitudinal analysis. *Journal of Economic Psychology, 42*, 126–135. https://doi.org/10.1016/j.joep.2014.02.004

Azimpour, A., Neasi, A., Shehni-Yailagh, M., & Arshadi, N. (2012). Validation of "Prosocial tendencies measure" in Iranian university students. *Journal of Life Science and Biomedicine, 2*(2), 34-42.

Bande, B., & Fernández-Ferrín, P. (2015). How and when does emotional intelligence influence salesperson adaptive and proactive performance? *European Management Review, 12*(4), 261-274. https://doi.org/10.1111/emre.12062

Carlo, G., Hausmann, A., Christiansen, S., & Randall, B. A. (2003). Sociocognitive and behavioral correlates of a measure of prosocial tendencies for adolescents. *Journal of Early Adolescence, 23*, 107-134. https://doi.org/10.1177/0272431602239132

Carvalho, V.S., Guerrero, E., Chambel, M.J. & González-Rico, P. (2016). Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and Spanish medical students. *Evaluation and Program Planning, 58*, 152-159. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006

Christie, A., Jordan, P., Troth, A., & Lawrence, S. (2007). Testing the links between emotional intelligence and motivation. *Journal of Management & Organization*, *13*(3), 212-226. https://doi.org/10.5172/jmo.2007.13.3.212

Cora-Bramble, D., Zhang, K., & Castillo-Page, L. (2010). Minority faculty members' resilience and academic productivity: Are they related? *Academic Medicine, 85*(9), 1492-1498. https://doi.org/10.1097/acm.0b013e3181df12a9

Cui, Y. (2021). The role of emotional intelligence in workplace transparency and open communication**.** *Aggression and Violent Behavior*, 101602. https://doi.org/10.1016/j.avb.2021.101602

Dooley, L. & Kirk, D. (2007). University-industry collaboration: Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. *European Journal of Innovation Management, 10*(3), 316-332. https://doi.org/10.1108/14601060710776734

Eager, B., Grant, S. & Maritz, A. (2019). Classifying coping among entrepreneurs: Is it about time? *Journal of Small Business and Enterprise Development, 26* (4), 486-503. https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2018-0064

Fierro-Suero, S., Almagro, B.J. & Sáenz-López Buñuel, P. (2019). Necesidades psicológicas, motivación e inteligencia emocional en educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 22*(2), 167-186. https://doi.org/10.6018/reifop.22.2.345241

Gabriel, A. S., Cheshin, A., Moran, C. M., & van Kleef, G. A. (2016). Enhancing emotional performance and customer service through human resources practices: A systems perspective. *Human Resource Management Review, 26*(1), 14–24. https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.09.003

Gillet, N., Fouquereau, E., Vallerand, R. J., Abraham, J., & Colombat, P. (2018). The role of workers' motivational profiles in affective and organizational factors. *Journal of Happiness Studies, 19*, 1151-1174. https://doi.org/10.1007/s10902-017-9867-9

Giorgi, G., Pérez, J. F., & Mancuso, S. (2016). The negative effects of extrinsic motivation on organizational emotional intelligence. *Calitatea, 17*(154), 101.

Gooding, P. A., Hurst, A., Johnson, J., & Tarrier, N. (2012). Psychological resilience in young and older adults. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 27*(3), 262-270. https://doi.org/10.1002/gps.2712

Grant, A.M. (2008). Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology, 93*(1), 48-58. https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.1.48

Grant, A. M., & Berry, J. W. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal, 54*(1), 73–96. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215085

Hafen, C. A., Singh, K., & Laursen, B. (2011). The happy personality in India: The role of emotional intelligence. *Journal of Happiness Studies, 12*, 807-817. https://doi.org/10.1007/s10902-010-9228-4

Hildon, Z., Montgomery, S. M., Blane, D., Wiggins, R. D., & Netuveli, G. (2010). Examining resilience of quality of life in the face of health-related and psychosocial adversity at older ages: What is "right" about the way we age? *The Gerontologist, 50*(1), 36-47. https://doi.org/10.1093/geront/gnp067

Hill, K. Q. (2020). Research creativity and productivity in political science: A research agenda for understanding alternative career paths and attitudes toward professional work in the profession. *PS: Political Science & Politics, 53*(1), 79-83. https://doi.org/10.1017/S1049096519001215

Hirani, S., Lasiuk, G., & Hegadoren, K. (2016). The intersection of gender and resilience. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing, 23,* 455–467. https://doi.org/10.1111/jpm.12313

Johnson, J., Gooding, P.A., Wood, A.M. & Tarrier, N. (2010). Resilience as positive coping appraisals: Testing the schematic appraisals model of suicide (SAMS). *Behaviour Research and Therapy, 48,* 179-186. https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.10.007

Johnson, J., Panagioti, M., Bass, J., Ramsey, L., & Harrison, R. (2017). Resilience to emotional distress in response to failure, error or mistakes: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 52,* 19–42. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.11.007

Joseph, D. L., Jin, J., Newman, D. A., & O'Boyle, E. H. (2015). Why does self-reported emotional intelligence predict job performance? A meta-analytic investigation of mixed EI. *Journal of Applied Psychology, 100*(2), 298–342. https://doi.org/10.1037/a0037681

Joseph, D. L., & Newman, D. A. (2010). Emotional intelligence: An integrative meta-analysis and cascading model. *Journal of Applied Psychology, 95*(1), 54–78. https://doi.org/10.1037/a0017286

Kell, H. J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the top? Early indicators. *Psychological Science, 24*(5), 648-659. https://doi.org/10.1177/0956797612457784

Kim, T. Y., Kim, Y., & Kim, J. Y. (2019). Role of resilience in (de) motivation and second language proficiency: Cases of Korean elementary school students. *Journal of Psycholinguistic Research, 48*(2), 371-389. https://doi.org/10.1007/s10936-018-9609-0

Kooij, D., De Lange, A.H., Jansen, P.G.W., Kanfer, R., & Dikkers, J.S. (2011). Age and work-related motives: Results of a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior, 32*(2), 197-225. https://doi.org/10.1002/job.665

Latham, G. P., & Pinder, C. C. (2005). Work motivation theory and research at the dawn of the twenty-first century. *Annual Review of Psychology, 56,* 495–516. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142105

LeFebvre, A., & Huta, V. (2021). Age and gender differences in eudaimonic, hedonic, and extrinsic motivations. *Journal of Happiness Studies, 22*(5), 2299-2321. https://doi.org/10.1007/s10902-020-00319-4

Lehtinen, E., McMullen, J., & Gruber, H. (2019). Expertise development and scientific thinking. In M. Murtonen, & K. Balloo (Eds.), *Redefining scientific thinking of higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (pp. 179-202). Palgrave Macmillan-Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_8

Magnano, P., Craparo, G., & Paolillo, A. (2016). Resilience and emotional intelligence: Which role in achievement motivation. *International Journal of Psychological Research, 9*(1), 9-20. https://doi.org/10.21500/20112084.2096

Masten, A. S. (2016). Resilience in developing systems: The promise of integrated approaches. *European Journal of Developmental Psychology*, *13*(3), 297-312. https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1147344

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2008). Emotional intelligence: New ability or eclectic traits? *American Psychologist, 63*(6), 503-517. https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.6.503

Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review, 8*, 290-300. https://doi.org/10.1177/1754073916639667

Menges, J. I., Tussing, D. V., Wihler, A., & Grant, A. M. (2017). When job performance is all relative: How family motivation energizes effort and compensates for intrinsic

motivation. *Academy of Management Journal, 60*(2), 695–719. https://doi.org/10.5465/amj.2014.0898

Mestre, M. V., Carlo, G., Samper, P., Tur-Porcar, A. M., & Mestre, A. L. (2015). Psychometric evidence of a multidimensional measure of prosocial behaviors for Spanish adolescents. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 176*(4), 260–271. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1052726

Mestre, J. M., Núñez-Lozano, J. M., Gómez-Molinero, R., Zayas, A., & Guil, R. (2017). Emotion regulation ability and resilience in a sample of adolescents from a suburban area. *Frontiers in Psychology, 8*, Article 1980. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01980

Ng, T. W. H., & Feldman, D. C. (2010). The relationship of age with job attitudes: a metanalysis. *Personnel Psychology*, *63*(3), 677-718. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01184.x

Núñez, J. L., León, J., González, V., & Martín-Albo, J. (2011). A proposal for an explanatory model of psychological well-being within the context of sport. *Revista de Psicología del Deporte, 20*(1), 223–242.

Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., Axpe, I., & Ferrara, M. (2019). Perceived emotional intelligence and life satisfaction among adolescent students: The mediating role of resilience. *Journal of Happiness Studies, 20*(8), 2489-2506. https://doi.org/10.1007/s10902-018-0058-0

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry, 11*(4), 319–338. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_03

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). To be happy or to be self-fulfilled: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. In S. Fiske (Ed.), *Annual Review of Psychology* (Vol. 52, pp. 141–166). Palo Alto, CA: Annual Reviews.

Schneider, T. R., Lyons, J. B., & Khazon, S. (2013). Emotional intelligence and resilience. *Personality and Individual Differences, 55*(8), 909–914. https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.07.460

Shukla, A., & Srivastava, R. (2016). Examining the effect of emotional intelligence on socio-demographic variable and job stress among retail employees. *Cogent Business & Management, 3*(1), 1201905. https://doi.org/10.1080/23311975.2016.1201905

Spinath, B., Eckert, C., & Steinmayr, R. (2014). Gender differences in school success: What are the roles of students' intelligence, personality and motivation? *Educational Research, 56*(2), 230–243. https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898917

Stamov-Roßnagel, C., & Biemann, T. (2012). Ageing and work motivation: A task-level perspective. *Journal of Managerial Psychology, 27*(5), 459-478. https://doi.org/10.1108/02683941211235382

Stratta, P., Capanna, C., Patriarca, S., de Cataldo, S., Bonanni, R. L., Riccardi, I., & Rossi, A. (2013). Resilience in adolescence: Gender differences two years after the earthquake of L'Aquila. *Personality and Individual Differences, 54*(3), 327-331. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.09.016

Trigueros, R., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J., Bermejo, R., Ferrandiz, C., & López-Liria, R. (2019a). Influence of emotional intelligence, motivation and resilience on academic performance and the adoption of healthy lifestyle habits among adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(16), 2810. https://doi.org/10.3390/ijerph17062071

Trigueros, R., Aguilar-Parra, J. M., Cangas-Diaz, A. J., Fernandez-Batanero, J. M., Manas, M. A., Arias, V. B., & Lopez-Liria, R. (2019b). The influence of the trainer on the motivation and resilience of sportspeople: A study from the perspective of self-determination theory. *PloS One, 14*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221461

Tur-Porcar, A. M., Cuartero Monteagudo, N., Gea-Caballero, V., & Juárez-Vela, R. (2020). Resilience scale psychometric study. Adaptation to the Spanish population in nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(12), 4602. https://doi.org/10.3390/ijerph17124602

Usán, P. & Salavera, C. (2018). School motivation, emotional intelligence and academic performance in students of secondary education. *Actualidades en Psicología, 32*(125), 95-112. https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123

Zehir, C., & Narcıkara, E. (2016). Effects of resilience on productivity under authentic leadership. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 235*, 250-258. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.021

# Capítulo 8. Estudio 3.

# La identidad personal creativa en la comunidad científica: relaciones con el neuroticismo, la extraversión y el afecto

**(Creative Identity in the Scientific Community: Links with Neuroticism, Extraversion, and Affect)**

8.1. Introduction ……..... 239

8.1.1. Personality Traits and Creative Personal Identity …… 240

8.1.2. The Role of Positive and Negative Affect ……... 241

8.1.3. Personality Traits, Affect, and Creativity ……..... 243

8.2. Method …… 244

8.2.1. Participants …….. 244

8.2.2. Instruments …….. 244

8.2.3. Procedure ……. 246

8.2.4. Data Analysis ……... 246

8.3. Results ……..... 247

8.3.1. Personality Traits and Creative Personal Identity …… 247

8.3.2. The Role of Positive and Negative Affect …….. 249

8.3.3. Personality Traits, Affect, and Creativity ……..... 249

8.4. Discussion …….. 254

8.4.1. Limitations and Conclusions ……... 256

8.5. References ……..... 258

# Chapter 8. Study 3. Creative Identity in the Scientific Community: Links with Neuroticism, Extraversion, and Affect


## Abstract

Knowledge generation and research production play a crucial role in economic development. Although cognitive and motivational factors in scientific productivity are well studied, emotional and personality-related factors remain underexplored. This study examined the relationships between the core personality traits (extraversion and neuroticism), positive and negative affect, and creative personal identity, considering differences by sex and age. Creative personal identity reflects the extent to which individuals identify with creativity in their professional role. The sample comprised 7388 scientists from the Web of Science database (2013-2016), aged 20 to 96 years ($M$ = 48.755; $DT$ = 10.238), with 56.6% being men. Results indicate significant positive associations between creative personal identity and extraversion and negative associations with neuroticism, in line with previous research. Extraversion and creative personal identity are linked positively to positive affect and negatively to negative affect. Neuroticism shows the opposite pattern. Positive and negative affect partially mediate the relationships between these personality traits and creative personal identity. Positive affect can promote creativity, whereas negative affect can undermine it. The paper discusses these findings, highlighting the importance of emotional and personality factors in scientific creativity. It also elaborates on the practical implications for fostering innovation in the academic and research community.


**Keywords**: creativity; personality; affect; scientific excellence; scientists

## 8.1. Introduction

In contemporary society, economic development increasingly relies on the generation of advanced knowledge. Consequently, studying the characteristics of scientists has become ever more relevant (Lehtinen et al., 2019). Scientific excellence results from the interplay between individual and social factors. Hence, it is important to analyse the key variables in this regard. Scholars have explored cognitive variables such as skills that foster scientific thinking and reasoning (Dunbar & Klahr, 2012; Kell et al., 2013; Lehtinen et al., 2019). Likewise, research has examined motivational and contextual factors (Araújo et al., 2017; Kell et al., 2013). Killian (2012) reported that personal and professional success depends not only on cognitive abilities but also on emotional and social traits.

The literature on scientific excellence primarily focuses on cognitive and motivational factors that enhance research productivity, particularly among young people (Hill, 2020; Lehtinen et al., 2019; MacNamara et al., 2010). Less attention has been paid to personality traits, emotional factors, and creativity. Research on creativity has revealed its relationship with personality and affect (Chiang et al., 2017; Gargurevich, 2010). Nevertheless, these factors are often examined separately, leading to models with limited explanatory power (Karwowski & Lebuda, 2016). The literature suggests that an interaction between personality traits and other factors can either limit or enhance creativity (Anderson et al., 2014; Batey et al., 2010).

The present study contributes to research in this field by examining the mediating role of affect in the relationship between personality traits (extraversion and neuroticism) and creative personal identity. This approach addresses the limitations of the literature by offering a more holistic model that explains how these factors interact to influence scientific creativity.

The study uses a sample of approximately 7500 adult scientific researchers. The aim is to analyse the relationships between personality traits, positive and negative affect, and creative personal identity in scientists, while considering differences by sex and age. The research

centres on two of the Big Five personality traits, namely extraversion and neuroticism, which are regarded as core dimensions of personality (Costa & McCrae, 1992; Kandler, 2012; Lauriola & Iani, 2015; McCrae & Sutin, 2018).

### *8.1.1. Personality Traits and Creative Personal Identity*

Personality traits are basic and generally stable tendencies that, along with the environment, shape individuals' behavioural patterns (Costa & McCrae, 2017; McCrae & Sutin, 2018). These traits influence not only behaviour but also people's thinking and feelings (Costa & McCrae, 2017; Hughes & Batey, 2017). The Big Five personality model consists of five personality traits: extraversion, agreeableness, conscientiousness (or responsibility), neuroticism (or its opposite, emotional stability), and openness to experience (Costa & McCrae, 1992). Extraversion and neuroticism (as opposed to emotional stability) are considered core dimensions of personality (Costa & McCrae, 1992; Kandler, 2012; Lauriola & Iani, 2015; McCrae & Sutin, 2018). Hence, this study focuses specifically on these two traits. High scores in extraversion and low scores in neuroticism have been linked to improved work performance and productivity (Joseph et al., 2015; Woo, 2018). Scientists have also been observed to be more introverted and less emotionally stable than non-scientists, although those who are more extroverted tend to report higher job satisfaction (Lounsbury et al., 2012).

In the context of scientific advancement, creativity is crucial and has become a key determinant of work performance, productivity, and success (Anderson et al., 2014; Hennessey & Amabile, 2010; Zhang & Bartol, 2010). Creativity refers to the production of novel and useful ideas, solutions, or products by an individual or a group of individuals that will result in identifiable benefits. The ability to generate creative ideas is also influenced by individuals' self-image (Tierney & Farmer, 2011). In this study, creativity is captured by the concept of creative personal identity, which refers to an individual's identification with the role of being creative at work and the importance the individual places on creativity for task performance

(Karwowski et al., 2013; Tierney & Farmer, 2011). Thus, creative personal identity is shaped by the individual's efforts to produce creative ideas, which in turn enhances job performance (Anderson et al., 2014; Tierney & Farmer, 2011).

Research has shown that personality traits interact with various factors to enhance or limit creativity (Anderson et al., 2014; Batey et al., 2010). For instance, extroverted individuals have been found to be more creative (Chiang et al., 2017; Soler-Pastor et al., 2023). Creative personal identity has been associated with traits such as a positive orientation towards change, independence, and social activity, all of which are closely related to extraversion (Karwowski & Lebuda, 2016; Karwowski et al., 2013; Raja & Johns, 2010). Additionally, characteristics of neuroticism, such as a tendency to feel negative emotions, mood fluctuations, and low self-confidence, have been negatively linked to creativity (Karwowski & Lebuda, 2016; Karwowski et al., 2013; Raja & Johns, 2010; Xu & Bruck, 2011). Also, Soler-Pastor et al. (2023) found positive relationships between low emotional stability and creativity in immigrants' social network participation. Based on these ideas, the first hypothesis is formulated.

Hypothesis 27. Creative personal identity what is expected positively related to extraversion and negatively related to neuroticism.

### *8.1.2. The Role of Positive and Negative Affect*

To describe the relationship between personality and creativity, it is essential to explore how other psychological factors (e.g., affect) shape these dynamics and influence creative personal identity. Affect reflects a person's state of mind and constitutes a key construct for personality. Positive affect is composed of a set of positive emotions, whereas negative affect is made up of a set of negative emotions (Armenta et al., 2017). Positive and negative emotions are brief, multi-systemic responses to the evaluation of circumstances. Thus, if circumstances are evaluated as harmful, negative affect will be activated. In contrast, if they are evaluated as benevolent, positive affect will be activated (Fredrickson, 2013). Broaden-and-build theory

(Fredrickson, 2013) states that the function of positive emotions is to build and expand an individual's behavioural resources and repertoire, thus enhancing behavioural flexibility. In contrast, negative emotions are autonomously activated and reduce this repertoire. Evidence indicates that positive affect leads to positive attitudes at work and increases well-being, performance, and work productivity (Armenta et al., 2017; Reizer et al., 2019). Conversely, negative affect has been negatively linked to productivity because of its role in reducing behavioural repertoire (Fredrickson, 2013; Gargurevich, 2010).

In terms of the variables examined in this study, broaden-and-build theory (Fredickson, 2013) states that experiencing positive emotions contributes to increasing personal resources. It thus facilitates greater cognitive and behavioural flexibility, which is crucial for the creative process (Karwowski et al., 2013). In contrast, negative affect reduces this repertoire and foments self-criticism. It can thus limit the ability to develop a creative identity (Fredrickson, 2013; Gargurevich, 2010). Therefore, it is reasonable to posit that positive affect encourages greater identification with a creative role, whereas negative affect limits such identification. Based on these ideas, the second hypothesis is formulated.

Hypothesis 28. Creative personal identity is positively related to positive affect and negatively related to negative affect.

Core personality dimensions have been shown to be strongly associated with subjective well-being. This construct is composed of life satisfaction, positive affect, and negative affect (Anglim et al., 2020). Specifically, core personality dimensions account for 35% to 45% of variance in positive and negative affect (Anglim et al., 2020; Fagley, 2018). High scores in extraversion help people face life positively with confidence and optimism, which encourages positive affect. In contrast, neuroticism is associated with negative reactions to everyday events, activating negative affect (Lauriola & Iani, 2015). According to broaden-and-build theory (Fredrickson, 2013), experiencing positive affect helps people develop personal

resources that facilitate new positive experiences in an upward spiral of positive emotions. Hence, extraversion can be expected to foster a virtuous circle of positive emotions, whereas neuroticism can be expected to hinder this process.

Hypothesis 29. Extraversion is positively related to positive affect, whereas neuroticism is negatively related to positive affect.

### *8.1.3. Personality Traits, Affect, and Creativity*

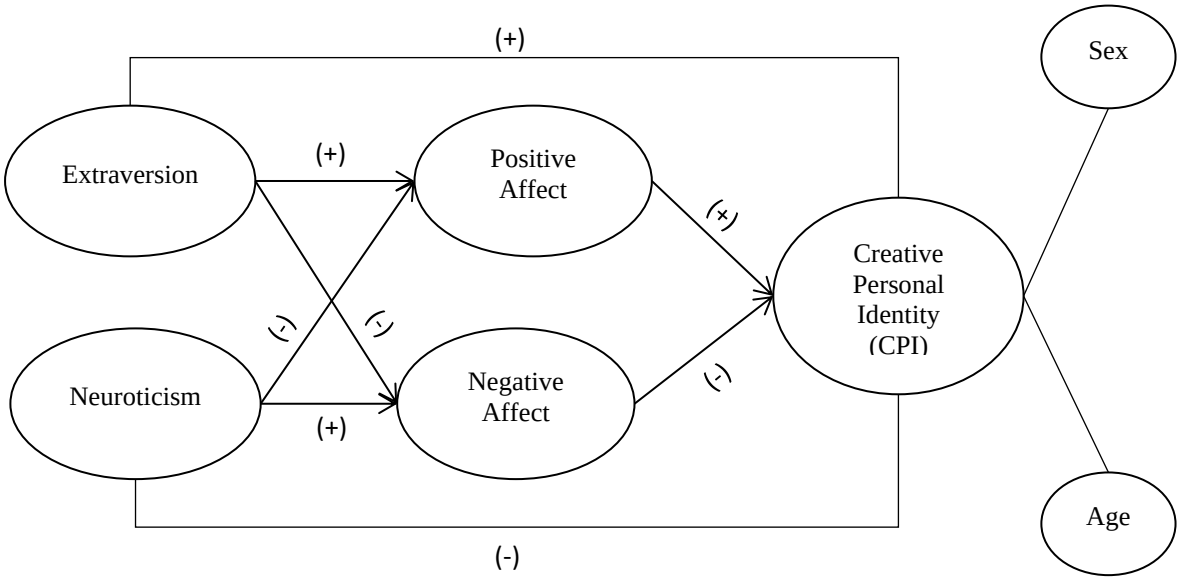
In general terms, core personality traits play a key role in affective and emotional reactions to events, whether they are positive or negative (Anglim et al., 2020; Fagley, 2018). According to the literature, personality traits influence not only emotional disposition but also the ability to generate original ideas and solve problems in innovative ways. Thus, the literature provides evidence linking personality traits to creativity (Anderson et al., 2014; Baron & Tang, 2011; Hennessey & Amabile, 2010). Specifically, positive affect favours more flexible and open thinking, thereby broadening cognitive and behavioural resources. In contrast, negative moods encourage reflection on difficulties through deeper and more detailed analysis (Baron & Tang, 2011), thus contributing to the creative process in diverse contexts (Amabile et al., 2005; Hennessey & Amabile, 2010).

Therefore, positive affect is proposed as a mechanism through which extraversion and neuroticism influence creative identity. Hence, experiencing high positive affect and low negative affect should allow scientists to enhance their creative identity. This idea leads to the fourth hypothesis.

Hypothesis 30. Positive affect and negative affect mediate the relationships between the personality traits of extraversion and neuroticism and creative personal identity.

**Figure 20**

*Hypothesized Model*




## 8.2. Method

### *8.2.1. Participants*

The total participant population consisted of approximately 65000 scientists listed in the Web of Science between 2013 and 2016 who gave their consent to participate in the study. Of this total, 7463 (11.48%) gave valid responses to all questionnaires used in the study. The distribution by sex was as follows: 56.6% men ($n$ = 4225), 42.4% women ($n$ = 3163), 0.2% intersexuals ($n$ = 16) and 0.8% ($n$ = 75) did not answer. Participants were aged between 20 and 96 years ($M$ = 48.755, $SD$ = 10.238).

### *8.2.2. Instruments*

Ten-Item Personality Inventory (TIPI; Gosling et al., 2003). This instrument was a Spanish adaptation of the one described by Renau et al. (2013) and Romero et al. (2012). These two overlapping translations were used to improve the psychometric properties of the scale. It evaluated personality traits according to the Big Five model (Costa & McCrae, 1992) using 10 items. The factors were openness to experience (e.g., “curious, multi-faceted”), conscientiousness (e.g., “reliable, self-disciplined”), extraversion (e.g., “extraverted,

enthusiastic"), agreeableness (e.g., "considerate, affectionate"), and emotional stability (e.g., "calm, emotionally stable"). Only data on extraversion and neuroticism were used for the present study. A seven-point Likert scale was used, ranging from 1 (*completely disagree*) to 7 (*completely agree*). Cronbach's alpha was .70 for extraversion and .67 for neuroticism.

International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF; Thompson, 2007). This study used a Spanish adaptation of the scale by López-Gómez et al. (2015) corresponding to the 10 items of the I-PANAS-SF. This scale measured positive and negative affect through the frequency with which the respondent reported being in various moods. It consisted of two factors: positive affect (e.g., "inspired") and negative affect (e.g., "aggressive"). Responses were rated on a five-point Likert scale, ranging from 1 (*never*) to 5 (*always*). Cronbach's alpha was .76 for positive affect and .68 for negative affect.

Creative Personal Identity Scale (Jaussi et al., 2007; Luhtanen & Crocker, 1992; Randel & Jaussi, 2003). This instrument was used to measure creative personal identity in terms that were very close to what one thinks of oneself. A Spanish translation of the original scale, developed for this study, was used. The questionnaire measured creative personal identity by assessing the importance of creativity in various personal aspects, for example through the following item: "My ability to be creative is an important reflection of who I am". Responses were measured on a seven-point Likert scale, ranging from 1 (*strongly disagree*) to 7 (*strongly agree*). This one-factor scale used four items to assess creative personal identity. Cronbach's alpha was .83.

Control variables were included in the model. Echoing what was expected to emerge from the present analysis, research has shown that sex and age have a significant effect on personality (Carver & Connor-Smith, 2010; Kandler, 2012; Marsh et al., 2010; Specht et al., 2011; Weisberg et al., 2011) and creativity (Abraham, 2015; Jones & Weinberg, 2011; Karwowski et al., 2013; Soler-Pastor et al., 2023). For instance, studies have found that the

relationship between neuroticism and creativity may be stronger among younger people (Karwowski & Lebuda, 2016). Also, sex, together with personality factors, has been found to increase the explained variance of creative personal identity to 21% (Batey et al., 2010; Karwowski et al., 2013). Therefore, sex and age were included to control for possible effects of sex and age differences. Sex was coded as 0 = man, 1 = woman. Age was calculated in logarithmic form.

### *8.2.3. Procedure*

This research is part of a broader project aiming to analyse scientific production by studying the psychological profile of scientists, among other aspects. To collect the data, a two-part survey was performed. The first focused on sociodemographic variables. The second was made up of all standardized questionnaires to collect data on the variables of interest. The survey was addressed to all scientific researchers included in the Web of Science between 2013 and 2016. A link led them to an online questionnaire, which first requested informed consent from participants. The Helsinki standards for human research were followed, and favourable reports were obtained from the ethics committees of the Spanish National Research Council (CSIC) and of the university where the project was initiated.

### *8.2.4. Data Analysis*

SPSS version 19.0 was used for the analysis. Descriptive statistics and Pearson correlation coefficients were calculated to analyse the relationships between variables.

For the mediation analysis, the stepwise causal strategy described by Baron and Kenny (1986) was used. Thus, a series of regression analyses were performed to define the following: the coefficient that quantified the relationship between the independent variable and the dependent variable (total effect, path *c*); the coefficient that quantified the relationship between the independent variable and the mediating variable (path *a*); and, by performing a final regression in which both the independent variable and the mediating variable were used as predictors, two

further coefficients: the coefficient of the mediating variable (path *b*) y and the coefficient quantifying the relationship between the independent variable and the dependent variable, also taking into account the mediating variable (direct effect, path *c'*).

The PROCESS v4.0 macro for SPSS (Hayes, 2017; Preacher & Hayes, 2004) was used to complement the simple mediation analysis because one of the limitations of the strategy described by Baron and Kenny (1986) is that it does not estimate the coefficient on the indirect effect, which can be estimated using this analysis. Standardized variables were converted into *Z*-scores to avoid multicollinearity problems. PROCESS yields unstandardized coefficients. However, because standardized *Z*-scores were used, it was not a limitation.

## 8.3. Results

### *8.3.1. Personality Traits and Creative Personal Identity*

The first results refer to the relationship between creativity and the two personality factors. Table 17 shows that creative personal identity was positively related to extraversion ($r = .232$, $p < .01$) and negatively related to neuroticism ($r = -.071$, $p < .01$). Regression analysis was also performed to observe the predictive strength of extraversion and neuroticism for creative personal identity. Extraversion explained 5.4% of creative personal identity [$R^2 = .054$, $F_{(1, 7461)} = 423.494$, $p < .01$], whereas neuroticism explained 0.5% [$R^2 = .005$, $F_{(1, 7461)} = 37.977$, $p < .01$]. Together, both personality traits predicted 5.7% of creative personal identity [$R^2 = .057$, $F_{(2, 7460)} = 224.332$, $p < .01$]. These results indicate that the variables were significantly related and that the variation was therefore not due to chance. Hypothesis 27 is thus confirmed.

**Table 17**

*Correlations and Descriptive Analysis*

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Extraversion | - | | | | | | |
| 2. Neuroticism | -.071** | - | | | | | |
| 3. Positive Affect | .341** | -.241** | - | | | | |
| 4. Negative Affect | -.135** | .525** | -.221** | - | | | |
| 5. Creative Personal Identity | .232** | -.071** | .367** | -.083** | - | | |
| 6. Sex | .141** | .044** | .103** | .079** | -.109** | - | |
| 7. Age | .007 | -.042** | .034** | -.152** | .087** | -.152** | - |
| Mean | 4.587 | 3.030 | 3.941 | 2.41 | 4.684 | 0.430 | 48.755 |
| Standard Deviation | 1.248 | 1.099 | 0.467 | 0.502 | 1.006 | 0.495 | 10.238 |

*Note.* Sex coded as 0 = man, 1 = woman; age calculated as logarithm in correlations.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

### *8.3.2. The Role of Positive and Negative Affect*

Regarding affect (see Table 17), creative personal identity was positively and significantly related to positive affect ($r$ = .367, $p$ < .01), whereas neuroticism was negatively related to both positive affect ($r$ = -.241, $p$ < .01) and negative affect ($r$ = -.083, $p$ < .01). Regarding the relationship of the two personality factors with creativity, extraversion was positively related to creative personal identity ($r$ = .232, $p$ < .01), and neuroticism was negatively related to it ($r$ = -.071, $p$ < .01).

The relationship and predictive strength between extraversion and neuroticism and CPI have already been explored. When affect was added to these predictions, extraversion, neuroticism, and positive affect explained 14.8% of creative personal identity [$R^2$ = .148, $F_{(3, 7459)}$ = 432.437, $p$ < .01]. Extraversion, neuroticism, and negative affect explained 5.7% of creative personal identity [$R^2$ = .057, $F_{(3, 7459)}$ = 151.659, $p$ < .01].

### *8.3.3. Personality Traits, Affect, and Creativity*

The possible mediation of affect in the relationship between personality and creativity was also assessed. The mediation relationship is represented in Fig. 20. Following the recommendations of Baron and Kenny (1986), three regressions were run following the previously explained method (Table 18). The mediations analyses were performed to determine the corresponding coefficients for each path (*a, b, c y c'*) shown in Fig. 20. The models are graphically represented in Fig. 21 to 24.

**Table 18**

*Causal Step Strategy for Testing Mediation*

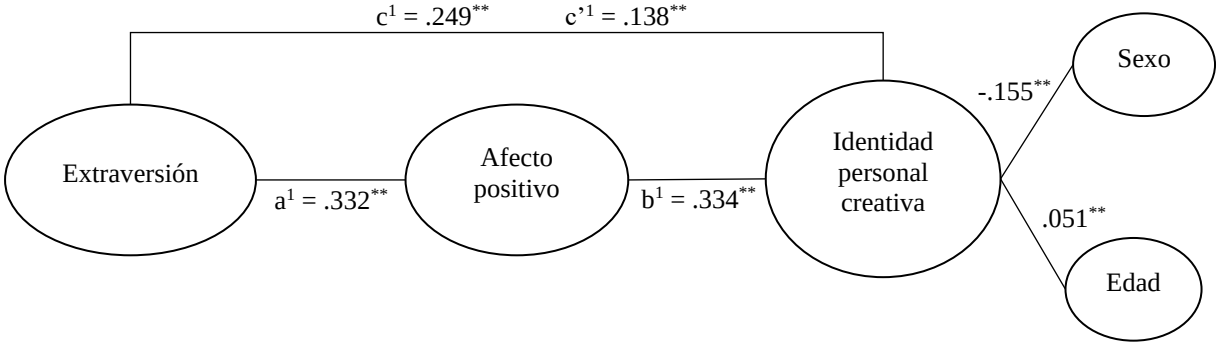
| Model | Step | Predictor (IV) | Outcome (DV) | *B* | *T* |
|---|---|---|---|---|---|
| Extraversion – PA – CPI | Step 1 (*c*) | Extraversion | CPI | .249** | 22.089 |
| | Step 2 (*a*) | Extraversion | PA | .332** | 30.112 |
| | Step 3 (*c'* | Extraversion | CPI | .138** | 12.239 |
| | *y b*) | PA | | .334** | 29.671 |
| Neuroticism – PA – CPI | Step 1 (*c*) | Neuroticism | CPI | -.064** | -5.590 |
| | Step 2 (*a*) | Neuroticism | PA | -.245** | -21.827 |
| | Step 3 (*c'* | Neuroticism | CPI | .030* | 2.764 |
| | *y b*) | PA | | .388** | 34.982 |
| Extraversion – NA – CPI | Step 1 (*c*) | Extraversion | CPI | .249** | 22.089 |
| | Step 2 (*a*) | Extraversion | NA | -.144** | -12.567 |
| | Step 3 (*c'* | Extraversion | CPI | .245** | 21.478 |
| | *y b*) | NA | | -.031* | -2.676 |
| Neuroticism – NA – CPI | Step 1 (*c*) | Neuroticism | CPI | -.064** | -5.590 |
| | Step 2 (*a*) | Neuroticism | NA | .518** | 52.866 |
| | Step 3 (*c'* | Neuroticism | CPI | -.042* | -3.076 |
| | *y b*) | NA | | -.044* | -3.222 |

*Note*. IV = independent variable; DV = dependent variable; PA = positive affect; NA = negative affect; CPI = creative personal identity. All regressions include sex and age as covariates.

*$p < .05$; **$p < .001$

**Figure 21**

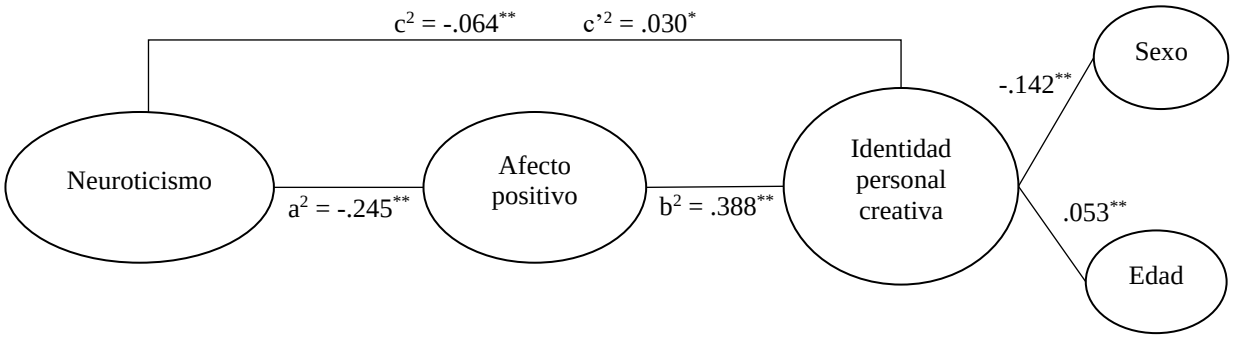
*Mediation between Extraversion and Creative Personal Identity through Positive Affect*




*Nota.* $^{*}p < .05$; $^{**}p < .001$

**Figure 22**

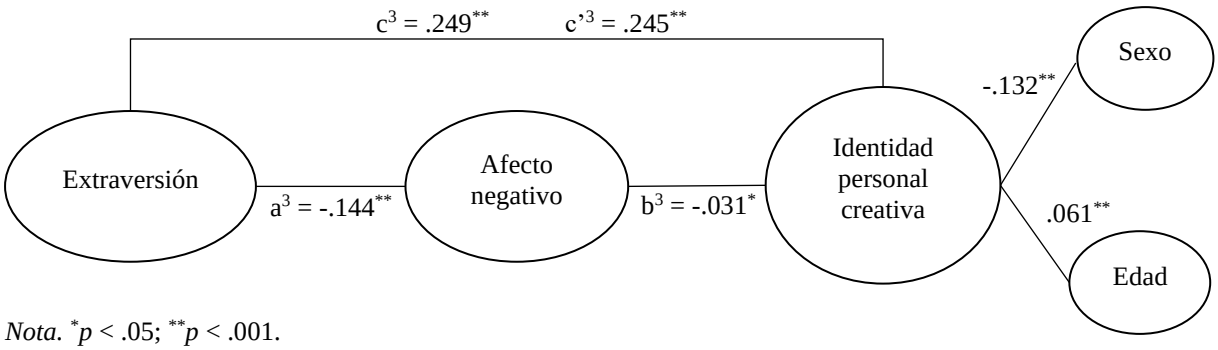
*Mediation between Neuroticism and Creative Personal Identity through Positive Affect*




*Nota.* $^{*}p < .05$; $^{**}p < .001$.

**Figure 23**

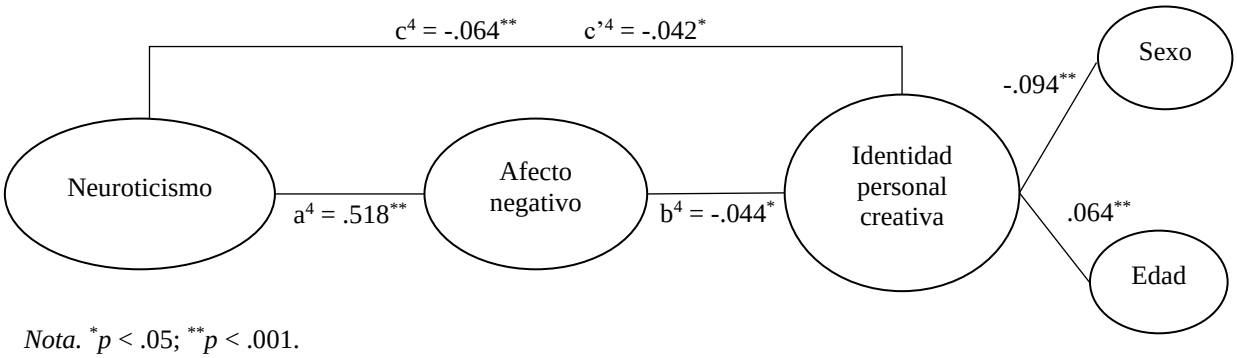
*Mediation between Extraversion and Creative Personal Identity through Negative Affect*




*Nota.* $^{*}p < .05$; $^{**}p < .001$.

**Figure 24**

*Mediation between Neuroticism and Creative Personal Identity through Negative Affect*




*Nota.* $^{*}p < .05$; $^{**}p < .001$.

Full mediation implies that the following conditions are met: in the first regression, the independent variable must have a significant relationship with the mediating variable (i.e. path *a* significant); in the second regression, the mediating variable, acting as a predictor together with the independent variable, must be significantly related to the dependent variable (i.e. path *b* significant); and, in the third regression, the independent variable must not be significantly related to the dependent variable if it is combined with the mediating variable (i.e. path *c'* not significant). Table 18 and Fig. 21 to 24 show that the first conditions were met in all cases, but the last condition (i.e., path *c'* not significant) was not met in any case.

Partial mediation implies that the first two mediation conditions mentioned earlier (i.e., paths *a* and *b* significant) are met, along with two further conditions established by Baron and Kenny (1986). The first is that, in the regression using the mediating variable and the independent variable as predictors, the coefficient quantifying the relationship between the mediating variable and the dependent variable (path *b*) must be larger, in absolute value, than the coefficient of the relationship between the independent variable and the dependent variable (path *c'*). The second condition is that the coefficient *c'* must be smaller, in absolute value, than the direct relationship between the independent variable and the dependent variable (path *c*). These conditions can be summarized as $|b| > |c'|$ and $|c'| < |c|$ (Table 19). In this study, the coefficients in the figures show that there was partial mediation in three cases. Positive affect

partially mediated the relationships between extraversion and creative personal identity and between neuroticism and creative personal identity. Negative affect partially mediated the relationship between neuroticism and creative personal identity but not the relationship between extraversion and creative personal identity.

**Table 19**

*Preconditions for Partial Mediation*

| Relation | Mediator | \| *b* \| | > | \| *c'* \| | < | \| *c* \| |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Extraversion – CPI | Positive Affect | .334 | > | .138 | < | .249 |
| Neuroticism – CPI | | .388 | > | .030 | < | .064 |
| Extraversion – CPI | Negative Affect | .031 | < | .245 | < | .249 |
| Neuroticism – CPI | | .044 | > | .042 | < | .064 |

*Note.* CPI = creative personal identity. Coefficients *b*, *c* and *c'* are shown in Fig. 21 to 24.

To complement these results, a mediation analysis was carried out using the PROCESS macro (Hayes, 2017). Model 4 (simple mediation model), a 95% confidence interval, and a bootstrapping sample size of 5000 were used. In all cases, the PROCESS macro resulted in the same coefficients as the regressions performed using the causal stepwise strategy described by Baron and Kenny (1986). The bootstrapping method also showed that, controlling for sex and age, the indirect effect was statistically significant because the 95% confidence interval did not include 0 in the case of the extraversion-positive affect-creative personal identity model (*B* = .111, SE = .005, 95% CI [.101, .122]). The same was true for the neuroticism-positive affect-creative personal identity model (*B* = -.089, SE = .005, 95% CI [-.099, -.079]). Although the strategy described by Baron and Kenny (1986) showed no mediation of negative affect in the extraversion-creative personal identity relationship, the bootstrapping method showed that the indirect effect was significant, albeit weakly (*B* = .007, *SE* = .002, 95% *CI* [.004, .011]). Finally, a significant indirect effect was found in the neuroticism-negative affect-creative personal identity model (*B* = -.033, *SE* = .008, 95% *CI* [-.049, -.018]). Thus, positive and negative affect partially mediated the extraversion-creative personal identity relationship and the neuroticism-

creative personal identity relationship. Therefore, the partial mediation relationship is confirmed, but full mediation, as proposed in Hypothesis 30, cannot be confirmed.

### 8.4. Discussion

The aim of this study was to analyse the relationship between scientists' creativity and the personality traits of extraversion and neuroticism given the apparent links to productivity (Anderson et al., 2014; Bathey et al., 2010; Zhang & Bartol, 2010). The mediating role of positive and negative affect in this relationship was also analysed. The study thus advances knowledge of the factors that can influence scientific excellence (Araújo et al., 2017; Kell et al., 2013; Lehtinen et al., 2019; Tur-Porcar et al., 2024).

Several conclusions can be drawn from these analyses. As proposed in Hypothesis 27, the relationship between creative personal identity and the two personality traits was significant. There was a positive relationship between creativity and extraversion and a negative relationship between creativity and neuroticism, in line with the literature (Karwowski et al., 2013; Xu & Bruck, 2011), just as Soler-Pastor et al. (2023) found that low emotional stability fostered the creativity. With everything, Xu and Bruck (2011) verified that in tasks of high creative self-efficacy, creativity is independent of neuroticism. The results of the current study are in line with those of previous research indicate that extroversion, as a trait that fosters interest in relating to other people and sociability, facilitates their belief in their creativity. (Chiang et al., 2017; Karwowski et al., 2013). A significant relationship was found between affect and creative personal identity. The relationship was positive for positive affect and negative for negative affect. These findings are also in line with those of previous studies and confirm Hypothesis 28 (Amabile et al., 2005; Hennessey & Amabile, 2010)). Likewise, the personality traits of extraversion and neuroticism were found to be linked to positive and negative affect, confirming Hypothesis 29, in line with the findings of Anglim et al. (2020) and Karwowski et al., 2013). Interest in mechanisms that stimulate social activity and relationships

with others can be encouraged by positive affective experiences. Experiencing positive affect in the process of interacting with others encourages such experiences in a positive spiral, as per the theory of Fredrickson (2013). Conversely, neuroticism and negative affect are associated with having fluctuating and negative moods, interpreting daily experiences pessimistically, and focusing on the negative aspects of events. These tendencies contribute to a pessimistic mindset that limits the development of new and creative ideas (Armenta et al., 2017; Karwowski et al., 2013). However, these findings should be interpreted with caution given the weakness of these relationships, echoing earlier research (Karwowski & Lebuda, 2016).

Hypothesis 30 proposed a mediating role of affect in the relationship between creative personal identity and the personality traits of extraversion and neuroticism. The results confirm the importance of positive affect and negative affect as partial mediators. As discussed earlier, individuals with high levels of neuroticism experience shifting moods and have a tendency to view everyday events negatively. This tendency results in stressful states, hindering creativity and performance (Raja & Johns, 2010). In these situations, positive affect can be an effective way to promote creativity and productivity (Lauriola & Iani, 2015; Reizer et al., 2019). However, negative affect seems to undermine any creativity. In summary, thanks in part to their higher levels of positive affect and lower levels of negative affect, more extroverted and sociable scientists have a stronger creative identity. Conversely, the lower positive affect and greater tendency towards negative affect of less emotionally stable scientists means that they are characterized by a weaker creative identity. As drivers of positive emotionality, both extraversion and positive affect may facilitate creativity (Costa & McCrae, 1992; Raja & Johns, 2010) in the research community. Among scientists, creativity can be instrumental in enhancing job performance and productivity (Joseph et al., 2015; Woo, 2018), as well as job satisfaction (Lounsbury et al., 2012).

Several conclusions can be drawn from the findings. With sex and age as control variables, the strength of the relationship between affect and creative personal identity reflects the partial mediating role of positive affect. It increases the direct relationship between neuroticism and creative personal identity, whereas neuroticism tends to dampen creativity (Raja & Johns, 2010). Similarly, creativity and extraversion also have direct positive relationships. Positive affect again mediates these relationships by increasing creative personal identity, in line with previous research (Anderson et al., 2014; Fagley, 2018). However, negative affect has the opposite effect, hindering creativity in the personality-creativity relationship. This finding is not consistent with Hennessey and Amabile (2010), who argued that negative affect would lead to greater efforts to find creative solutions. In sum, affect play an important role in enhancing and hindering creativity. Specifically, positive affect enhances creativity, whereas negative affect hinders it.

The findings of this study advance knowledge on the relationship between personality and creativity. As explained earlier, knowledge is the foundation of today's economy (Kell et al., 2013; Lehtinen et al., 2019). Therefore, scientists play a key role in the economy, and efforts should be made to promote scientific excellence (Araújo et al., 2017). The variables considered in this study play an important role in the achievement of scientific excellence (Hill, 2020; Lehtinen et al., 2019; MacNamara et al., 2010). The insight provided by this study could be used to design programs aimed at maximizing knowledge production in universities and other research institutes.

### *8.4.1. Limitations and Conclusions*

This study has some limitations that should be considered when interpreting its findings. The first is the cross-sectional nature of the study. A cross-sectional data collection design prevents causal relationships from being deduced. It would be of interest to conduct complementary longitudinal research to analyse the robustness and stability of the current

results considering changes over time. The second limitation relates to the number of questionnaires that the participants were asked to complete. This study is part of a larger research project, based on a battery of questionnaires consisting of approximately 160 items. Therefore, response fatigue or mood bias may have influenced the results. However, participants were able to respond at different times, so it was possible to take a break and resume at a later date. Another limitation may relate to the participant population, with an over-representation of scientists aged 36 to 65 years. The approximately 7500 scientists who responded to the questionnaires correspond to 11% of all those who received the questionnaires. The personal characteristics of these scientists may differ from the characteristics of those who did not respond. Nevertheless, the participating population was broad and representative of various fields of knowledge in Spain (medicine, natural sciences, humanities, engineering, social sciences, etc.). The results should be generalizable to the Spanish scientific environment and should be easy to compare with those from other cultures. Hence, it would be of interest to extend the sample to include other cultural processes. Another limitation relates to the Ten-Item Personality Inventory questionnaire. However, psychometrics show that it has valid reliability, validity, and internal consistency in different samples, including Spanish samples (Gosling et al., 2003; Renau et al., 2013; Romero et al., 2012). Another limitation of this study relates to the online data collection procedure based on self-reports. This data collection approach raises two concerns. First, participants' queries could not be resolved. Second, the responses might be influenced by social desirability. However, social desirability has been found to increase the relationship between emotional self-awareness and social support and motivation (Tur-Porcar et al., 2024).

**8.5. References**

Abraham, A. (2015). Gender and creativity: An overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain Imaging and Behavior, 10*(2), 609–618. https://doi.org/10.1007/s11682-015-9410-8

Amabile, T. M., Barsade, S. G., Mueller, J. S., & Staw, B. M. (2005). Affect and creativity at work. *Administrative Science Quarterly, 50*(3), 367-403. https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.367

Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations. *Journal of Management, 40*(5), 1297–1333. https://doi.org/10.1177/0149206314527128

Anglim, J., Horwood, S., Smillie, L. D., Marrero, R. J., & Wood, J. K. (2020). Predicting psychological and subjective well-being from personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 146*(4), 279–323. https://doi.org/10.1037/bul0000226

Araújo, L. S., Cruz, J. F. A., & Almeida, L. S. (2017). Achieving scientific excellence: An exploratory study of the role of emotional and motivational factors. *High Ability Studies, 28*(2), 249–264. https://doi.org/10.1080/13598139.2016.1264293

Armenta, C. N., Fritz, M. M., & Lyubomirsky, S. (2017). Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self-improvement and positive change. *Emotion Review, 9*(3), 183–190.

Baron, R. A., & Tang, J. (2011). The role of entrepreneurs in firm-level innovation: Joint effects of positive affect, creativity, and environmental dynamism. *Journal of Business Venturing, 26*(1), 49–60. https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.06.002

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of*

*Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173–1182. https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173

Batey, M., Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2010). Individual differences in ideational behavior: Can the *Big Five* and psychometric intelligence predict creativity scores? *Creativity Research Journal, 22*(1), 90–97. https://doi.org/10.1080/10400410903579627

Carver, C. S., & Connor-Smith, J. (2010). Personality and coping. *Annual Review of Psychology, 61,* 679–704. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100352

Chiang, Y. H., Hsu, C. C., & Shih, H. A. (2017). Extroversion personality, domain knowledge, and the creativity of new product development engineers. *Creativity Research Journal, 29*(4), 387–396. https://doi.org/10.1080/10400419.2017.1376501

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences, 13,* 653–665. https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I

Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (2017). The NEO Inventories as instruments of psychological theory. In T. A. Widiger (Ed.), *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of the Five Factor Model* (p. 11–37). Oxford University Press.

Dunbar, K. N., & Klahr, D. (2012). Scientific thinking & reasoning. In K. J. Holyoak, & R. Morrison (Eds.), *Oxford handbook of thinking & reasoning* (pp. 701–718). Oxford: Oxford University Press.

Fagley, N. S. (2018). Appreciation (including gratitude) and affective well-being: Appreciation predicts positive and negative affect above the *Big Five* personality factors and demographics. *Sage Open, 8*(4), 1–11. https://doi.org/10.1177/2158244018818621

Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. In P. Devine, & A. Plant (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 1–53). San Diego, CA: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2

Gargurevich, R. (2010). Propiedades psicométricas de la versión internacional de la escala de afecto positivo y negativo-forma corta (I-Panas-SF) en estudiantes universitarios. *Persona*, *13*, 31–42. https://doi.org/10.26439/persona2010.n013.263

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality, 37(*6), 504–528. https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1

Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Publications, Inc.

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*(1), 569-598. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416

Hill, K. Q. (2020). Research creativity and productivity in political science: A research agenda for understanding alternative career paths and attitudes toward professional work in the profession. *PS: Political Science & Politics*, *53*(1), 79–83. https://doi.org/10.1017/S1049096519001215

Hughes, D. J., & Batey, M. (2017). Using personality questionnaires for selection. In H. W. Goldstein, E. D. Pulakos, J. Passmore, & C. Semedo (Eds.), *Wiley Blackwell handbooks in organizational psychology. The Wiley Blackwell handbook of the psychology of recruitment, selection and employee retention* (pp. 151–181). Wiley-Blackwell. https://doi.org/10.10002/9781118972472.ch8

Jaussi, K. S., Randel, A. E., & Dionne, S. D. (2007). I am, I think, I can and I do: The role of personal identity, self-efficacy, and cross-application of experiences in creativity at work. *Creativity Research Journal*, *19*(2–3), 247–258. https://doi.org/10.1080/10400410701397339

Jones, B. F., & Weinberg, B. A. (2011). Age dynamics in scientific creativity. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(47), 18910–18914. https://doi.org/10.1073/pnas.1102895108

Joseph, D. L., Jin, J., Newman, D. A., & O'Boyle, E. H. (2015). Why does self-reported emotional intelligence predict job performance? A meta-analytic investigation of mixed EI. *Journal of Applied Psychology, 100*(2), 298–342. https://doi.org/10.1037/a0037681

Kandler, C. (2012). Nature and nurture in personality development: The case of neuroticism and extraversion. *Current Directions in Psychological Science, 21*(5), 290–296. https://doi.org/10.1177/0963721412452557

Karwowski, M., & Lebuda, I. (2016). The Big Five, the huge two, and creative self-beliefs: A meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 10*(2), 214–232. https://doi.org/10.1037/aca0000035

Karwowski, M., Lebuda, I., Wisniewska, E., & Gralewski, J. (2013). Big Five personality traits as the predictors of creative self-efficacy and creative personal identity: Does gender matter? *The Journal of Creative Behavior, 47*(3), 215-232. https://doi.org/10.1002/jocb.32

Kell, H. J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the top? Early indicators. *Psychological Science*, *24*(5), 648-659. https://doi.org/10.1177/0956797612457784

Killian, K. D. (2012). Development and validation of the emotional self-awareness questionnaire: A measure of emotional intelligence. *Journal of Marital and Family Therapy, 38*(3), 502–514. https://doi.org/10.1111/j.1752-0606.2011.00233.x

Lauriola, M., & Iani, L. (2015). Does positivity mediate the relation of extraversion and neuroticism with subjective happiness? *PLoS One, 10*(3), e0121991. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121991

Lehtinen, E., McMullen, J., & Gruber, H. (2019). Expertise development and scientific thinking. In M. Murtonen, & K. Balloo (Eds.), *Redefining scientific thinking of higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (pp. 179–202). Palgrave Macmillan-Springer Nature.

López-Gómez, I., Hervás, G., & Vázquez, C. (2015). Adaptación de las escalas de afecto positivo y negativo (PANAS) en una muestra general española [An adaptation of the positive and negative affect schedules (PANAS) in a Spanish general sample]. *Behavioral Psychology*, *23*(3), 529–548.

Lounsbury, J. W., Foster, N., Pater, H., Carmody, P., Gibson, L. W., & Stairs, D. R. (2012). An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction. *R&D Management*, *42*(1), 47–59. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00665.x

Luhtanen, R., & Crocker, J. (1992). A collective self-esteem scale: Self-evaluation of one's social identity. *Personality and Social Psychology Bulletin, 18*, 302 – 318. https://doi.org/10.1177/0146167292183006

MacNamara, A., Button, A., & Collins, D. (2010). The role of psychological characteristics in facilitating the pathway to elite performance part 2: Examining environmental and stage-related differences in skills and behaviors. *The Sport Psychologist*, *24*, 74-96. http://clok.uclan.ac.uk/9250/

Marsh, H. W., Lüdtke, O., Muthén, B., Asparouhov, T., Morin, A. J., Trautwein, U., & Nagengast, B. (2010). A new look at the Big Five factor structure through exploratory structural equation modelling. *Psychological Assessment, 22*(3), 471–491. https://doi.org/10.1037/a0019227

McCrae, R. R., & Sutin, A. R. (2018). A five-factor theory perspective on causal analysis. *European Journal of Personality*, *32*(3), 151-166. https://doi.org/10.1002/per.2134

Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *36*, 717-731. https://doi.org/10.3758/BF03206553

Raja, U., & Johns, G. (2010). The joint effects of personality and job scope on in-role performance, citizenship behaviors, and creativity. *Human Relations, 63*(7), 981-1005. https://doi.org/10.1177/0018726709349863

Randel, A. E., & Jaussi, K. S. (2003). Functional background identity, diversity, and individual performance in cross-functional teams. *Academy of Management Journal*, *46*, 763 – 774. https://doi.org/10.5465/30040667

Reizer, A., Brender-Ilan, Y., & Sheaffer, Z. (2019). Employee motivation, emotions, and performance: A longitudinal diary study. *Journal of Managerial Psychology, 34*(6), 415-428. https://doi.org/10.1108/JMP-07-2018-0299

Renau, V., Oberst, U., Gosling, S. D., Rusiñol, J., & Chamarro, A (2013). Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. *Aloma, Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, *31*, 85–97.

Romero, E., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A., & López-Romero, L. (2012). Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the ten-item personality inventory (TIPI) in a Spanish sample. *Personality and Individual Differences, 53*(3), 289–293. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035

Soler-Pastor, E., Bobowik, M., Benet-Martínez, V., & Repke, L. (2023). Disentangling the link between diverse social networks and creativity: The role of personality traits. *The Spanish Journal of Psychology*, *26*, e10. https://doi.org/10.1017/sjp.2023.9

Specht, J., Egloff, B., & Schmukle, S. C. (2011). Stability and change of personality across the life course: The impact of age and major life events on mean-level and rank-order

stability of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, *101*(4), 862-882. https://doi.org/10.1037/a0024950

Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology, 38*(2), 227–242. https://doi.org/10.1177/0022022106297301

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology*, *96*(2), 277-293. https://doi.org/10.1037/a0020952

Tur-Porcar, A. M., Salas-Vallina, A. & Azagra-Caro, J. M. (2024). The positive effect of social support in the relationship between emotion and motivation of people in science. *Journal of Psychology*, 158(6), 492-510. https://doi.org/10.1080/00223980.2024.2325081

Weisberg, Y. J., DeYoung, C. G., & Hirsh, J. B. (2011). Gender differences in personality across the ten aspects of the Big Five. *Frontiers in Psychology, 2*, 1-11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00178

Woo, H. R. (2018). Personality traits and intrapreneurship: The mediating effect of career adaptability. *Career Development International, 23*(2), 145-162. https://doi.org/10.1108/CDI-02-2017-0046

Xu, H., & Brucks, M. L. (2011). Are neurotics really more creative? Neuroticism's interaction with mortality salience in determining creative interest. *Jkh, 1*, 88-99. https://doi.org/10.1080/01973533.2010.539962

Zhang, X., & Bartol, K. M. (2010). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal, 53*(1), 107-128. https://doi.org/10.5465/AMJ.2010.48037118

# Capítulo 9. Estudio 4.

# Claves psicológicas de la productividad investigadora: el papel de la motivación y la autoeficacia creativa

9.1. Introducción ……... 267

9.1.1. Motivación …….. 268
9.1.2. Autoeficacia creativa …….. 269
9.1.3. Publicaciones …….. 270
9.1.4. Motivación y autoeficacia creativa ……. 271
9.1.5. Motivación y publicaciones …… 272
9.1.6. Autoeficacia creativa y publicaciones ……..... 273
9.1.7. Motivación, autoeficacia creativa y publicaciones ……..... 274

9.2. Método ……... 276

9.2.1. Participantes …… 276
9.2.2. Instrumentos ……..... 277
9.2.3. Procedimiento ……. 279
9.2.4. Análisis de datos ……. 279

9.3. Resultados …….. 280

9.3.1. Análisis descriptivo y correlacional …… 280
9.3.2. Modelo de medición ……... 281
9.3.3. Modelo estructural …….. 284
9.3.4. Análisis post-hoc de los efectos mediadores del afecto …….. 288

9.4. Discusión …… 290

9.5. Referencias ……. 295

# Capítulo 9. Estudio 4. Claves psicológicas de la productividad investigadora: El papel de la motivación y la autoeficacia creativa


## Resumen

La generación de conocimiento y la producción científica son pilares fundamentales del desarrollo económico y social. Aunque la productividad científica ha sido ampliamente estudiada desde enfoques organizativos y cognitivos, los factores psicológicos individuales continúan siendo una vía poco explorada. Este estudio analiza el papel de la motivación (intrínseca y prosocial, tanto altruista como pública) y de la autoeficacia creativa en la productividad científica, medida a través del número de publicaciones. La muestra incluyó a 7463 investigadores afiliados a instituciones españolas, identificados mediante la base de datos *Web of Science*. Los resultados revelan que la motivación intrínseca y prosocial se asocia positivamente con la autoeficacia creativa. Sin embargo, mientras que la motivación intrínseca se relaciona levemente con un mayor número de publicaciones, las motivaciones prosociales muestran una relación negativa. La autoeficacia creativa media parcialmente la relación entre motivación prosocial y publicaciones, pero no en el caso de la motivación intrínseca. A pesar de que los modelos explican solo una pequeña parte de la variabilidad en la producción científica, estos hallazgos sugieren que las variables psicológicas tienen un impacto relevante, aunque limitado. Se discuten implicaciones prácticas para fomentar entornos que potencien tanto la motivación como la confianza creativa de los investigadores.


**Palabras clave**: motivación; autoeficacia creativa; productividad científica; publicaciones; investigadores

## 9.1. Introducción

La investigación es la base del desarrollo de la sociedad actual, pues el progreso social depende en gran medida del conocimiento generado (Pal y Sarkar, 2020). Por lo tanto, las universidades y otros organismos de educación superior e investigación se enfrentan a la necesidad de crear nuevo conocimiento (Jang y Shin, 2011). De hecho, la evaluación del rendimiento de investigación es un requisito previo para la toma de decisiones del gobierno sobre posibles inversiones, convirtiendo, por tanto, la evaluación de la productividad en un elemento fundamental (Kumar et al., 2017; Pal y Sarkar, 2020). Esta necesidad se convierte en presiones para mejorar la formación y capacidad de los investigadores de cara a mejorar su rendimiento (Jang y Shin, 2011). Para este fin, se ha demostrado que los esfuerzos no se deben limitar a formar en unas pocas áreas académicas, sino que se debe prestar también atención al entorno individual y personal, que también influye en la productividad de la investigación (Jang y Shin, 2011; Pal y Sarkar, 2020; Ryazanova y Jaskiene, 2022). Investigaciones previas muestran que las características individuales siguen siendo uno de los predictores más fuertes del desempeño individual en la investigación (Ryazanova y Jaskiene, 2022). Hay una falta de claridad conceptual respecto a la productividad científica, debido en cierta parte a la amplia gama de métricas utilizadas. En este sentido, la publicación se ha tenido en cuenta como una de las principales pruebas de esta capacidad de investigación (Ryazanova y Jaskiene, 2022). A pesar de que se han realizado muchos intentos de cara a identificar los factores que influyen en la creatividad y productividad científica, el campo aún no ha llegado a conclusiones claras sobre ello (Ryazanova y Jaskiene, 2022). En la presente investigación, se van a tener en cuenta las variables de motivación y creatividad, ya que los científicos han demostrado diferir no solo en conocimiento y capacidad, también en su motivación para realizar trabajos creativos (Pal y Sarkar, 2020).

### *9.1.1. Motivación*

La motivación describe la razón que impulsa una acción (Grant y Berry, 2011), por lo que los procesos motivacionales son aquellos procesos personales o internos que dan como resultado acciones como la elección, el esfuerzo o la persistencia (Sun et al., 2022). Se puede clasificar la motivación en diferentes tipologías, para la presente investigación se distinguirá entre la motivación intrínseca y la prosocial, distinguiendo a su vez esta última entre altruista y pública. La motivación intrínseca implica que el comportamiento o actividad se inicia desde dentro del individuo, que se involucra en ella por placer, interés y satisfacción inherente al trabajo; por lo tanto, pueden decidir por sí mismos cómo quieren actuar y elegir qué quieren hacer para lograr sus objetivos (Liu et al., 2016; Núñez et al., 2011; Sun et al., 2022). Así, cuando las personas están intrínsecamente motivadas, profundizarán en su trabajo y dedicarán más tiempo y esfuerzo a recopilar información novedosa, comprender problemas y generar soluciones (Liu et al., 2016). Este tipo de motivación ha demostrado estar relacionada con el bienestar psicológico, el desempeño y la persistencia laboral y académica (Bande y Fernández-Ferrín, 2015; Fierro-Suero et al., 2019; Núñez et al., 2011; Usán y Salavera, 2018). Por otro lado, la motivación prosocial refleja el deseo de esforzarse para beneficiar a otras personas (Liu et al., 2016; Menges et al., 2017). La teoría de la motivación prosocial (Grant y Berry, 2011) sugiere que los empleados que se encuentran motivados prosocialmente tenderán, con mayor probabilidad, a desarrollar ideas que sean útiles para los demás (Grant y Shandell, 2022). Este tipo de motivación es especialmente poderosa cuando los empleados pueden ver directamente las consecuencias de su trabajo, esta es una de las fuerzas impulsoras detrás del deseo de realizar un esfuerzo para beneficiar a otros, fundamentalmente cuando se trata de motivación prosocial altruista (Grant y Berry, 2011). Sin embargo, en la motivación prosocial pública la persona espera que su esfuerzo se vea oído por otros, por lo que el esfuerzo surge en presencia de audiencia, con el deseo de obtener aprobación o respeto por parte de los demás y mejorar la

autoestima (Azimpour et al., 2012), por tanto, se trata de una dimensión de la motivación más egoísta y menos preocupada por la situación en que se encuentran los demás. Las motivaciones intrínsecas se consideran más comunes que las extrínsecas en los investigadores (Johnson y Dieckmann, 2020). La literatura sitúa la motivación intrínseca como un precursor motivacional principal de la creatividad, y a la motivación prosocial como fuente de motivación para la utilidad de las ideas creativas (Liu et al., 2016).

### *9.1.2. Autoeficacia creativa*

El concepto de creatividad podría definirse como el proceso de producir, por parte de un individuo o grupo, una idea, solución o producto novedoso que dará lugar a beneficios identificables (Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Zhang y Bartol, 2010). En el ámbito laboral, se considera que la creatividad de los empleados es un factor clave para el rendimiento, la productividad y el éxito laboral en el mundo dinámico y en constante cambio de hoy en día (Amabile y Pratt, 2016; Anderson et al., 2014; Hennessey y Amabile, 2010; Karimi et al., 2022; Liu et al., 2016; Zhang y Bartol, 2010; Zhu et al., 2018). La ciencia se enmarca conceptualmente en un marco dominado por inteligencia y pensamiento racional, pero para el avance científico es fundamental también la creatividad (Hennessey y Amabile, 2010; Lubart et al., 2022). Este hecho se manifiesta gracias a que la creatividad y la inteligencia han demostrado estar relacionadas y muchos avances son fruto de pensamientos creativos (Lubart et al., 2022). Se requiere un gran esfuerzo creativo para avanzar en campos de conocimiento que pueden ser muy complejos y estar muy avanzados (Lubart et al., 2022).

Durante la última década, los estudios sobre creatividad han focalizado su atención en las creencias creativas en uno mismo (Beghetto y Karwowski, 2017). Por esa razón, en la presente investigación, se va a trabajar la creatividad mediante un concepto que la predice, la autoeficacia creativa. Esta puede definirse como la confianza en las habilidades creativas de uno mismo, de manera que los trabajadores se basan en la imagen de sí mismos para determinar

su propia capacidad (Anderson et al., 2014; Karwowski et al., 2013; Tierney y Farmer, 2011). Esta variable explica una alta varianza de la productividad creativa (Anderson et al., 2014; Tierney y Farmer, 2011), jugando un papel clave para determinar si esa persona participará en actividades que impliquen un desempeño creativo y si realizará y mantendrá el esfuerzo ante cualquier desafío creativo, dando lugar a niveles altos de logro creativo (Anderson et al., 2014; Beghetto y Karwowski, 2017; Karwowski, 2016; Tierney y Farmer, 2011; Zhang y Bartol, 2010). En el ámbito de la investigación, cuando un investigador individual cree que tiene la capacidad de completar con éxito cierta investigación, es más probable que se involucre en ella. Junto con otras habilidades, la autoeficacia en la investigación puede ser, por lo tanto, uno de los atributos individuales claves asociados con la productividad en la investigación (Jang y Shin, 2011).

#### *9.1.3. Publicaciones*

La economía de un país depende de los sectores primario, secundario, terciario y cuaternario. El sector cuaternario se centra en las actividades intelectuales generadas a través del gobierno, la cultura, la investigación científica… (Kumar et al., 2017). En una atmósfera de “publicar o perecer", la investigación sobre la productividad es cada vez más importante. Dicha investigación depende de métricas que miden variables que supuestamente definen la excelencia académica (Cucari et al., 2022). La medición de la productividad en la organización científica es más difícil que cualquier otro sector de servicios porque implica medir el desempeño humano en una escala variada (Kumar et al., 2017).

En las organizaciones que tienen fines de investigación, la salida más cuantificable es en forma de publicaciones y citas (Kumar et al., 2017). Por ello, se utilizan métricas como el recuento de publicaciones, las tasas de citación y el factor de impacto como indicadores clave del rendimiento para diferentes fines (Cucari et al., 2022). La comunicación es la fuerza impulsora de la ciencia; por lo tanto, las publicaciones son esenciales y forman la base de todos

los esfuerzos científicos (Pal y Sarkar, 2020). Desde hace años y todavía actualmente, las publicaciones se consideran un medio efectivo para evaluar los resultados de investigación y con ello la productividad de los científicos e instituciones (Kumar et al., 2017). Uno de los primeros escritores en sugerir las publicaciones científicas como medida de la productividad de la investigación fue William Shockley, premio Nobel de Física; que estaba interesado en medir el rendimiento de la investigación entre los individuos dentro de un grupo mediante el análisis de sus publicaciones (Pal y Sarkar, 2020). La mayoría de las evaluaciones en las investigaciones han utilizado medidas cuantitativas para el análisis de la publicación, basándose en bases de datos fácilmente disponibles (Pal y Sarkar, 2020). En el presente estudio se trabaja con el recuento de publicaciones de la base de datos *WoS*.

### *9.1.4. Motivación y autoeficacia creativa*

La creatividad y las creencias sobre uno mismo son comportamientos complejos afectados por diferentes factores individuales y ambientales (Anderson et al., 2014; Beghetto y Karwowski, 2017; Karimi et al., 2022). La literatura sobre psicología del desarrollo afirma que existe una relación entre los intereses de una persona y las creencias positivas sobre uno mismo, lo que conducirá a invertir esfuerzo en algo (Karwowski, 2016).

Hay dos teorías que enmarcan las relaciones entre la motivación y la creatividad. Una de ellas es la teoría componencial de la creatividad de Amabile (1988), que establece que uno de los tres componentes de la creatividad es la motivación para la tarea. Otra teoría sería la cognitiva social de Bandura (1986), basada en la premisa de que la autoeficacia creativa es una fuerza motivadora que conduce al éxito. La motivación intrínseca, aunque está muy influenciada por el ambiente laboral, puede mejorar la creatividad y la confianza en la creatividad de uno mismo al aumentar las emociones positivas, la flexibilidad cognitiva, la asunción de riesgos y la perseverancia (Grant y Berry, 2011; Jang y Shin, 2011; Liu et al., 2016) y, por tanto, se recomienda que los empleados estén motivados para usar sus habilidades

y conocimientos para el logro creativo (Karimi et al., 2022; Liu et al., 2016). Por otro lado, la motivación prosocial también ha demostrado relacionarse con la creatividad de los empleados; este tipo de motivación ayuda a que mejore la sensibilidad hacia las necesidades de los demás y, por tanto, se invierte más tiempo y recursos para hacer frente a los problemas o tareas laborales a través de soluciones creativas, lo que mejora a su vez su autoeficacia creativa (Liu et al., 2016; Tian et al., 2021). Cabe destacar que la motivación prosocial se ha relacionado con el rendimiento, la creatividad y la productividad, fundamentalmente cuando va acompañada de motivación intrínseca (Grant y Berry, 2011; Menges et al., 2017); sin embargo, un estudio metaanalítico confirma que la motivación prosocial sigue desempeñando un papel importante en la creatividad después de controlar la motivación intrínseca (Liu et al., 2016). Por lo tanto, basándonos en la literatura previa, se hipotetiza que:

*Hipótesis 31. La motivación, ya sea intrínseca o prosocial, se relacionará positivamente con la autoeficacia creativa.*

#### *9.1.5. Motivación y publicaciones*

Una serie de estudios han relacionado la motivación con un mayor rendimiento laboral (Grant y Berry, 2011; Grant y Shandell, 2022; Menges et al., 2017). Por ello, se afirma que la motivación laboral representa las intenciones y determina la dirección e intensidad del esfuerzo del individuo hacia sus tareas (Sun et al., 2022). En diversos estudios, la motivación intrínseca y prosocial de los empleados se relacionó positivamente con el intercambio de información (Grant y Shandell, 2022; Sun et al., 2022). Las personas con motivación intrínseca estarán más dispuestas a compartir conocimiento por ese interés inherente a su trabajo. Además, ese interés o placer por las tareas laborales motivará a los empleados a ser más productivos en sus tareas, como la publicación de sus investigaciones (Sun et al., 2022). Como se ha mencionado anteriormente respecto a la motivación prosocial, varios autores (Grant y Berry, 2011; Menges et al., 2017) encontraron que la motivación prosocial solo predijo una mayor productividad

laboral si estaba acompañada de motivación intrínseca, prediciendo una menor productividad si no era así. Una posible explicación fue que la motivación prosocial junto a la intrínseca predecía que el empleado quisiera ayudar a otros, pero si no estaba suficientemente motivado intrínsecamente podía sentirse presionado para hacerlo (Grant y Shandell, 2022). Sin embargo, también se afirma que la relación entre la motivación prosocial y la productividad laboral es curvilínea, de modo que los empleados con una motivación prosocial muy alta pueden priorizar el apoyo a otros a expensas de sus propias tareas, perjudicando entonces la productividad laboral (Grant y Shandell, 2022). Por otro lado, si la motivación prosocial es media, los empleados priorizarán la necesidad de compartir su conocimiento para beneficiar a los demás, teniendo un impacto positivo en sus tareas investigadoras (Tian et al., 2021). La motivación, por tanto, puede impulsar de diferentes formas y con distintos objetivos el intercambio de información en forma de publicaciones, siendo este el resultado cuantificable de la productividad laboral de los investigadores.

*Hipótesis 32. Se espera una relación positiva de la motivación intrínseca y prosocial con el número de publicaciones del investigador.*

#### *9.1.6. Autoeficacia creativa y publicaciones*

La innovación, ya sea en forma de nuevos productos, patentes, servicios o conocimiento en general, es un factor clave reconocido para el desarrollo económico (Kumar et al., 2017). La literatura asume una conexión positiva entre creatividad y productividad a través de una mayor apertura a la experiencia y flexibilidad cognitiva en los trabajadores (Feist, 2014; Maric, 2022). Las ideas creativas y, en consecuencia, las innovaciones basadas en estas ideas ayudan a mejorar la productividad (Maric, 2022). Cuando los empleados están, además, confiados en sus habilidades para esa innovación, podrán desarrollar enfoques diferentes y efectivos para crear procesos, productos o servicios mejorados que ayuden a las organizaciones a competir y satisfacer las demandas del mercado (Maric, 2022; Sun et al., 2022). El diseño de una

investigación ya se considera en sí una tarea creativa (Feist, 2014). Las acciones de intercambio de conocimientos que están dirigidas a objetivos, como podría ser la publicación de artículos sobre un campo de conocimiento, están controladas por el deseo de mejorar la capacidad individual en el trabajo creativo. Por lo tanto, la generación de conocimiento y su posterior publicación será mayor cuando los empleados sientan que pueden ser más innovadores (Sun et al., 2022). Así, como afirma Case (2022), una mayor autoeficacia creativa facilita el rendimiento en tareas que evalúan el potencial creativo, en el caso de los investigadores, en forma de investigaciones publicadas.

*Hipótesis 33. La autoeficacia creativa se relacionará positivamente con la cantidad de publicaciones del investigador*.

### *9.1.7. Motivación, autoeficacia creativa y publicaciones*

La investigación sobre creatividad considera la autoeficacia creativa como una construcción motivacional importante y necesaria para producir resultados creativos y, por ende, construir conocimiento (Tierney y Farmer, 2011). Los individuos, a la hora de enfrentarse a algún problema, pueden sentirse más seguros de su capacidad para generar soluciones creativas si se encuentran motivados para ello, estando así más dispuestos a invertir esfuerzo en las etapas del proceso creativo (Case, 2022; Li et al., 2020; Sun et al., 2022). Por esa razón, las creencias de autoeficacia y los intereses del investigador tienen impacto sobre las expectativas de los resultados de la investigación, lo que mejora su desempeño laboral (Jang y Shin, 2011).

En la literatura hay autores, como Sun et al. (2016), que afirman, basándose en el marco autorregulador que considera la creatividad como un proceso dinámico de autorregulación, que la autoeficacia en un dominio, como puede ser el creativo, puede reducir el rendimiento y esfuerzo en la tarea a pesar de la motivación. Sin embargo, otros autores (Beghetto y Karwowski, 2017; Ng y Lucianetti, 2016), basándose en la teoría cognitiva social, argumentan

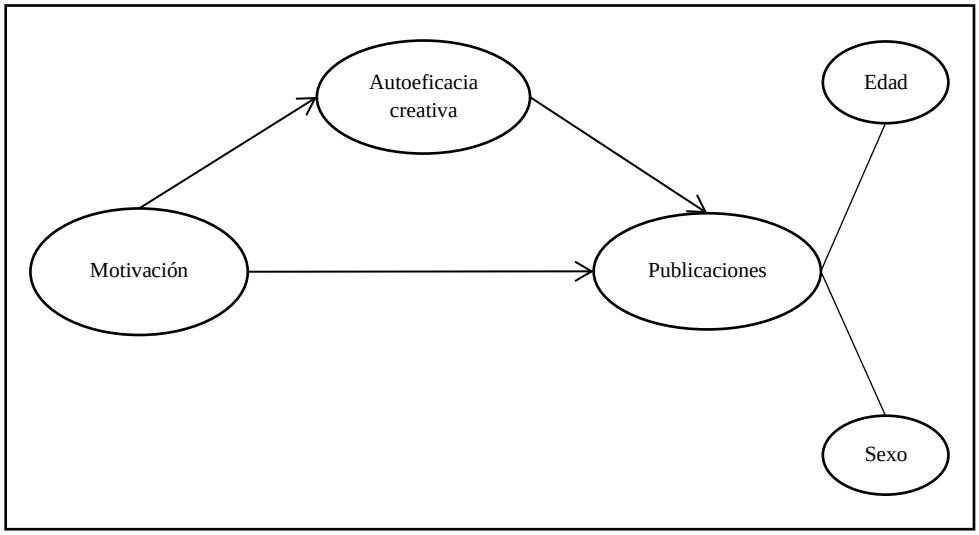
que las creencias de autoeficacia creativa se relacionan con la motivación del empleado y le permiten mejorar su desempeño creativo. Hay estudios empíricos que demuestran que las creencias creativas sobre uno mismo no solo explican las diferencias individuales en la realización de tareas creativas, también podrían actuar como variable mediadora en el camino hacia el logro creativo (Beghetto y Karwowski, 2017; Karwowski, 2016; Zandi et al., 2022). Concretamente, Karimi et al. (2022) afirman que la autoeficacia creativa puede ser un mecanismo mediador clave que conecta los factores personales con los resultados de creatividad. De esta forma, la motivación para la investigación llevaría al investigador a invertir esfuerzo en su trabajo, y la creatividad promovería que esos esfuerzos llevasen con mayor probabilidad al logro creativo (Karwowski, 2016). Por otro lado, se ha demostrado que los trabajadores pueden no invertir tiempo y recursos en una tarea si no creen que puedan producir los resultados esperados. Por ello, la teoría cognitivo social y la investigación demuestran que, aunque las personas disfruten en lo laboral, es decir, estén motivadas intrínsecamente, o estén dispuestas a trabajar para beneficiar a los demás, es decir, estén motivadas prosocialmente, si no cuentan con suficiente autoeficacia creativa podrían no generar resultados creativos en el trabajo (Liu et al., 2016; Tierney y Farmer, 2011).

*Hipótesis 34. La autoeficacia creativa mediará la relación entre motivación y cantidad de publicaciones en el investigador.*

El estudio se lleva a cabo con una muestra de investigadores con el objetivo de comprobar si su autoeficacia creativa, junto a su motivación, son variables importantes que interactúan de cara a aumentar el conocimiento generado por el investigador. En resumen, se pretende analizar las relaciones entre motivación, autoeficacia creativa y artículos publicados por el investigador. La Figura 25 muestra un diagrama del modelo teórico que se propone.

**Figura 25**

*Modelo de mediación teórico*




## 9.2. Método

### *9.2.1. Participantes*

La muestra del estudio está formada por investigadores españoles. Se consideraron investigadores todos aquellos autores de publicaciones científicas afiliadas a alguna organización española. En concreto, autores de al menos una publicación en la base de datos *Web of Science* (*WoS*) entre 2013 y 2016. Se recopilaron un total de 65000 correos electrónicos válidos. En primer lugar, se realizó un estudio piloto antes de enviar la encuesta a la población identificada. En julio de 2017 se envió la encuesta a 62 investigadores y en 2018 a otros 56 investigadores, con el objetivo de analizar las respuestas y ajustar la encuesta final. En noviembre de 2018 se envió la encuesta definitiva a los 65000 correos. Respecto al total, se consiguieron un total de 7463 respuestas (11.48%) válidas a todos los cuestionarios analizados para el presente estudio.

La distribución final fue la siguiente: 56.6% hombres, 42.4% mujeres, 0.2% intersexuales y 0.8% no se conoce. En relación con la edad, los participantes tenían entre 20 y 96 años ($M$ = 48.76, $DT$ = 10.238) y se distribuyeron, en grupo, de la siguiente forma: 9.4%

tenían entre 20 y 35 años, 32% tenían entre 36 y 45 años, un 30.7% tenían 46-55 años, un 21.8% entre 56 y 65 años y, por último, de más de 65 años contábamos con un 5.3%, del resto (0.8%) no se conoce este dato. Los investigadores tenidos en cuenta en el estudio cumplimentaron todos los cuestionarios sobre variables psicológicas, aunque un pequeño porcentaje no respondió a las preguntas sobre sexo o edad, que han sido etiquetadas como "No se conoce".

### *9.2.2. Instrumentos*

*Intrinsic and Prosocial Motivations* (*IPM*; Grant, 2008). Se usó la adaptación española del cuestionario *IPM*, realizada para el presente estudio. Se añadieron cuatro nuevos ítems de cara a la medición de un nuevo factor que se consideró muy relacionado, la motivación prosocial pública. Este tipo de motivación engloba el deseo de realizar un esfuerzo para obtener resultados externos al trabajo, relacionados con la impresión de los demás. Así, en definitiva, el instrumento mide los motivos de los individuos para trabajar mediante 12 ítems, de los cuales el participante debe valorar el grado en que cada uno es una motivación para él. El cuestionario consta de tres factores: motivación intrínseca (p. ej. “Porque me gusta el trabajo en sí mismo”), motivación prosocial altruista (p. ej. “Porque quiero ayudar a los otros/as a través de mi trabajo”) y motivación prosocial pública (p. ej. “Porque con mi trabajo los demás sabrán lo bueno que soy”). Se presenta en una escala de 7 puntos (1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). Para el estudio actual se obtuvo un alfa de Cronbach de .828 para el factor motivación intrínseca, de .837 para el factor motivación prosocial altruista y de .757 para el factor motivación prosocial pública.

*Creative Self-Efficacy* (*CSE*; Tierney y Farmer, 2002). Para la presente investigación se ha utilizado la adaptación al castellano de la escala *CSE* original, realizada para este estudio. Se trata de un instrumento que mide la autoeficacia creativa, es decir, la creencia de que uno tiene la capacidad de producir resultados creativos. La medición se realiza mediante la

valoración del participante sobre si cree tener la capacidad que informa el ítem. Se responde en una escala *Likert* con siete opciones de respuesta, donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo. La escala es unifactorial, de modo que a través de tres ítems se evalúa la autoeficacia creativa. Ejemplo de ítem: "Se me da bien desarrollar y mejorar las ideas de otros". El alfa de Cronbach ha sido de .817 en esta investigación.

Publicaciones. Se ha realizado un cálculo del número de investigaciones publicadas en la *WoS* de los autores que respondieron la encuesta en 2018 y se incluyeron en los análisis del presente estudio. Hubo un total de entre 1 y 107 publicaciones por autor, de modo que, de cara a reducir el rango de respuestas para facilitar los análisis, se incluyó su logaritmo neperiano.

Variables de control. Las investigaciones previas han demostrado que las variables de sexo y edad tienen un efecto considerable en lo que respecta a las variables psicológicas analizadas y en la productividad de los investigadores. En relación con el sexo, en concreto en cuanto a la motivación, se ha demostrado que las mujeres tienen una mayor motivación intrínseca (Spinath et al., 2014) y no se han encontrado diferencias en la prosocial altruista o pública en adultos (Azimpour et al., 2012), pero sí en adolescentes, puntuando las chicas más alto en la altruista y los chicos en la pública, lo que se relacionó con tener más necesidad de obtener aprobación social y mejorar su estatus (Mestre et al., 2015). También se han encontrado diferencias por sexo en la autoeficacia creativa y logros creativos, siendo mayor en hombres (Abraham, 2015; Hennessey y Amabile, 2010; Karwowski et al., 2013). La brecha de género en la ciencia es un tema muy estudiado y ha mostrado en diversas ocasiones y en unanimidad la menor productividad en las mujeres en cualquier disciplina y midiéndola de cualquier forma (Kumar et al., 2017; Mairesse y Pezzoni, 2015). En relación a la edad, la motivación laboral general ha demostrado ser mayor en los trabajadores de mayor edad (Stamov-Roßnagel y Biemann, 2012), al igual que la motivación intrínseca (Ng y Feldman, 2010). Sin embargo, no se han encontrado diferencias según edad en motivación prosocial altruista, pero sí en la

pública, siendo mayor en trabajadores más jóvenes (Kooij et al., 2011). La autoeficacia creativa aumenta en la adultez temprana gracias a las crecientes oportunidades para el logro creativo y disminuye en los últimos años de la edad adulta (Jones y Weinberg, 2011; Karwowski, 2016; Zandi et al., 2022). Por último, también se ha encontrado una relación positiva entre edad y productividad (Feist, 2014; Pal y Sarkar, 2020). Por lo tanto, incluimos ambas como variables de control, para controlar los posibles efectos de las diferencias de sexo o edad. En el caso del sexo, se incluyó en los análisis como 0 = hombre, 1 = mujer.

### *9.2.3. Procedimiento*

Este estudio se enmarca dentro de un proyecto más amplio destinado a analizar los factores que impulsan la producción científica en las personas que se dedican a la ciencia, que incluye el perfil psicológico y emocional de los investigadores. Los participantes recibieron un correo electrónico con un enlace en el que debían firmar un consentimiento informado para iniciar la encuesta. La encuesta se dividió en dos secciones para recopilar los datos. La primera contenía variables sociodemográficas, organizativas e institucionales, y la segunda tenía los cuestionarios estandarizados para generar las variables psicológicas de este estudio. La encuesta estaba dirigida a todos los investigadores científicos incluidos en la *WoS* entre 2013 y 2016 a través de un enlace mediante un software de gestión de encuestas para responder online. Se tuvieron en cuenta las directrices de Helsinki sobre investigación con seres humanos. Además, cuenta con informes favorables de las autoridades competentes.

### *9.2.4. Análisis de datos*

Se utilizó el software *SPSS Statistics* 24.0 y el software *SmartPLS*. Se calcularon los estadísticos descriptivos y los coeficientes de correlación de Pearson. A continuación, se utilizó el software *SmartPLS*, esta vez con el objetivo de probar la hipótesis de mediación, y los resultados se muestran a continuación.

## 9.3. Resultados

### *9.3.1. Análisis descriptivo y correlacional*

El análisis descriptivo que se presenta a continuación indica que los investigadores españoles tienden a tener índices de motivación altos (*M* = rango [3.97 – 5.95]), siendo la motivación prosocial pública la que menos destaca entre ellos. Por otro lado, la autoeficacia creativa también tiene un índice por encima de los valores medios de la escala (*M* = 5.27), mientras que las publicaciones tienden a la baja respecto a la media (*M* = 3.97) (Tabla 20).

**Tabla 20**

*Análisis descriptivo y correlacional*

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (LN) |
|---|---|---|---|---|---|
| Motivación intrínseca | - | | | | |
| Mot. prosocial altruista | .342** | - | | | |
| Mot. prosocial pública | .086** | .312** | - | | |
| Autoeficacia creativa | .256** | .203** | .060** | - | |
| Publicaciones (LN) | .047** | -.048** | -.043** | .037** | - |
| Media | 5.95 | 5.10 | 3.97 | 5.27 | 3.97 (0.948) |
| Desviación típica | 0.873 | 1.04 | 1.08 | 0.871 | 4.95 (0.864) |
| Mínimo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 (0) |
| Máximo | 7 | 7 | 7 | 7 | 107 (4.67) |
| Asimetría | -1.412 | -0.535 | -0.412 | -0.143 | 4.91 (0.631) |
| Curtosis | 4.290 | 0.971 | 0.341 | 0.557 | 48.26 (-0.298) |

*Nota.* $^{**}p < .001$

Los análisis correlacionales que se observan en la Tabla 20 indican que la motivación, concretamente los tres factores analizados, se encuentra positiva y significativamente relacionada con la autoeficacia creativa, con índices que oscilan entre $r = .060$; $p < .001$ (relación entre motivación prosocial pública y autoeficacia creativa) y $r = .256$; $p < .001$ (relación entre motivación intrínseca y autoeficacia creativa). Por otro lado, se encuentra una

relación positiva y significativa, aunque débil, de la cantidad de publicaciones y la motivación intrínseca ($r$ = .047; $p$ < .001); al igual que la relación con la autoeficacia creativa ($r$ = .037; $p$ < .001). Por el contrario, la relación de las publicaciones con la motivación prosocial es negativa y significativa, tanto en el caso de la motivación prosocial altruista ($r$ = -.048; $p$ < .001) como en el de la motivación prosocial pública ($r$ = -.043, $p$ < .001).

### *9.3.2. Modelo de medición*

En este estudio se han utilizado modelos de medición reflexivos. Las variables se han evaluado como factores de primer orden. Para la evaluación de los modelos reflexivos en *PLS* se utilizan cuatro criterios: carga factorial, fiabilidad compuesta (*CR*), varianza media extraída (*AVE*) y validez discriminante (Henseler et al., 2009). Además, se comprobó previamente que no había colinealidad en ningún caso, siendo, de hecho, todos los valores del factor de inflación de la varianza (*VIF*) inferiores a 4.0.

Carga factorial. Carmines y Zeller (1979) recomiendan que las cargas factoriales de los constructos sean iguales o superiores a .700, ya que este es el nivel en el que el 50% de la varianza del indicador es explicada por su factor. Si la carga está entre .40 y .70, debe comprobarse si la eliminación de este indicador mejora la fiabilidad compuesta. Las cargas factoriales de todas las variables pueden consultarse en la Tabla 21. En el caso de los ítems de motivación prosocial altruista, hay uno de ellos con una carga de .22, cuya eliminación aumentaba en gran medida la fiabilidad de los modelos, por lo que se eliminó siguiendo la recomendación de Hair et al. (2011). Tras ello, se procedió a ejecutar los análisis nuevamente. En cuanto a la autoeficacia creativa, tan solo uno de los ítems se encontraba por debajo del mínimo y su eliminación no mejoraba la fiabilidad de los modelos. En relación a la motivación, la intrínseca tuvo dos ítems por debajo del nivel recomendado, pero muy próximas a él (con cargas de .656 y .689), y su eliminación no mejoró la fiabilidad del modelo; los ítems de la motivación prosocial altruista resultaron estar por encima del nivel recomendado a excepción

de un ítem con una carga de .678, cuya eliminación no mejoró la fiabilidad, y la motivación prosocial pública incluyó un ítem por debajo con una carga de .521, pero eliminarlo tampoco mejoró la fiabilidad del modelo.

**Tabla 21**

*Resultados del modelo de medición*

| | Carga factorial | $\alpha$ | *CR* | *AVE* |
|---|---|---|---|---|
| Motivación intrínseca | [.656 - .863] | .841 | .846 | .563 |
| Mot. prosocial altruista | [.678 - .807] | .839 | .847 | .574 |
| Mot. prosocial pública | [.521 - .957] | .820 | .865 | .603 |
| Autoeficacia creativa | [.514 - 1.099] | .818 | [.830 - .952] | [.608 - .652] |

*Nota*. Las estadísticas de algunas variables oscilan entre los cinco modelos, por lo que se indican como intervalo en la tabla. CR = fiabilidad compuesta. AVE = varianza media extraída

Consistencia interna. La consistencia interna de las variables se evalúa a partir del Alfa de Cronbach ($\alpha$) y la fiabilidad compuesta (*CR*), demostrando la fiabilidad de los indicadores. El alfa de Cronbach de cada escala se muestra en la Tabla 21. Se recomiendan valores superiores a .70 para una escala aceptable (Hair et al., 2014). En este caso, vemos que todas las variables superan el nivel mínimo exigido.

Por otro lado, la fiabilidad compuesta es una alternativa preferida al alfa de Cronbach. El valor .70 es el punto de referencia para un modelo adecuado con fines confirmatorios (Henseler et al., 2009). La fiabilidad compuesta de los constructos se muestra en la Tabla 21, superando en todos los casos el mínimo recomendado.

Validez convergente. La validez convergente se produce cuando una serie de ítems representan el mismo factor subyacente (Fornell y Larcker, 1981). El valor del *AVE* debe ser al menos de .50 (Chin, 1998), lo que implica que el factor explica, por término medio, más de la mitad de la varianza de sus ítems. Los valores de *AVE* se encuentran en la Tabla 21, donde podemos comprobar que en todos los casos superaban el mínimo recomendado.

Validez discriminante. Para comprobar la validez discriminante, de cara a evaluar si los indicadores no están relacionados con aquellos factores que se sabe que son independientes de la variable que pretenden medir, se utilizaron los criterios de Fornell y Larcker (1981). Estos autores recomiendan que la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) sea mayor que las correlaciones entre un constructo y los demás constructos. En los tres modelos se cumple el criterio (Tabla 22). Sin embargo, Hair et al. (2017) consideran que hay un criterio que supera a este enfoque estándar, el de Henseler et al. (2014), que desarrollaron un nuevo método para evaluar la validez discriminante, *heterotrait-monotrait* (*HTMT*). Este criterio indicaría que existe validez discriminante cuando las correlaciones entre los constructos son inferiores a .90. Las correlaciones oscilaron, en todos los modelos, entre .032 (relación publicaciones – motivación prosocial pública) y .304 (relación entre motivación intrínseca y autoeficacia creativa) (Tabla 23).

**Tabla 22**

*Análisis de la validez discriminante – Criterio Fornell-Larcker*

| Motivación intrínseca | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1. Autoeficacia creativa | (.782) | | |
| 2. Motivación intrínseca | .306 | (.750) | |
| 3. Publicaciones | .040 | .051 | (1.000) |
| Mot. prosocial altruista | 1 | 2 | 3 |
| 1. Autoeficacia creativa | (.779) | | |
| 2. Mot. prosocial altruista | .242 | (.758) | |
| 3. Publicaciones | .040 | -.052 | (1.000) |
| Mot. prosocial pública | 1 | 2 | 3 |
| 1. Autoeficacia creativa | (.808) | | |
| 2. Mot. prosocial pública | .089 | (.777) | |
| 3. Publicaciones | .038 | -.031 | (1.000) |

*Nota*. Los elementos diagonales (entre paréntesis) son la raíz cuadrada del AVE; los elementos no diagonales son las correlaciones entre los constructos del modelo interno.

**Tabla 23**

*Análisis de validez discriminante – HTMT*

| Motivación intrínseca | 1 | 2 |
|---|---|---|
| 1. Autoeficacia creativa | | |
| 2. Motivación intrínseca | .304 | |
| 3. Publicaciones | .041 | .051 |
| Mot. prosocial altruista | 1 | 2 |
| 1. Autoeficacia creativa | | |
| 2. Mot. prosocial altruista | .245 | |
| 3. Publicaciones | .041 | .052 |
| Mot. prosocial pública | 1 | 2 |
| 1. Autoeficacia creativa | | |
| 2. Mot. prosocial pública | .085 | |
| 3. Publicaciones | .041 | .032 |

### *9.3.3. Modelo estructural*

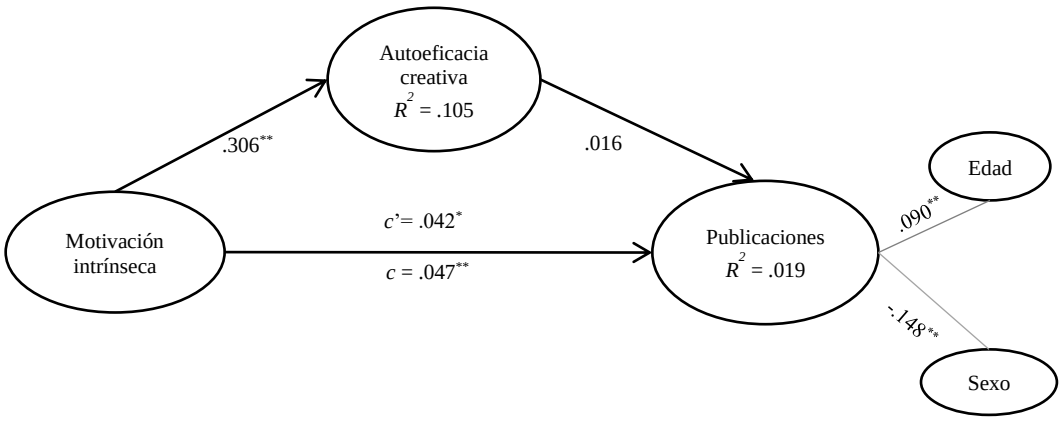
Para probar el modelo teórico *SEM* propuesto, se utilizó la técnica de mínimos cuadrados parciales (*PLS*) con la ayuda del software *SmartPLS* (Ringle et al., 2005). Se ha llegado a la conclusión de que los métodos *SEM* basados en la composición, como los mínimos cuadrados parciales (*PLS-SEM*), han demostrado ser el enfoque preferido y suficiente para estimar los modelos de mediación (Sarstedt et al., 2020).

Se utilizó el procedimiento de *bootstrapping* para la estimación de los parámetros del modelo minimizando sus errores estándar (Hair et al., 2017). Siguiendo las recomendaciones de Chin (2001), las estimaciones *bootstrap* presentadas en este artículo se basan en 5000 muestras *bootstrap*. Los criterios fundamentales para evaluar el modelo estructural han sido los valores de $R^2$ (coeficiente de determinación) de las variables latentes endógenas y la fuerza de la relación entre factores (Chin, 1998).

Las Figuras 26-28 muestran los valores y la significación de los coeficientes del camino y el $R^2$ de las variables endógenas del modelo para la apertura a la experiencia, la responsabilidad, la extraversión, la agradabilidad y la estabilidad emocional, respectivamente.

**Figura 26**

*Modelo de motivación intrínseca*

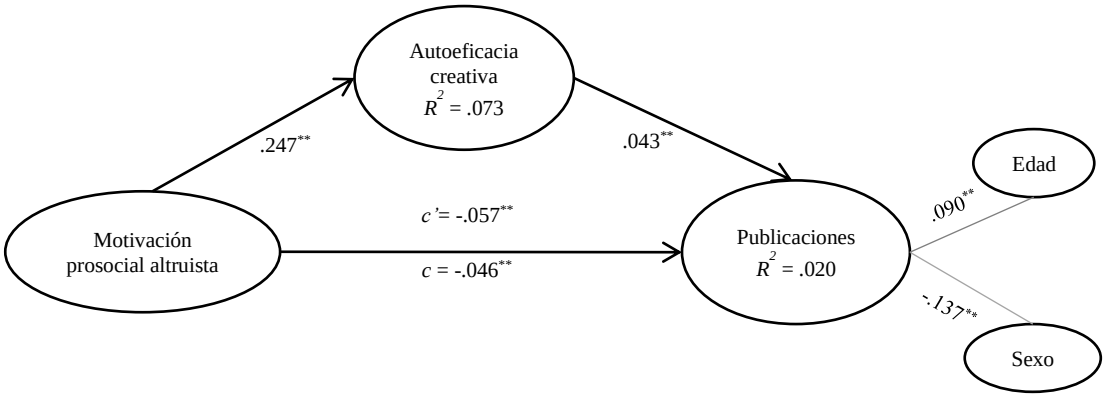



*Nota.* $c$' = efecto directo; $c$ = efecto total

* $p < .01$ ** $p < .001$

**Figura 27**

*Modelo de motivación prosocial altruista*

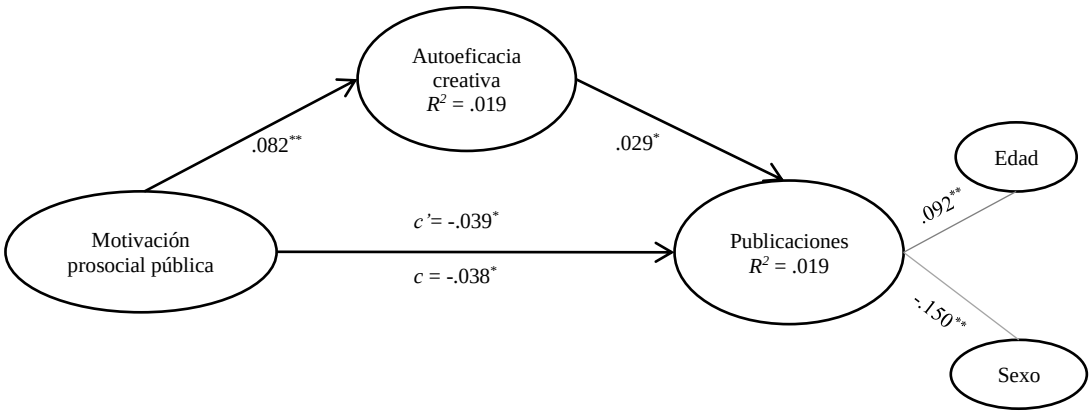



*Nota.* $c$' = efecto directo; $c$ = efecto total

* $p < .01$; ** $p < .001$

**Figura 28**

*Modelo de motivación prosocial pública*




*Nota*. *c*' = efecto directo; *c* = efecto total

*$p$ < .01 **$p$ < .001

En relación con los modelos propiamente dichos, como se puede observar en las figuras y en la Tabla 24, y como se ha podido extraer también de los resultados anteriores, tras controlar por las variables edad y sexo, se ha encontrado un efecto positivo y significativo, aunque pequeño, de los tres tipos de motivación de los investigadores, es decir, la motivación intrínseca, la motivación prosocial altruista y la motivación prosocial pública, sobre la cantidad de publicaciones; por tanto, se apoya la hipótesis 31. Por otro lado, también se ha encontrado que la autoeficacia creativa se relaciona positiva y significativamente con la motivación en los tres modelos, confirmando la hipótesis 32. Finalmente, se observa que la autoeficacia creativa se relaciona positivamente con la cantidad de publicaciones solo en los modelos de motivación prosocial, pero no en el de motivación intrínseca, confirmando solo parcialmente la hipótesis 33.

Para comprobar el papel mediador de la creatividad en la relación motivación - publicaciones, tal y como planteamos en el modelo teórico propuesto, se empleó el *bootstrap* con corrección de sesgo para generar intervalos de confianza del 95% en torno al efecto indirecto de la autoeficacia creativa (Hayes, 2009, 2013). El análisis, realizado con 5000 muestras *bootstrap*, reveló efectos indirectos significativos de la autoeficacia creativa en la

relación motivación prosocial - publicaciones, ya que los intervalos de confianza (IC 95%) no incluían el 0, pero no hubo efectos indirectos significativos en el modelo de motivación intrínseca (ver Tabla 24).

**Tabla 24**

*Análisis del efecto mediador*

| | | Modelos directos | | | | Modelos mediados | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Efecto Total (c) | Valor t | Efecto Total (c) | Valor t | Efecto Directo (c') | Valor t | Efecto Indirecto (a.b) | Valor t | LIC | LSC |
| Mot. intrínseca | MI→Publ | .047** | 3.813 | .047** | 3.708 | .042* | 3.106 | .005 | 1.164 | -.003 | .013 |
| | Sexo→Publ | -.152** | 6.407 | -.152** | 6.397 | -.148** | 6.196 | - | - | - | - |
| | Edad→Publ | .090** | 7.847 | .090** | 7.854 | .090** | 7.846 | - | - | - | - |
| | AC→Publ | - | - | .016 | 1.172 | .016 | 1.172 | - | - | - | - |
| | MI→AC | - | - | .306** | 19.473 | .306** | 19.473 | - | - | - | - |
| Mot. pros. altruista | MPA→Publ | -.046** | 0.000 | -.046** | 3.563 | -.057** | 4.264 | .011* | 3.205 | .004 | .017 |
| | Sexo→Publ | -.147** | 0.000 | -.147** | 6.190 | -.137** | 5.732 | - | - | - | - |
| | Edad→Publ | .092** | 0.000 | .092** | 8.021 | .090** | 7.886 | - | - | - | - |
| | AC→Publ | - | - | .043** | 3.317 | .043** | 3.317 | - | - | - | - |
| | MPA→AC | - | - | .247** | 16.320 | .247** | 16.320 | - | - | - | - |
| Mot. pros. pública | MPP→Publ | -.039** | 0.000 | -.037* | 2.874 | -.039* | 3.049 | .002* | 2.135 | .000 | .005 |
| | Sexo→Publ | -.156** | 0.000 | -.155** | 6.535 | -.150** | 6.267 | - | - | - | - |
| | Edad→Publ | .093** | 0.000 | .093** | 8.119 | .092** | 8.026 | - | - | - | - |
| | AC→Publ | - | - | .029* | 2.401 | .029* | 2.401 | - | - | - | - |
| | MPP→AC | - | - | .082** | 5.895 | .082** | 5.895 | - | - | - | - |

*Nota.* Mot. = motivación; pros. = prosocial; MI = Motivación intrínseca; MPA = Motivación prosocial altruista; MPP = Motivación prosocial pública; AC = Autoeficacia creativa; LIC = Límite Inferior de Confianza; LSC = Límite Superior de Confianza

**$p < .001$, *$p < .05$

Como se muestra en las figuras 26-28 y en la tabla 25, el índice $R^2$ muestra que los modelos teóricos explican tan solo un 2% de la variabilidad de la cantidad de publicaciones en los tres modelos. Este índice debería ser superior a .10 para garantizar que el modelo explica al menos el 10% de la variabilidad del constructo (Falk y Miller, 1992). En ninguno de los modelos se supera ese nivel, por lo que se puede afirmar que ninguno de los tres modelos tiene un poder predictivo adecuado para la predicción de las publicaciones.

La capacidad predictiva del modelo es otro índice utilizado para la evaluación del modelo estructural. Esta medida de relevancia predictiva se basa en el estadístico $Q^2$ de Stone-

Geisser (Geisser, 1975; Stone, 1974), que puede medirse mediante el algoritmo *PLSpredict* (Shmueli et al., 2016). Según Henseler et al. (2009), si este coeficiente es mayor que 0 para una variable latente endógena, significa que sus variables explicativas proporcionan relevancia predictiva. En los modelos propuestos, como puede verse en la Tabla 25, no se cumple este criterio. Por lo tanto, los modelos no tienen una capacidad predictiva adecuada del número de publicaciones, como ya se había afirmado anteriormente.

**Tabla 25**

*Indicadores de evaluación del modelo interno*

| Modelo | $R^2$ (Publicaciones) | $Q^2$ |
|---|---|---|
| Motivación intrínseca | .021 | -.028 |
| Motivación prosocial altruista | .023 | -.020 |
| Motivación prosocial pública | .020 | -.024 |

### *9.3.4. Análisis post-hoc de los efectos mediadores del afecto*

El coeficiente *c*, que muestra el efecto del modelo directo de la motivación sobre las publicaciones, puede observarse en las figuras 26-28 y en la tabla 24. En todos ellos el efecto total es significativo y diferente de cero, lo que indica una relación directa (Preacher y Hayes, 2004). Por otro lado, se muestra que la relación entre la motivación y las publicaciones sigue siendo significativa después de controlar por el nivel de creatividad, lo que sugiere que estamos ante una mediación parcial de la autoeficacia creativa. Los resultados del *bootstrap* muestran que el efecto indirecto de la motivación prosocial altruista y pública a través de la autoeficacia creativa sobre las publicaciones es estadísticamente significativo y diferente de 0, pero no en el caso del modelo de motivación intrínseca. De acuerdo con las condiciones establecidas por Preacher y Hayes (2004), la autoeficacia creativa media parcialmente el efecto entre la motivación prosocial, tanto altruista como pública, y las publicaciones; pero en el modelo de la motivación intrínseca no se cumplen los criterios. Por lo tanto, se confirma la hipótesis 34 excepto en el caso de la motivación intrínseca.

Para un análisis más detallado de los efectos de mediación se evaluó la fuerza del efecto de la autoeficacia creativa. La evaluación se realizó mediante el índice $f^2$ de Cohen (1988), que se describe como el aumento de $R^2$ en relación con la proporción de la varianza de la variable latente endógena que queda sin explicar. Siguiendo la clasificación de Cohen (1988) de este índice, como puede verse en la Tabla 26, en todos los modelos, tanto la creatividad como la motivación resultaron tener una relevancia predictiva muy baja sobre las publicaciones, tal y como se había comprobado en anteriores resultados. Por lo tanto, a pesar de encontrarse mediación en los modelos de motivación prosocial, diversos resultados apuntan a que estos modelos no tienen relevancia predictiva, cuestión que se discutirá posteriormente.

**Tabla 26**

*Tamaño de efecto*

| Modelo | Efecto | $f^2$ |
|---|---|---|
| Motivación intrínseca | Autoeficacia creativa - Publicaciones | .000 |
| | Motivación intrínseca - Publicaciones | .002 |
| Mot. prosocial altruista | Autoeficacia creativa - Publicaciones | .002 |
| | Mot. prosocial altruista - Publicaciones | .003 |
| Mot. prosocial pública | Autoeficacia creativa - Publicaciones | .001 |
| | Mot. Prosocial pública - Publicaciones | .002 |

*Nota.* Valores de $f^2$ de .02, .15 y .35 representan tamaños de efecto pequeños, medianos y grandes respectivamente

En conclusión, la motivación intrínseca, prosocial altruista y prosocial pública de los investigadores se relacionan con la cantidad de publicaciones; la intrínseca lo hace positivamente y las prosociales, negativamente; aunque la relación es débil y, aunque existe mediación por parte de la creatividad en las motivaciones prosociales, los modelos no son estadísticamente relevantes para la predicción de publicaciones por parte del investigador.

## 9.4. Discusión

La presente investigación tenía como objetivo conocer las relaciones existentes entre la motivación intrínseca y prosocial, en sus dos variantes altruista y pública, la autoeficacia creativa y la cantidad de publicaciones de una comunidad científica española. Las publicaciones implican conocimiento, el cual supone la base del progreso social (Pal y Sarkar, 2020), por esa razón se considera muy importante conocer las relaciones que puede tener con otras variables, como pueden ser en este caso, personales, de cara a mejorar nuestra comprensión y utilizarla para maximizarlo al máximo (Ryazanova y Jaskiene, 2022). De los resultados obtenidos se pueden extraer las siguientes conclusiones.

En primer lugar, los autores evaluados tienden a manifestar altos niveles de motivación, en especial intrínseca, y algo más bajos de motivación prosocial pública. Esto muestra que los científicos basan principalmente sus esfuerzos en el interés y disfrute por la generación de conocimiento, y en el beneficio de los demás con ello; y, aunque también se mueven por la impresión de los demás, no es el motivo más importante, siguiendo la línea de Johnson y Dieckmann (2020). Por otro lado, poseen una alta autoeficacia creativa, creyendo por tanto en su capacidad de generar resultados creativos, un factor clave para el avance científico (Anderson et al., 2014; Jang y Shin, 2011; Lubart et al., 2022; Tierney y Farmer, 2011). Por último, la media de publicaciones es de casi 4 artículos por investigador, ante lo que hay que tener en cuenta que generar conocimiento y publicar no es tarea sencilla y es muy importante de cara al desarrollo de la sociedad (Cucari et al., 2022; Kumar et al., 2017).

En relación a la hipótesis 31, por la cual la motivación se relaciona con la autoeficacia creativa, se ha demostrado que se cumple tanto con la motivación intrínseca como con ambos tipos de motivación prosocial. Así, se puede afirmar que los intereses del investigador por su trabajo, ya estén basados en su disfrute o en beneficiar o impresionar a los demás, conducen a aumentar sus propias creencias sobre su capacidad creativa (Karwowski, 2016). La relación se

cumple tanto con la motivación intrínseca, en línea con la literatura previa existente (Grant y Berry, 2011; Jang y Shin, 2011; Liu et al., 2016), como con la prosocial altruista y pública (Grant y Berry, 2011; Liu et al., 2016; Menges et al., 2017; Tian et al., 2021). Por tanto, estar interesado y disfrutar de la investigación, desear beneficiar a los demás con ella y también impresionarles, aumenta las creencias positivas del investigador sobre su capacidad para generar resultados creativos (Grant y Berry, 2011; Jang y Shin, 2011; Karimi et al., 2022; Liu et al., 2016). Por otro lado, en relación con la hipótesis 32, acerca de la relación positiva entre la motivación y las publicaciones de los investigadores, solo se cumple parcialmente, en el caso de la motivación intrínseca. En línea con la literatura previa (Grant y Shandell, 2022; Sun et al., 2022), el interés inherente por su trabajo de investigación, les motiva a ser más productivos en la publicación de sus resultados, aunque la relación es algo débil. La motivación prosocial altruista y pública se han relacionado negativamente con las publicaciones. Este resultado podría tener que ver con el hecho que comentan Grant y Shandell (2022), y es que la motivación prosocial puede hacer que el investigador priorice el apoyo, o la voluntad de impresionar, a los demás a expensas de la tarea de publicar, perjudicando, por tanto, su productividad. También puede influir el hecho de que el beneficio o impresión resultantes de esa tarea será a colegas no cercanos, de manera que, si no perciben ese beneficio, la motivación no dará lugar a ese crecimiento esperado en el número de publicaciones. A pesar de que los autores refieren una relación curvilínea de la motivación prosocial con la productividad (Grant y Shandell, 2022; Tian et al., 2021), análisis adicionales nos muestran que en el estudio actual con investigadores no se cumple, probablemente porque la productividad en el trabajo de un investigador no tiene que ver solo con las publicaciones de artículos, es tan solo una parte que depende de muchos otros factores también. Por lo tanto, aunque la relación en general de motivación y publicaciones es débil, es la motivación intrínseca la que fomenta publicar y la prosocial, ya sea altruista o pública, obstaculiza esta tarea, probablemente a expensas de otras que estén más

relacionadas con beneficiar e impresionar a los demás. En cuanto a la hipótesis 33, de nuevo se trata de una relación débil, pero se verifica, ya que efectivamente la confianza de los investigadores en su habilidad para producir resultados creativos, aumenta la probabilidad de publicar su investigación (Case, 2022; Maric, 2022; Sun et al., 2022). La relación es débil, probablemente porque producir conocimiento y diseñar investigaciones es una tarea creativa en sí misma (Feist, 2014), pero de cara a que esa investigación sea posteriormente publicada, hay más factores que intervienen en el proceso.

Por último, la hipótesis 34 de mediación tan solo se cumple en el caso de la motivación prosocial y no en el de la intrínseca. Es decir, si el investigador se encuentra motivado porque le parece interesante su trabajo, sentirse más creativo no predijo un aumento en la productividad en términos de publicaciones. Sin embargo, si los investigadores se encuentran motivados porque quieren beneficiar o impresionar a los demás con su trabajo, en ese caso el hecho de sentirse creativo sí contribuyó a mejorar la productividad, aunque no hasta el punto de aumentar la cantidad. Siguiendo la línea de la literatura previa, se puede afirmar que, de acuerdo con la teoría cognitiva social, los investigadores que se sientan seguros de su capacidad creativa y estén motivados, aunque solo los que lo estén de forma externa, por beneficiar o impresionar a los demás, estarán más dispuestos a esforzarse para publicar y por tanto contribuirá a su desempeño creativo (Beghetto y Karwowski, 2017; Case, 2022; Li et al., 2020; Ng y Lucianetti, 2016; Sun et al., 2022; Zandi et al., 2022). Podríamos, además, rechazar la afirmación de Sun et al. (2016) sobre que la autoeficacia creativa podría reducir el rendimiento y esfuerzo de los investigadores, ya que actúa como mediador con la motivación prosocial y, aunque no media en el caso de la motivación intrínseca, la relación con las publicaciones es positiva en todos los casos. También habría que matizar las conclusiones presentadas previamente en la literatura sobre que, a pesar de que las personas estén motivadas intrínseca o prosocialmente, sin autoeficacia creativa no podrían generar resultados creativos en el trabajo (Liu et al., 2016;

Tierney y Farmer, 2011). En el caso de los investigadores, no necesitan la autoeficacia creativa para que su motivación contribuya a la productividad en término de publicaciones, ya que la mediación es parcial en el caso de la motivación prosocial y en el caso de la intrínseca no es significativa, pero las relaciones son significativas sin necesidad de autoeficacia creativa. A pesar de ello, tal y como se ha informado, la motivación prosocial disminuye la cantidad de publicaciones del investigador, por lo que la mediación de la autoeficacia creativa implica que sentirse creativo hará que esta disminución sea menor. Es posible que los investigadores motivados prosocialmente, es decir, externamente, anticipen las posibilidades de fracaso respecto a ese objetivo; y estas posibilidades de fracaso posiblemente disminuyan con una alta autoeficacia creativa, pero no lo suficiente como para llevarlos a conseguir mejores resultados en lo que concierne al número de publicaciones (Li et al., 2020). En resumen, los resultados indican que la motivación basada en los demás no predice una mayor cantidad de artículos publicados, si no que la tendencia es a la baja. La creatividad, en concreto sentirse creativo, se une a esa motivación ayudando a que esa tendencia a la baja no sea tan pronunciada.

A pesar de estos resultados, estas variables solo explican alrededor de un 2% de la productividad en términos de publicaciones. Claramente, la cantidad de artículos publicados está influenciada por muchos otros factores además del sexo, la edad y las características psicológicas, como antecedentes organizacionales, p. ej., el ambiente, carga y puesto laboral (Ryazanova y Jaskiene, 2022), factores económicos (Kumar et al., 2017), experiencia de dominio (Liu et al., 2016), complejidad del ámbito de estudio (Tierney y Farmer, 2011), etc. Sin embargo, la presente investigación permite conocer el papel que tienen las variables psicológicas en el proceso, algo muy necesario para conocer la importancia que se debe dar a estas variables en las organizaciones dedicadas a la investigación.

Teniendo en cuenta los resultados, las organizaciones deberían fomentar la motivación intrínseca, dando a sus trabajadores tareas atractivas, satisfactorias y valiosas (Karimi et a.,

2022). Esta es la forma más eficaz de fomentar un mayor número de publicaciones teniendo solo en cuenta la motivación. En caso de que se detecte una motivación enfocada en los demás, puede tratar de contrarrestarse esa menor cantidad de publicaciones con autoeficacia creativa. La creatividad también es importante por su relación con la productividad, por lo que se debería potenciar en todos los casos su autoeficacia creativa ampliando y cambiando ámbitos y tareas, usando modelos creativos a seguir por los empleados (Karimi et al., 2022), disponibilidad de espacios y ambientes adecuados (Ryazanova y Jaskiene, 2022), etc. Podemos afirmar, finalmente, que los investigadores pueden mejorar sus resultados mediante actividades y programas sistemáticos de apoyo a la investigación, formación en diseño de investigación… en lugar de depender solo del interés y motivación de cada uno, que, como hemos visto, también se ha de fomentar, al igual que su autoeficacia creativa, pero su contribución no es excesivamente grande (Jang y Shin, 2011).

Las conclusiones presentadas deben interpretarse teniendo en cuenta una serie de limitaciones. En primer lugar, se trata de una investigación de carácter transversal, que no permite establecer relaciones causales. Se recomienda para futuras investigaciones el diseño de estudios longitudinales que permitan tener una visión más amplia y explorar cómo se desarrollan las motivaciones y creencias creativas (Beghetto y Karwowski, 2017). Por otro lado, forma parte de un proyecto más amplio, formado por un cuestionario de, aproximadamente, 160 ítems, lo que pudo generar un sesgo de fatiga en los participantes. En cuanto a los cuestionarios, se usaron escalas que habían demostrado fiabilidad y validez en su versión original y se realizó una traducción para el presente estudio. Además, se ha considerado científico, y por tanto participante, a aquellos autores de publicaciones que aparecían en la base de datos *WoS*, al considerarla consistente y fiable a la hora de reconocer la profesionalidad científica de sus publicaciones, ya que está aceptada como mejores prácticas (Leydesdorff y Bornmann, 2016). No obstante, esto es cuestionable y puede requerir criterios más estrictos.

Para finalizar, evaluar el trabajo de un científico académico con un indicador de una sola dimensión, las publicaciones, no es exhaustivo, pues la innovación académica puede tener varias dimensiones y el trabajo de los científicos incluye muchas otras acciones (Kumar et al., 2017), pero es una parte importante de su trabajo.

**9.5. Referencias**

Abraham, A. (2015). Gender and creativity: An overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain Imaging and Behavior, 10*(2), 609-618. https://doi.org/10.1007/s11682-015-9410-8

Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology, 45*(2), 357–376. https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357

Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior, 10*(1), 123-167. ISBN: 0-89232-748-0

Amabile, T. M., & Pratt, M. G. (2016). The dynamic componential model of creativity and innovation in organizations: Making progress, making meaning. *Research in Organizational Behavior, 36*, 157-183. https://doi.org/10.1016/j.riob.2016.10.001

Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations. *Journal of Management, 40*(5), 1297-1333. https://doi.org/10.1177/0149206314527128

Azimpour, A., Neasi, A., Shehni-Yailagh, M., & Arshadi, N. (2012). Validation of prosocial tendencies measure in Iranian university students. *Journal of Life Science and Biomedicine, 2*(2), 34-42.

Bande, B., & Fernández-Ferrín, P. (2015). How and when does emotional intelligence influence salesperson adaptive and proactive performance? *European Management Review, 12*(4), 261-274. https://doi.org/10.1111/emre.12062

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall, Inc.

Beghetto, R. A., & Karwowski, M. (2017). Toward untangling creative self-beliefs. In M. Karwowski & J. C. Kaufman (Eds.), *The creative self: Effect of beliefs, self-efficacy, mindset, and identity* (pp. 3–22). Elsevier Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809790-8.00001-7

Case, A. (2022). Using computer game software in a first-year seminar and its effects on students' creative self-efficacy, creative personal identity, and insight problem solving abilities. *TechTrends, 66*(4), 631-642.https://doi.org/10.1007/s11528-022-00736-7

Cucari, N., Tutore, I., Montera, R., & Profita, S. (2022). A bibliometric performance analysis of publication productivity in the corporate social responsibility field: Outcomes of SciVal analytics. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 30*, 1-16. https://doi.org/10.1002/csr.2346

Feist, G. J. (2014). Psychometric studies of scientific talent and eminence. In D. K. Simonton (Ed.), *The Wiley handbook of genius* (pp. 62–86). Wiley Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118367377.ch4

Fierro-Suero, S., Almagro, B.J. & Sáenz-López Buñuel, P. (2019). Necesidades psicológicas, motivación e inteligencia emocional en educación física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 22*(2), 167-186. https://doi.org/10.6018/reifop.22.2.345241

Grant, A.M. (2008). Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology, 93*(1), 48-58. https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.1.48

Grant, A. M., & Berry, J. W. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal, 54*(1), 73–96. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215085

Grant, A. M., & Shandell, M. S. (2022). Social motivation at work: The organizational psychology of effort for, against, and with others. *Annual Review of Psychology, 73*, 301-326. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-060321-033406

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*(1), 569-598. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416

Jang, D. H., & Shin, I. S. (2011). The relationship between research self-efficacy and other research constructs: Synthesizing evidence and developing policy implications through meta-analysis. *KEDI Journal of Educational Policy, 8*(2), 279-301.

Johnson, B. B., & Dieckmann, N. F. (2020). Americans' views of scientists' motivations for scientific work. *Public Understanding of Science, 29*(1), 2-20. https://doi.org/10.1177/0963662519880319

Jones, B. F., & Weinberg, B. A. (2011). Age dynamics in scientific creativity. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(47), 18910-18914. https://doi.org/10.1073/pnas.1102895108

Karimi, S., Ahmadi Malek, F., & Yaghoubi Farani, A. (2022). The relationship between proactive personality and employees' creativity: The mediating role of intrinsic motivation and creative self-efficacy. E*conomic Research-Ekonomska Istraživanja, 35*(1), 4500-4519. https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.2013913

Karwowski, M. (2016). The dynamics of creative self-concept: Changes and reciprocal relations between creative self-efficacy and creative personal identity. *Creativity Research Journal, 28*(1), 99-104. https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1125254

Karwowski, M., Lebuda, I., Wisniewska, E., & Gralewski, J. (2013). Big Five personality traits as the predictors of creative self-efficacy and creative personal identity: Does gender matter? *The Journal of Creative Behavior, 47*(3), 215-232. https://doi.org/10.1002/jocb.32

Kooij, D., De Lange, A.H., Jansen, P.G.W., Kanfer, R. y Dikkers, J.S. (2011). Age and workrelated motives: Results of a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior, 32*(2), 197-225. https://doi.org/10.1002/job.665

Kumar, A., Srivastava, A., P Jeevan Kumar, R., & K Tiwari, R. (2017). Measurement of scientific productivity in R sector: Changing paradigm. *Recent Patents on Biotechnology, 11*(1), 20-31. https://doi.org/10.2174/1872208310666161223123523

Leydesdorff, L., & Bornmann, L. (2016). The operationalization of fields as WoS subject categories (WCs) in evaluative bibliometrics: The cases of library and information science and science & technology studies. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 67*(3), 707-714. https://doi.org/10.1002/asi.23408

Li, C. R., Yang, Y., Lin, C. J., & Xu, Y. (2020). The curvilinear relationship between within-person creative self-efficacy and individual creative performance: The moderating role of approach/avoidance motivations. *Personnel Review, 49*(9), 2073-2091. https://doi.org/10.1108/PR-04-2019-0171

Liu, D., Jiang, K., Shalley, C. E., Keem, S., & Zhou, J. (2016). Motivational mechanisms of employee creativity: A meta-analytic examination and theoretical extension of the creativity literature. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 137*, 236-263. https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2016.08.001

Lubart, T., Kharkhurin, A. V., Corazza, G. E., Besançon, M., Yagolkovskiy, S. R., & Sak, U. (2022). Creative potential in science: Conceptual and measurement issues. *Frontiers in Psychology, 13*: 750224. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.750224

Mairesse, J., & Pezzoni, M. (2015). Does gender affect scientific productivity? A critical review of the empirical evidence and a panel data econometric analysis for French physicists. *Revue Économique, 66*(1), 65-113. https://doi.org/10.3917/reco.661.0065

Maric, I., Aleksic, A., & Knezevic, M. (2022). Enhancing sustainable development: Examining factors that foster creativity and productivity in organizations. *Sustainability*, *14*(15), 9094. https://doi.org/10.3390/su14159094

Menges, J. I., Tussing, D. V., Wihler, A., & Grant, A. M. (2017). When job performance is all relative: How family motivation energizes effort and compensates for intrinsic motivation. *Academy of Management Journal*, *60*(2), 695–719. https://doi.org/10.5465/amj.2014.0898

Mestre, M. V., Carlo, G., Samper, P., Tur-Porcar, A. M., & Mestre, A. L. (2015). Psychometric evidence of a multidimensional measure of prosocial behaviors for Spanish adolescents. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 176*(4), 260–271. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1052726

Ng, T.W.H. y Feldman, D.C. (2010). The relationship of age with job attitudes: A metaanalysis. *Personnel Psychology*, *63*(3), 677-718. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2010.01184.x

Ng, T. W., & Lucianetti, L. (2016). Within-individual increases in innovative behavior and creative, persuasion, and change self-efficacy over time: A social–cognitive theory perspective. *Journal of Applied Psychology*, *101*(1), 14-34. https://doi.org/10.1037/apl0000029

Núñez, J. L., León, J., González, V., & Martín-Albo, J. (2011). A proposal for an explanatory model of psychological well-being within the context of sport. *Revista de Psicología del Deporte, 20*(1), 223–242.

Pal, J. K., & Sarkar, S. (2020). Evaluation of institutional research productivity. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology, 40*(1), 406-417. https://doi.org/10.14429/djlit.40.01.14804

Ringle, Christian M., Wende, Sven, & Becker, Jan-Michael. (2022). *SmartPLS 4*. Boenningstedt: SmartPLS. Retrieved from https://www.smartpls.com

Ryazanova, O., & Jaskiene, J. (2022). Managing individual research productivity in academic organizations: A review of the evidence and a path forward. *Research Policy, 51*(2), 104448. https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104448

Spinath, B., Eckert, C., & Steinmayr, R. (2014). Gender differences in school success: What are the roles of students' intelligence, personality and motivation? *Educational Research, 56*(2), 230–243. https://doi.org/10.1080/00131881.2014.898917

Stamov-Roßnagel, C., & Biemann, T. (2012). Ageing and work motivation: A task-level perspective. *Journal of Managerial Psychology, 27*(5), 459-478. https://doi.org/10.1108/02683941211235382

Sun, S., Chen, H. and Song, Z. (2016). Cross-level moderating effects of conscientiousness on within-person relationships of self-efficacy to effort allocation. *Human Performance, 29*(5), 447-459. https://doi.org/10.1080/08959285.2016.1245733

Sun, Y., Hong, J. C., & Ye, J. H. (2022). The effects of employees' perceived intrinsic motivation on knowledge sharing and creative self-efficacy. *Frontiers in Psychology, 12*: 762994. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.762994

Tian, X., Peng, X., & Peng, X. (2021). Influence of prosocial motivation on employee creativity: The moderating role of regulatory focus and the mediating role of knowledge sharing. *Frontiers in Psychology, 12*: 704630. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.704630

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal, 45*(6), 1137-1148. https://doi.org/10.5465/3069429

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology, 96*(2), 277-293. https://doi.org/10.1037/a0020952

Usán, P. & Salavera, C. (2018). School motivation, emotional intelligence and academic performance in students of secondary education. *Actualidades en Psicología, 32*(125), 95-112. https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123

Zandi, N., Karwowski, M., Forthmann, B., & Holling, H. (2022). How stable is the creative self-concept? A latent state-trait analysis. Psycho*logy of Aesthetics, Creativity, and the Arts. Advance online publication*. https://doi.org/10.1037/aca0000521

Zhang, X., & Bartol, K. M. (2010). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal, 53*(1), 107-128. https://doi.org/10.5465/AMJ.2010.48037118

Zhu, Y. Q., Gardner, D. G., & Chen, H. G. (2018). Relationships between work team climate, individual motivation, and creativity. *Journal of Management, 44*(5), 2094-2115. https://doi.org/10.1177/0149206316638161z

# Capítulo 10. Estudio 5.

# Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación

10.1. Introducción ……... 304

10.2. Método ……... 310

10.2.1. Participantes …… 310
10.2.2. Instrumentos …… 310
10.2.3. Procedimiento ……. 311
10.2.4. Análisis de datos ……. 311

10.3. Resultados …….. 312

10.3.1. Análisis descriptivo ……..... 312
10.3.2. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación …… 314

10.4. Discusión ……... 316

10.4.1. Diferencias en calidad según sexo, edad y campo de investigación ….…... 318

10.5. Referencias ……..... 321

# Capítulo 10. Estudio 5. Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación


## Resumen

La calidad de la investigación científica es un factor clave para el progreso del conocimiento y, por ende, para el desarrollo social y económico. Este estudio analiza cómo variables sociodemográficas como el sexo, la edad y el campo de investigación se relacionan con la calidad de la producción científica de investigadores españoles. La muestra incluye 7336 autores cuyas publicaciones, indexadas en la *Web of Science* (2013–2016), fueron evaluadas mediante el *Field Normalized Citation Score (FNCS)*, un índice que mide el impacto relativo ajustado por disciplina y año de publicación. Los análisis revelaron que no existen diferencias significativas en calidad científica según el sexo, lo que sugiere una posible reducción de la brecha de género en la ciencia. Se encontraron diferencias por edad, siendo los investigadores de entre 41 y 55 años quienes obtienen mejores puntuaciones en calidad, aunque con un efecto muy pequeño. El campo de investigación mostró una influencia más notable: ciencias tecnológicas, naturales y de la vida presentaron puntuaciones *FNCS* superiores frente a ciencias sociales o médicas. Además, se observaron interacciones entre edad y campo, los investigadores jóvenes en medicina obtuvieron los niveles más bajos de calidad científica. Estos hallazgos invitan a considerar políticas diferenciadas según etapa profesional y área científica para fomentar la excelencia investigadora.


**Palabras clave**: calidad científica; Field Normalized Citation Score (*FNCS*); investigadores; campo de investigación

## 10.1. Introducción

El hecho de que la capacidad de una sociedad para generar riqueza y bienestar se encuentra relacionada con su capacidad para generar conocimiento está ampliamente aceptado (Pastor y Serrano, 2016). El conocimiento es la base de la innovación y, por ello, la ciencia y la tecnología se consideran el mayor motor para promover el desarrollo económico y social de las sociedades modernas (Tang et al., 2014). Así, es la innovación una de las mejores herramientas para mejorar el desarrollo del país (Bulganová et al., 2017).

De cara a generar conocimiento e innovación, las universidades y los organismos públicos de investigación, gracias a los investigadores que forman parte de ellas, son los protagonistas de la producción de conocimiento, aunque existen otras organizaciones con investigadores también importantes (Azagra-Caro et al., 2022; Ebadi y Schiffauerova, 2016). En concreto, es la publicación de trabajos de investigación el componente esencial de la vida investigadora (Ebadi y Schiffauerova, 2016; Nagoba et al., 2016). Por esta misma razón, la cuantificación de la producción de resultados de investigación se ha convertido en un elemento de gran importancia (Fonseca y Aguaded, 2014; Lima et al., 2015).

La productividad de los investigadores no siempre desempeña un papel en el desarrollo científico, ya que se necesita producción innovadora y no siempre se consigue (Tang et al., 2014). La medición de esto se ha realizado mediante índices fáciles de contabilizar, como la cantidad de artículos publicados, pero hay investigaciones que se repiten sin contribuir sustancialmente a la teoría científica (Tang et al., 2014). Centrarse en la producción de resultados sin tener en cuenta la calidad podría sesgar los indicadores de rendimiento a favor de aquellas instituciones o investigadores que proporcionan resultados de baja calidad (Pastor y Serrano, 2016). La presión por publicar de los investigadores, debido a que es un elemento importante, por ejemplo, para la obtención, la promoción e incluso la continuidad en un puesto de trabajo, puede llevar a estos resultados de baja calidad (Fonseca y Aguaded, 2014, Nagoba

et al., 2016). Por otro lado, la dificultad de realizar trabajos innovadores se reduce a la vez que aumenta el conocimiento científico acumulado, es decir, que la ciencia se desarrolla; pero esta dificultad aumenta a medida que la ciencia avanza cuando ya se ha desarrollado hasta una determinada fase (Tang et al., 2014). La búsqueda de la calidad científica requiere de los investigadores concentración, profundidad y conocimiento de lo que otros investigadores e interesados en la investigación consideran interesante en un momento concreto (Azagra-Caro et al., 2022).

Los indicadores que se han usado para calificar la calidad y el impacto de los artículos de investigación han sido, entre otros, el Factor de Impacto, criticado por ser propenso a la manipulación y muy específico para cada campo de investigación; SCImago Journal Rank (SJR); el índice h, que se obtiene atendiendo a la cantidad X de publicaciones con al menos X citas, siendo X un mismo número (Merigó et al., 2015); el número de citas… (Benedetto et al., 2016; Ebadi y Schiffauerova, 2016; Olivas-Avila y Musi-Lechuga, 2014). El uso de las citas como indicador de calidad de la investigación se basa en el supuesto de que la citación de un documento representa el reconocimiento de su interés y utilidad en la construcción de nuevo conocimiento (Pastor y Serrano, 2016).

Para la medición del impacto y calidad de la investigación hace falta tener un buen instrumento que tenga en cuenta más de un criterio (Lima et al., 2015; Marcella et al., 2016). Esta evaluación de la investigación estuvo dominada por la aplicación del proceso de revisión por pares durante mucho tiempo, pero el análisis cuantitativo se ha vuelto cada vez más importante (Bornmann y Haunschild, 2016; Olivas-Avila y Musi-Lechuga, 2014). Desde 1980, se han presentado distintos índices para evaluar el impacto y calidad de la investigación a través de puntuaciones de citas normalizadas por campos (Haunschild y Bornmann, 2016). El uso de puntajes normalizados, en lugar de recuentos de citas, es uno de los principios del manifiesto de Leiden para la aplicación profesional de la bibliometría (Hicks et al., 2015). Esta es la única

forma de comparar entre campos y etapas diferentes, por lo que es necesario mejorarlos continuamente y desarrollar nuevos (Bornmann y Haunschild, 2016; Haunschild y Bornmann, 2016). Se considera que la puntuación media normalizada de citas (MNCS) es uno de los indicadores de normalización más usados, pero tiene algunas limitaciones (Haunschild y Bornmann, 2016).

En la investigación actual se va a utilizar, para la medición de la calidad científica de una muestra de autores españoles, el *Field Normalized Citation Score (FNCS)*, introducido por Lundberg (2007). Para la recolección de los datos necesarios de cara al cálculo del *FNCS*, se usaron datos de la base de datos *Web of Science* (*WoS*), elaborada por *Thomson Reuters*. Esta base incluye más de 12000 revistas internacionales y está gestionada por el Instituto Científico Internacional (ISI). Recopila información de 23 millones de documentos y 3300 editoriales de 71 países (Pastor y Serrano, 2016). De cara a determinar el rendimiento y calidad científica, se puede considerar, en cuanto a las características del investigador, su edad, estatus académico, campo de investigación e incluso su sexo, sobre la base de la literatura anterior (Benedetto et al., 2016).

En relación al sexo, varios estudios han demostrado diferencias sistemáticas entre sexos dentro de los campos de investigación, y dentro de la comunidad de investigación en su conjunto (Larivière, 2011; Benedetto et al., 2016). Estas diferencias, debidas en parte al menor número de mujeres investigadoras, ha estado afectando durante mucho tiempo la cantidad y calidad de la actividad académica (Ceci et al., 2014; Sotudeh y Khoshian, 2014). Este hecho no se debe necesariamente a diferencias intrínsecas al desempeño femenino, pero pueden ser efectos secundarios de los roles de las mujeres en la sociedad, exacerbados por prejuicios sociales (Sotudeh y Khoshian, 2014). En relación con la productividad de la investigación, un estudio de la literatura desde los años 90 muestra que las mujeres publican un 70-80% de artículos tomando como referencia las publicaciones de hombres (Larivière et al., 2011). La

literatura también muestra que la red de colaboración de las mujeres científicas es más local, mientras que la de los hombres es más internacional, siendo la comunidad científica cada vez más internacional (Larivière et al., 2011). Es cierto que se ha dado, en los últimos años, una mayor incidencia de mujeres entre los investigadores académicos, lo cual puede aumentar la colaboración de las mujeres (Bozeman y Gaughan, 2011). Sin embargo, a pesar de que la brecha de género está disminuyendo, sigue obstaculizando el progreso de las mujeres en la ciencia (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014). De hecho, en relación a la calidad en sí, se han encontrado probabilidades menores de que las publicaciones de mujeres alcancen la excelencia (Benedetto et al., 2016).

En relación con la literatura previa, hipotetizaremos que:

*Hipótesis 35. Las mujeres científicas obtendrán puntuaciones más bajas en puntuación FNCS y un menor cuartil FNCS que los hombres.*

La edad es un factor importante en la investigación (Larivière, 2011). La existencia de un efecto de la edad en la productividad científica es un hecho bien consolidado en la literatura empírica (Benedetto et al., 2016). Aunque la edad de los investigadores varía entre campos psicológicos, generalmente mantiene una curva en la que la productividad aumenta con la edad, alcanza el pico durante la carrera académica, alrededor de los 40-50 años, y luego declina (Piro et al., 2013). Así, en general, el número de artículos disminuye con bastante regularidad a medida que los investigadores envejecen (Larivière et al., 2011). Sin embargo, destaca el hecho de que, en campos científicos como humanidades y ciencias sociales, la productividad es alta incluso en investigadores de 60-65 años (Piro et al., 2013). En este ámbito se espera que los investigadores más veteranos sean más productivos debido a varios factores, como el mejor acceso a las fuentes de financiación y experiencia, una red más establecida, un mejor acceso a los equipos modernos, etc. (Ebadi y Schiffauerova, 2016). En el estudio de Ebadi y Schiffauerova (2016) se constató que la relación era una U invertida, de modo que la mayor

productividad científica se daba en investigadores de mediana edad y después esta disminuía. Concretamente predijeron que, alrededor de 18 años después del inicio del trabajo de un investigador, su productividad científica comenzaba a disminuir. Sin embargo, según la teoría de la acumulación de capital humano, la motivación para realizar investigaciones innovadoras, para invertir recursos en la acumulación de nuevos conocimientos, es mayor al principio de la carrera académica y disminuye con el tiempo, cuando se acerca la edad de la jubilación (Benedetto et al., 2016). Por lo tanto, la calidad de la investigación disminuiría con la edad, por lo que hipotetizamos que:

*Hipótesis 36. Los investigadores de mayor edad tendrán puntuaciones más bajas en puntuación FNCS y un menor cuartil FNCS.*

Hay algunos campos avanzados y difíciles a los que sólo algunos científicos pueden dedicarse (Tang et al., 2014). Entre los campos de investigación existentes, para la presente investigación se han identificado cinco grandes grupos. En primer lugar, las ciencias médicas, las ciencias de la vida y las ciencias tecnológicas, que engloban áreas relacionadas con la medicina, la biología y la ingeniería, respectivamente. Por otro lado, las ciencias naturales englobarían física, química, matemáticas y campos similares; y las ciencias sociales, englobarían áreas relacionadas con geografía, psicología, filosofía, historia, entre otras. En el estudio de Edler et al. (2011) encuentran que, en orden de porcentajes, se encuentran los científicos que trabajan en los campos de Ciencias Naturales, seguidos de los que trabajan en Ciencias de la Vida, Ciencias Médicas, Ciencias Sociales y Ciencias Tecnológicas.

Se ha concluido que el rendimiento relativo de los investigadores puede variar significativamente en función de su campo de investigación (Lima et al., 2015), por ejemplo, en términos de productividad. En el estudio de Pastor y Serrano (2016), se calcularon 1.58 artículos citables por personal de I+D en Ciencias Médicas, un índice 14 veces superior a la de Ciencias Sociales. Del mismo modo, el índice de productividad de Ciencias Naturales fue de

0.95 documentos citables por personal de I+D, de nuevo 8.4 veces mayor que el de Ciencias Sociales.

Por otro lado, también se ha encontrado que los ingenieros, que pertenecen al campo de las Ciencias Tecnológicas, son mucho más propensos a transferir a las empresas conocimientos y tecnología que los científicos de cualquier otro campo. Esta transferencia también se ha traducido en mayor productividad en términos de publicaciones (Edler et al., 2011). Otra variable que se traduce en mayor productividad de los investigadores es la financiación. Los patrones de financiación también difieren significativamente entre campos, siendo mucho mayor en Ciencias Médicas y Tecnológicas que en Ciencias Sociales (Edler et al., 2011).

La productividad y la calidad científica están muy relacionadas, pero son las investigaciones de calidad, innovadoras, las que promueven el desarrollo del conocimiento y, con ello, el desarrollo de la sociedad (Tang et al., 2014). Las citas dependen de múltiples factores, siendo uno de ellos el campo científico al que pertenece el artículo, ya que diferentes campos tienen diferentes números de científicos que publican y citan, diferentes culturas que citan y, por lo tanto, diferente densidad de citas. Por ejemplo, en igualdad de condiciones, un artículo sobre matemáticas, donde las listas de referencias suelen ser más cortas, tendrá probablemente menos citas que en otros campos como la medicina, que recibe justificadamente más citas (Ioannidis et al., 2016).

Muchas publicaciones son el resultado de esfuerzos que involucran a varios autores, la colaboración es un aspecto fundamental de la actividad investigadora y se relaciona en gran medida con la calidad (Ibáñez et al., 2013; Parish et al., 2018; Piro et al., 2013). La colaboración varía entre disciplinas; los investigadores de ciencias de la vida, medicina y tecnología tienen niveles mucho más altos de coautoría que las ciencias sociales y humanidades (Ibáñez et al., 2013; Piro et al., 2013). La colaboración suele ayudar a los investigadores a compartir sus

cargas de trabajo, generar nuevas ideas y combinar experiencias y habilidades (Ibáñez et al., 2013).

A raíz de la literatura existente, hipotetizamos que

*Hipótesis 37. Los investigadores de campos de investigación con mayores niveles de colaboración (ciencias de la vida, médicas y tecnológicas) tendrán niveles más altos de puntuación FNCS y un mayor cuartil FNCS que los investigadores del campo de ciencias naturales y sociales.*

Finalmente, el propósito de la presente investigación es conocer la relación entre la calidad de la investigación, medida a través de un método de normalización de citas, y varias características del investigador, en concreto, su sexo, edad y campo de investigación al que pertenecen sus estudios.

## 10.2. Método

### *10.2.1. Participantes*

La población de nuestro estudio fueron investigadores españoles. Operacionalizamos la definición como autores de publicaciones científicas afiliadas a organizaciones españolas. Más concretamente, autores correspondientes de publicaciones que figuran en la *Web of Science* (*WoS*) de 2013 a 2016. Recogimos unos 65000 correos electrónicos válidos. Ejecutamos un piloto en julio de 2017, un segundo piloto en abril de 2018 y la encuesta definitiva de julio a noviembre de 2018. De todos ellos, 7463 (11.48%) dieron respuestas válidas, pero fueron 7336 los que respondieron a las variables en las que nos interesamos en el presente estudio. La distribución final de la muestra se analiza profundamente en el apartado de *Resultados*.

### *10.2.2. Instrumentos*

Cuestionario Sociodemográfico. Se realizaron una serie de preguntas dirigidas a obtener información sobre el sexo y la edad de los participantes y su campo de investigación principal.

Calidad Científica. Como se ha adelantado, se mide a través del *Field Normalized Citation Score* (*FNCS*). Se trata de un índice que se calcula dividiendo el número de citas del artículo en una ventana de 2 años (el de publicación y los dos siguientes) entre el promedio de citas de los artículos españoles en esa categoría temática y año. Para complementar el índice, se promediaron los resultados del *FNCS* y se convirtieron en cuartiles, oscilando por tanto entre 1 y 4, de igual forma que en la investigación de Azagra-Caro et al. (2022).

### *10.2.3. Procedimiento*

Esta investigación se enmarca en un proyecto más amplio, que tiene el objetivo de analizar la producción científica atendiendo, entre otras causas, al perfil psicológico-emocional de los investigadores. Para recolectar los datos se organizó una encuesta, que fue dividida en dos apartados. El primero centrado en las variables sociodemográficas y la segunda parte formada con todos los cuestionarios estandarizados que tenían el objetivo de analizar las variables del estudio. La encuesta fue dirigida a todos los investigadores científicos incluidos en la *WoS* entre 2013 y 2016, a través de un enlace mediante el software *Qualtrics*, para responder en línea. Se tuvieron en cuenta las normas de Helsinki para la investigación con humanos y tiene informes favorables del Comité de Ética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV).

### *10.2.4. Análisis de datos*

Se utilizó el software estadístico *SPSS* versión 24.0. Se realizó en primer lugar un análisis descriptivo, comprobando así la distribución de investigadores según las variables de sexo, edad y campo de investigación para, posteriormente, realizar análisis multivariados de varianza (*MANOVAs*) con las variables de calidad científica. De esta forma, se comprueban las diferencias en la calidad de la investigación de autores de publicaciones científicas de distinto sexo, edad y campo de investigación.

## 10.3. Resultados

### *10.3.1. Análisis descriptivo*

Los participantes fueron 7335, de los cuales 4193 son hombres y 3142 mujeres, que se clasificaron a su vez según edad y campo de investigación. En primer lugar, se dividieron 3 grupos de edad, 40 años o menos (1779, 24.25%), de 41 a 55 (3557, 48.49%) y más de 56 años (1999, 27.26%). En relación al campo de investigación, 1032 investigan ciencias tecnológicas (14.07%), seguido de 1791 investigadores sobre ciencias médicas (24.42%), 1163 de ciencias de la vida (15.85%), 1796 de ciencias naturales (24.48%) y 1554 de ciencias sociales (21.18%) (Tabla 27).

**Tabla 27**

*Distribución según sexo, edad y campo de investigación*

| | C. tecnológicas | C. médicas | C. de la vida | C. naturales | C. sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Frecuencia | 1032 | 1791 | 1163 | 1796 | 1554 | 7336 |
| (%) | (14.07) | (24.42) | (15.85) | (24.48) | (21.18) | (100) |
| **Sexo** | | | | | | |
| Mujeres | 328 | 835 | 540 | 674 | 765 | 3142 |
| (%) | (31.78) | (46.62) | (46.43) | (37.52) | (49.23) | (42.83) |
| Hombres | 704 | 956 | 623 | 1122 | 789 | 4194 |
| (%) | (68.22) | (53.38) | (53.57) | (62.48) | (50.77) | (57.17) |
| **Edad** | | | | | | |
| ≤ 40 (%) | 318 (17.88) | 406 (22.82) | 253 (14.22) | 409 (22.99) | 393 (22.09) | 1779 (24.25) |
| (% m.- h.) | (29.6-70.4) | (37.2-62.8) | (43.5-56.5) | (46.2-53.8) | (62.3-37.7) | (52.1-47.9) |
| 41-55 (%) | 547 (15.38) | 782 (21.98) | 559 (15.72) | 916 (25.75) | 753 (21.17) | 3557 (48.49) |
| (% m.- h.) | (34.2-65.8) | (50.3-49.7) | (46.7-53.3) | (38.1-61.9) | (49.5-50.5) | (43.9-56.1) |
| ≥ 56 (%) | 167 (8.35) | 603 (30.15) | 351 (17.55) | 471 (23.55) | 408 (20.4) | 2000 (27.26) |
| (% m.- h.) | (28.1-71.9) | (31-69) | (38.7-61.3) | (28.9-71.1) | (36-64) | (32.6-67.4) |

*Nota.* C. = ciencias; m. = mujeres; h. = hombres

**Tabla 28**

*Media (desviación típica), valor F y prueba de Bonferroni*

| | Mujer | Hombre | *F* (1,7305) | $\eta^2_p$ | ≤ 40 años | 41-55 años | ≥ 56 años | *F* (2,7305) | $\eta^2_p$ | C. tecnológicas | C. médicas | C. vida | C. naturales | C. sociales | *F* (4,7305) | $\eta^2_p$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Índice | 1.26 | 1.33 | 1.07 | .000 | 1.30 | 1.35 | 1.22 | 1.20 | .000 | $1.50^{1}$ | $1.03^{2}$ | $1.46^{1}$ | $1.44^{1}$ | $1.19^{2}$ | $15.42^{**}$ | .008 |
| *FNCS* | (1.79) | (2.20) | | | (2.01) | (2.10) | (1.94) | | | (1.77) | (1.89) | (1.97) | (1.56) | (2.73) | | |
| Cuartil | 2.49 | 2.51 | 0.798 | .000 | $2.46^{2}$ | $2.57^{1}$ | $2.41^{2}$ | $9.85^{**}$ | .003 | $2.70^{1}$ | $2.27^{2}$ | $2.76^{1}$ | $2.76^{1}$ | $2.14^{2}$ | $102.66^{**}$ | .053 |
| *FNCS* | (1.12) | (1.11) | | | (1.15) | (1.10) | (1.11) | | | (1.10) | (1.06) | (0.99) | (1.03) | (1.22) | | |

*Nota*. Prueba de Bonferroni $\alpha = .05$; marcado en superíndices, donde las diferencias significativas se muestran como 1 > 2

$^{*}$ $p < .05$ $^{**}$ $p < .001$

### *10.3.2. Diferencias según sexo, edad y campo de investigación*

Previo a la interpretación de análisis, se puso a prueba el supuesto de homogeneidad de varianzas de los grupos y se comprobó que efectivamente se cumple tanto en la variable Índice *FNCS* (Levene $F$ (29,7305) = 3.453, $p < .001$) como en la variable Cuartil *FNCS* (Levene $F$ (29,7305) = 7.74, $p < .001$).

Tal y como se muestra en la Tabla 28, los análisis multivariados indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas en los efectos principales de sexo, $\Lambda = .999$, $F$ (2, 7304) = 2.365, $p = .094$, $\eta^2_p = .001$, tanto en el caso del índice como del cuartil *FNCS*. Por lo tanto, la calidad científica de los autores no cambia según sean hombres o mujeres. Por otro lado, hubo diferencias significativas en la calidad científica según el rango de edad ocupado ($\Lambda = .997$, $F$ (4, 14608) = 5.749, $p < .001$, $\eta^2_p = .002$), pero tan solo en el caso del cuartil *FNCS*. Los resultados de la prueba Bonferroni señalan que el cuartil en que se encuentran los artículos de autores de entre 41 y 55 años es superior tanto a la de los autores menores como mayores, con un tamaño de efecto muy pequeño ($\eta^2_p = .003$, $p < .01$) (Tabla 28). En relación a las variables sexo y edad, no se encontraron diferencias significativas en los efectos de interacción ($\Lambda = .999$, $F$ (4, 14608) = 1.016, $p = .398$, $\eta^2_p = .000$).

En cuanto al campo de investigación, como se observa de nuevo en la Tabla 28, se encontraron diferencias significativas en sus efectos principales ($\Lambda = .939$, $F$ (8, 14608) = 58.657, $p < .001$, $\eta^2_p = .031$). Las pruebas Bonferroni arrojan resultados similares en el índice ($\eta^2_p = .008$, $p < .001$) y el cuartil *FNCS* ($\eta^2_p = .053$, $p < .001$), con tamaños de efecto muy pequeño y mediano, respectivamente. En concreto, los autores especializados en ciencias tecnológicas, ciencias de la vida y ciencias naturales tienen las mayores medias de *FNCS*, no difieren entre ellos, pero la media de los tres grupos difiere de las de los autores centrados en ciencias sociales y ciencias médicas. Los autores de estas dos especialidades tienen las menores medias en cuanto al *FNCS* y no difieren entre ellos. Por otra parte, tampoco se encontraron

efectos de interacción de sexo por campo de investigación, $\Lambda = .999$, $F$ (8, 14608) = 1.194, $p = .298$, $\eta^2_p = .001$. Sin embargo, sí hubo efectos de interacción de edad por campo de investigación, $\Lambda = .993$, $F$ (16, 14608) = 3.009, $p < .001$, $\eta^2_p = .003$; tanto en el índice ($F$ (8, 7305) = 2.167, $p < .05$, $\eta^2_p = .002$), como en el cuartil *FNCS* ($F$ (8, 7305) = 4.827, $p < .001$, $\eta^2_p = .005$), ambos con tamaños de efecto muy pequeños. Tal y como se puede intuir en las Figuras 29 y 30, los resultados son similares en el índice y el cuartil de *FNCS*. Concretamente, entre los autores de 41 y 55 años y los de 56 años o más, no hay grandes diferencias en el *FNCS* según campo de investigación, ya que siguen un patrón muy parecido. Sin embargo, los autores de 40 años o menos especializados en ciencias médicas destacan por un *FNCS* más bajo que sus compañeros mayores en esta misma especialidad. El resto de diferencias no son tan pronunciadas y pueden observarse en las Figuras 29 y 30.

**Figura 29**

*Medias de edad por campo de investigación – Índice FNCS*

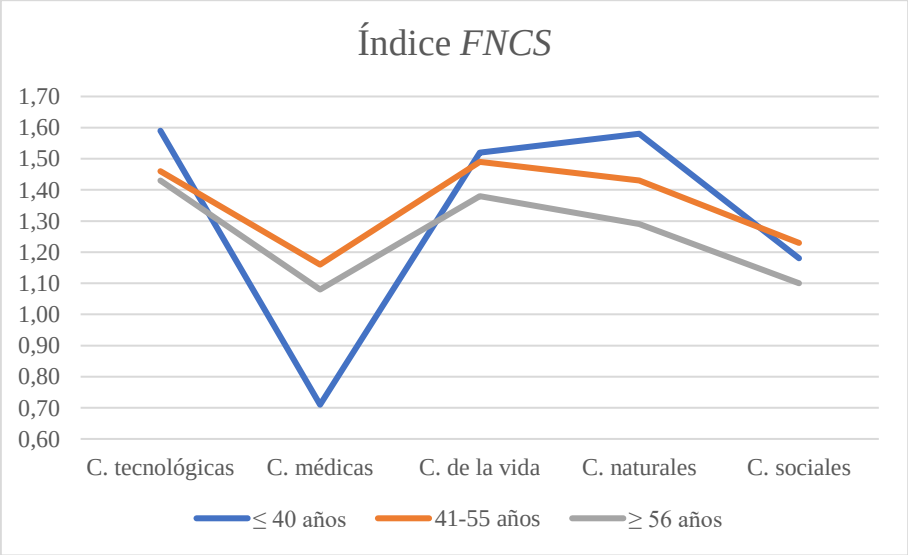
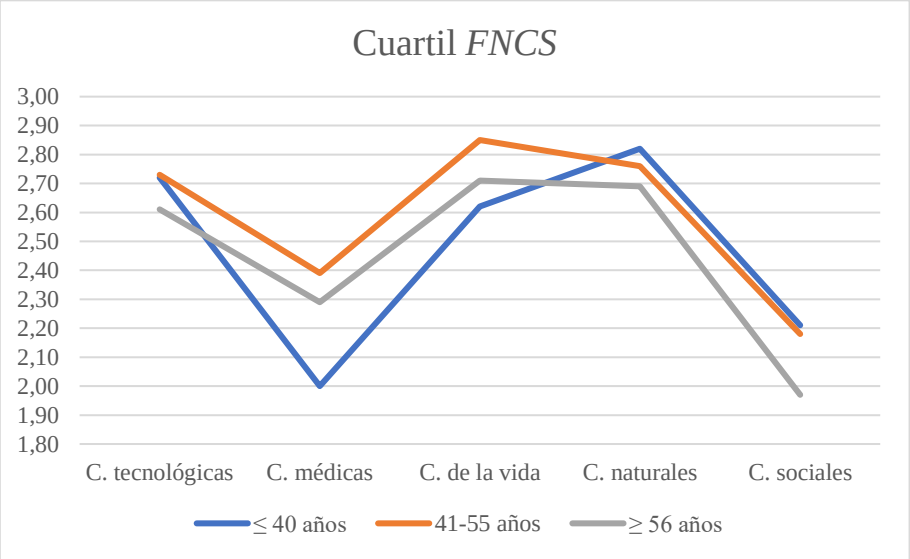


**Figura 30**

*Medias de edad por campo de investigación – Cuartil FNCS*




## 10.4. Discusión

El conocimiento, base de la innovación, es uno de los principales motores para generar riqueza y bienestar social (Pastor y Serrano, 2016; Tang et al., 2014). Por ello, la investigación y su difusión es una meta muy importante a conseguir, que se da, en gran parte, gracias a los investigadores de diferentes organismos (Ebadi y Schiffauerova, 2016; Nagoba et al., 2016). De esta forma, cuantificar los resultados de investigación es importante para asegurar el desarrollo social (Fonseca y Aguaded, 2014; Lima et al., 2015). En la presente investigación se ha profundizado en si el origen de las diferencias de calidad de la investigación reside en las variables sociodemográficas de sexo, edad o campo de investigación de los investigadores españoles.

La muestra de la presente investigación está formada por un alto número de investigadores, autores de publicaciones científicas, que podrían representar la investigación en España. Se observa que hay una mayor representación de hombres de mediana edad (40-50 años). En este sentido, la diferencia en el número de mujeres en investigación ha sido denunciada en diversas ocasiones, debido al menor interés, pero también al rol de la mujer en

la sociedad, que se ve exacerbado por prejuicios sociales (Benedetto et al., 2016; Ceci et al., 2014; Larivière, 2011; Sotude y Khoshian, 2014). Sin embargo, se conoce que la brecha va disminuyendo (Carli et al., 2016), como podemos comprobar en este caso, donde la proporción es 42.83% de mujeres versus 57.17% de hombres, lo cual se acerca al 50-50 deseado. Por otro lado, observamos que alrededor de la mitad de la población estudiada tiene una edad de entre 41 y 55 años (48.49%), en línea con la investigación de Piro et al. (2013) que afirma que se alcanza un pico de productividad investigadora a los 40-50 años, lo que podría explicar que gran parte de la muestra se concentrase en esas edades. Destaca también que en el grupo de edad de 56 años o más existe la mayor brecha de sexo, con tan solo un 32.6% de mujeres investigadoras en comparación con el 67.4% de hombres. Este hecho se ha encontrado también en el estudio del Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI, 2021), donde se concluye que las diferencias en porcentajes hombres-mujeres investigadoras comienza en el tramo de los 45 a 55 años (60-40%), y se hace más visible en mayores de 55 años, con porcentajes 65 - 35%, tanto en organismos públicos como en la universidad. Este resultado, junto a otros de esta misma encuesta, y que comprobamos también en esta investigación, se traduce en que las mujeres tienen un 19.5% más de riesgo de abandono de la carrera investigadora (OMCI, 2021).

Por otra parte, los campos de investigación con mayor representación son las ciencias naturales y las ciencias médicas, con un porcentaje de investigadores muy similar, seguidos por las ciencias sociales. Como áreas con menor representación encontramos las ciencias de la vida y las ciencias tecnológicas. Los resultados siguen la línea de la investigación de Edler et al. (2011), llevada a cabo en Alemania, en la que se encuentra la mayor representación en ciencias naturales y la menor en ciencias tecnológicas, ocupando las ciencias médicas también una posición alta. Las ciencias de la vida no están tan representadas en nuestro estudio, lo que quizá pueda estar relacionado con la posición que ocupa Alemania, junto a Reino Unido y

Suiza, en los rankings de universidades de 2022 para formarse en esta área, encontrándose en una posición más alta que España (*QS World University Rankings by Subject*). Segmentando a su vez las diferencias de sexo según campo de investigación, vemos que la brecha es mayor en las ciencias naturales (37.52% vs. 62.48%) y las tecnológicas (31.78% vs. 68.22%), específicamente las áreas con mayor y menor representación respectivamente. Se conoce el menor interés de las mujeres por el estudio de la ingeniería (ciencias tecnológicas) y la física (ciencias naturales), entre otros, que puede estar ligado a los estereotipos de género, que siguen existiendo a día de hoy en acciones cotidianas como hablar de referentes masculinos y no femeninos en las escuelas (Bian et al., 2017).

### *10.4.1. Diferencias en calidad según sexo, edad y campo de investigación*

En primer lugar, en relación al sexo, no se han encontrado diferencias entre hombres y mujeres en la calidad de sus artículos científicos, lo cual rechaza nuestra hipótesis 35. Esto contradice los resultados de anteriores estudios (Benedetto et al., 2016; Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014), pero muestra ese avance y disminución de la brecha de género que afirman estudios como el de Bozeman y Gaughan (2011). Por tanto, se puede afirmar que, entre los investigadores españoles, no existen diferencias significativas respecto a la calidad científica del conocimiento que generan hombres y mujeres. De modo que investigadores e investigadoras contribuyen a la sociedad de una manera similar en lo que respecta al alcance y repercusión de sus hallazgos.

En cuanto a las diferencias de edad se obtuvieron resultados curiosos. Se encontraron diferencias en la calidad científica según la edad de los investigadores, pero tan solo en lo que respecta al cuartil, siendo los autores de edades entre 41 y 55 años los que han publicado artículos que se consideran en un cuartil superior a los autores de menor y mayor edad. Este resultado iría en línea con el hecho de que los 40-50 años es la edad en la que se da mayor productividad y colaboración en los investigadores, y, por tanto, puede darse una mayor calidad

en la investigación (Piro et al., 2013). Aunque el tamaño de efecto de esta diferencia es pequeño y en el índice de calidad *FNCS* no alcanza la significación, por lo que hay que tomar este resultado con precaución. De tal forma que la hipótesis 36 queda de nuevo descartada y los resultados apoyan la relación de U invertida que constataron en su investigación Ebadi y Schiffauerova (2016). A pesar de que este resultado se constató en relación a la productividad, podemos afirmar que hay una tendencia a que la calidad científica siga esa misma curva en relación a la edad de los investigadores.

Las publicaciones científicas de los autores españoles, han mostrado diferencias respecto al campo de investigación en el que se especializan, tanto en relación al cuartil como al índice de calidad medido. En concreto, son los investigadores especializados en ingeniería, biología y ciencias naturales (física, química, etc.) los que publican artículos de mayor calidad. Por otro lado, son los investigadores de ciencias sociales y ciencias médicas los que han obtenido resultados de menor calidad científica en relación al índice y cuartil *FNCS*. Este resultado se aleja en parte del que encuentran Pastor y Serrano (2016) en relación con la productividad, ya que encuentran una gran diferencia entre ciencias naturales y ciencias sociales, esta encontrada en la presente investigación en términos de calidad, al igual que en anteriores estudios (Ibáñez et al., 2013; Piro et al., 2013). Pero también encuentran esa diferencia entre ciencias médicas y sociales, contrariamente a los resultados con investigadores españoles. Lo mismo ocurre con el estudio de Edler et al. (2011) que encuentra mayor financiación y, con ella, mayor productividad en ciencias médicas y tecnológicas que en sociales. En este estudio encontramos que, en términos de calidad, las tecnológicas sí difieren de las sociales en línea con Ibáñez et al. (2013) y Piro et al. (2013), pero no lo hacen las médicas. Esto podría deberse a que, a pesar de que se producen muchos más artículos sobre ciencias médicas, la calidad en términos de citas se compara con los artículos de ciencias sociales, que no abundan tanto en cantidad, pero la calidad es similar en ambas disciplinas. Por

otro lado, Ioannidis et al. (2016) también afirman que las ciencias naturales reciben menos citas que las médicas, pero el índice *FNCS* indica lo contrario. Así, la hipótesis 37 queda tan solo parcialmente confirmada en cuanto a las ciencias de la vida y tecnológicas, pero no en relación a los artículos médicos. En este estudio llama la atención el resultado del menor índice de calidad en artículos sobre ciencias médicas, que podría también tener que ver con el hecho de que las ciencias de salud publican en muchas ocasiones en revistas locales no indexadas en la *WoS* (Larivière et al., 2011).

Por otra parte, encontramos un resultado de interacción entre edad y campo de investigación, que indica que la diferencia en calidad de los artículos médicos se da entre los publicados por autores más jóvenes, de 40 años o menos. Esto implica que, en general, son los investigadores de medicina más jóvenes los que producen resultados menos innovadores. Este hecho sería contrario a la teoría de la acumulación del capital humano (Benedetto et al., 2016), pero iría en línea con el hecho de que los investigadores de mayor edad pueden tener mejor acceso a financiación, a equipos y materiales más modernos, tienen más experiencia y una red mayor de colaboradores (Ebadi y Schiffauerova, 2016). Esto sería lo que ocurriría en medicina, un campo en el que es muy importante el acceso a equipos y materiales actualizados y, por tanto, a financiación. De igual forma, viendo los resultados en los gráficos de la sección anterior de Resultados, podemos intuir que, en medicina, la calidad media de los artículos es más baja que en otros campos en todas las edades, a pesar de que en los más jóvenes esa diferencia sea más pronunciada. Por tanto, este resultado no modifica ni puntualiza la conclusión anterior en la que se afirma que los artículos sobre medicina y CCSS se caracterizan por un índice y cuartil *FNCS* más bajo entre autores españoles.

En síntesis, los resultados de esta investigación muestran que la brecha de sexo está disminuyendo en el área de la investigación española. Aunque parece haber mayor diferencia de sexos entre los investigadores más mayores, no llega a ser significativa. Lo mismo ocurre

con las diferencias de sexo entre campos, aunque parece haber mayor diferencia en ciencias tecnológicas y naturales, no resultan significativas. Destaca un gran grupo de investigadores con una edad media de 40-50 años, coincidiendo con la etapa más productiva en investigación, en la que sus artículos alcanzan un mayor cuartil en cuanto a calidad. Además, entre los autores más jóvenes que publicaron sobre medicina, se encontraron los artículos de menor calidad. Respecto al campo de investigación en concreto, los artículos sobre ciencias médicas y ciencias sociales han resultado tener una calidad media menor a los de otros campos de investigación en España.

A lo largo de esta investigación, se han dado algunas limitaciones. En primer lugar, nos hemos basado en las respuestas de investigadores autores de publicaciones indexadas en la *Web of Science* (*WoS*) como única base de datos, de modo que podría enriquecerse la información utilizando otras bases. Además, los cuestionarios utilizados formaban parte de una encuesta mucho más amplia, con un total de unos 160 ítems, lo que podría haber ocasionado un efecto de fatiga que sesgase algunos datos.

### 10.5. Referencias

Azagra-Caro, J.M., Benito-Amat, C. & Planells-Aleixandre, E. (2022). Academic artists' engagement and commercialisation. *The Journal of Technology Transfer, online*. https://doi.org/10.1007/s10961-022-09940-2

Benedetto, S., Cicero, T., & Malgarini, M. (2016). Determinants of research quality in Italian universities: Evidence from the 2004 to 2010 evaluation exercise. *Research Evaluation, 25*(3), 257-263. https://doi.org/10.1093/reseval/rvw017

Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science, 355*(6323), 389-391. https://doi.org/10.1126/science.aah6524

Bornmann, L., & Haunschild, R. (2016). Citation score normalized by cited references (CSNCR): The introduction of a new citation impact indicator. *Journal of Informetrics, 10*(3), 875-887. https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.07.002

Bozeman, B., & Gaughan, M. (2011). How do men and women differ in research collaborations? An analysis of the collaborative motives and strategies of academic researchers. *Research Policy, 40*(10), 1393-1402. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.07.002

Bulganová, K., Hudákova, M., y Luskova, M. (2017). Innovation of higher education of researchers in the field of science and research in Slovakia. In L. Gómez Chova, A. López Martínez 6 I. Candel Torres (Eds.), *ICERI2017 Proceedings (1004-1009)*, IATED Academy. https://doi.org/10.21125/iceri.2017.0346

Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women ≠ scientists. *Psychology of Women Quarterly, 40*(2), 244-260. https://doi.org/10.1177/0361684315622645

Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest, 15*(3), 75-141. https://doi.org/10.1177/1529100614541236

Ebadi, A., & Schiffauerova, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics, 106*(3), 1093-1116. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1825-x

Edler, J., Fier, H., & Grimpe, C. (2011). International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer. *Research Policy, 40*(6), 791-805. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.03.003

Fonseca Mora, M. C., & Aguaded Gómez, J. I. (2014). Scientific journals as platforms to publish research of excellence in education-strategies to attract researchers. *RELIEVE*

- *E-Journal of Educational Research, Assessment and Evaluation, 20*(2). https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4274

Haunschild, R., & Bornmann, L. (2016). Proposal of using scaling for calculating field-normalized citation scores. *El Profesional de la Información, 25*(1), 11-16. https://doi.org/10.3145/epi.2016.ene.02

Hicks, D., Wouters, P., Waltman, L., de Rijcke, S. y Rafols, I. (2015). Bibliometrics: The Leiden manifesto for research metrics. *Nature, 520,* 429–431. https://doi.org/10.1038/520429a

Ibáñez, A., Bielza, C. & Larrañaga, (2013). Relationship among research collaboration, number of documents and number of citations: A case study in Spanish computer science production in 2000–2009. *Scientometrics, 95*, 689–716. https://doi.org/10.1007/s11192-012-0883-6

Ioannidis, J. P., Boyack, K., & Wouters, P. F. (2016). Citation metrics: A primer on how (not) to normalize. *PLoS biology, 14*(9), e1002542. https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002542

Larivière, V., Vignola-Gagné, E., Villeneuve, C., Gélinas, P., & Gingras, Y. (2011). Sex differences in research funding, productivity and impact: An analysis of Québec university professors. *Scientometrics, 87*(3), 483-498. https://doi.org/10.1007/s11192-011-0369-y

Lima, H., Silva, T. H., Moro, M. M., Santos, R. L., Meira, W., & Laender, A. H. (2015). Assessing the profile of top Brazilian computer science researchers. *Scientometrics, 103*(3), 879-896. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1569-7

Lundberg, J. (2007). Lifting the crown - citation z-score. *Journal of Informetrics, 1*(2), 145-154. https://doi.org/10.1016/j.joi.2006.09.007

Marcella, R., Lockerbie, H., Bloice, L., Hood, C., & Barton, F. (2018). The effects of the research excellence framework research impact agenda on early-and mid-career researchers in library and information science. *Journal of Information Science, 44*(5), 608-618. https://doi.org/10.1177/0165551517724685

Merigó, J. M., Gil-Lafuente, A. M., & Yager, R. R. (2015). An overview of fuzzy research with bibliometric indicators. *Applied Soft Computing, 27*, 420-433. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2014.10.035

Nagoba, B., Selkar, S., Mumbre, S., Davane, M., & Suryawanshi, N. (2016). Where to publish? Choosing the right journal for research work. *Journal of Krishna Institute of Medical Sciences (JKIMSU), 5*(3).

Olivas-Avila, A.J., & Musi-Lechuga, B. (2014). Researcher ID and Web of Science production of Spanish psychology: Validity and reliability. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 14*(1), 58-66. https://doi.org/10.1016/S1697-2600(14)70037-7

Observatorio Mujeres, Ciencia e Innovación (OMCI, 2021). Estudio sobre la situación de las jóvenes investigadoras en España. *Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación*, https://cpage.mpr.gob.es/producto/estudio-sobre-la-situacion-de-las-jovenes-investigadoras-en-espana/

Parish, A. J., Boyack, K. W., & Ioannidis, J. P. (2018). Dynamics of co-authorship and productivity across different fields of scientific research. *PloS One, 13*(1), e0189742. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189742

Pastor, J. M., & Serrano, L. (2016). The determinants of the research output of universities: Specialization, quality and inefficiencies. *Scientometrics, 109*(2), 1255-1281. https://doi.org/10.1007/s11192-016-2102-3

Piro, F. N., Aksnes, D. W., & Rørstad, K. (2013). A macro analysis of productivity differences across fields: Challenges in the measurement of scientific publishing. *Journal of the*

*American Society for Information Science and Technology*, *64*(2), 307-320. https://doi.org/10.1002/asi.22746

Sotudeh, H., & Khoshian, N. (2014). Gender differences in science: The case of scientific productivity in nano science & technology during 2005–2007. *Scientometrics*, *98*(1), 457-472. https://doi.org/10.1007/s11192-013-1031-7

Tang, E., Liu, F., Sun, J., & Haider, Z. (2014). The relationship between scientists and science: Knowledge-based innovation output. *Scientometrics, 98*(3), 1827-1835. https://doi.org/10.1007/s11192-013-1138-x

# Capítulo 11. Estudio 6.

## La resiliencia del investigador en función de su personalidad, inteligencia emocional y afecto: Un estudio longitudinal del impacto del COVID-19

11.1. Introducción …… 328

11.2. Método …… 333

11.2.1. Participantes …… 333

11.2.2. Instrumentos …… 333

11.2.3. Procedimiento …….. 335

11.2.4. Análisis de datos …….. 336

11.3. Resultados …….. 336

11.3.1. Relaciones entre variables ……... 336

11.3.2. Diferencia de medias entre T1 y T2 ……..... 339

11.3.3. Predicción del cambio de la resiliencia ……... 341

11.4. Discusión ……..... 343

11.5. Referencias …….. 348

# Capítulo 11. Estudio 6. La resiliencia del investigador en función de su personalidad, inteligencia emocional y afectos: Un estudio longitudinal del impacto del COVID-19


## Resumen

La pandemia de COVID-19 supuso un desafío sin precedentes para la salud mental, con gran impacto en colectivos profesionales altamente exigentes, siendo uno de ellos el personal investigador. Este estudio longitudinal analiza la evolución de la resiliencia, la inteligencia emocional (IE) y los afectos positivos y negativos en una muestra de 1917 investigadores españoles, antes (2018) y después (2022) de la pandemia. Además, se exploran las relaciones entre estas variables y los rasgos de personalidad según el modelo *Big Five*. Los resultados revelan una disminución significativa y de gran magnitud en la resiliencia, atribuible en un 76% al efecto del tiempo. En cambio, la IE aumentó ligeramente y el afecto negativo se redujo, aunque con efectos muy pequeños. La resiliencia se relacionó consistentemente con la estabilidad emocional, la IE y el afecto positivo. A nivel longitudinal, menores niveles de extraversión, estabilidad emocional, IE y afecto positivo, así como mayores niveles de afecto negativo, predijeron una mayor disminución de la resiliencia. Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar intervenciones para fortalecer la resiliencia del personal investigador tras situaciones de crisis. Comprender los factores psicológicos asociados puede guiar estrategias de apoyo para mitigar el desgaste emocional y promover el bienestar en entornos académicos postpandemia.


**Palabras clave**: resiliencia; inteligencia emocional; afecto; personal investigador; estudio longitudinal

## 11.1. Introducción

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) fue reportada por primera vez en China. No obstante, fue a principios de 2020 cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró un estado de emergencia de salud pública de importancia internacional y, en marzo de ese mismo año, la calificó como pandemia (Wang et al., 2020). España emergió como uno de los países europeos más afectados por COVID-19 (Matud et al., 2023). A nivel global, se implementaron estrategias y restricciones sin precedentes para mitigar la propagación del virus. A pesar de la efectividad de estas medidas preventivas reduciendo la propagación e incidencia de la enfermedad, diversos estudios han señalado que, junto a los efectos directos del virus y la incertidumbre de la situación, se han producido una serie de impactos psicosociales significativos a nivel individual, comunitario e internacional. En particular, la salud mental se ha visto notablemente afectada, evidenciándose un incremento de alteraciones psicológicas como ansiedad, miedo, depresión, insomnio e ira (Pongou et al., 2022; Wang et al., 2020).

La manera en que estos efectos han impactado en los individuos varía, lo que podría estar relacionado con la resiliencia individual (Kimhi et al., 2020; Riehm et al., 2021). La resiliencia, entendida como la capacidad de un individuo para hacer frente a la adversidad y el estrés a pesar de la exposición a un factor estresante, ha cobrado relevancia en los últimos años debido a su relación con la forma de prepararse, afrontar y recuperarse de crisis, desastres y otras situaciones de estrés (Ferreira et al., 2020; Kimhi et al., 2020; Kocjan et al., 2021). Se considera un factor de protección necesario para una respuesta flexible y adaptativa ante estas situaciones estresantes, protegiendo ante una variedad de síntomas físicos, conductuales, cognitivos y emocionales (Ferreira et al., 2020; Kocjan et al., 2021). De hecho, la Organización Mundial de la Salud subraya la relevancia de fomentar y sostener la resiliencia para asegurar la salud y el bienestar de la población (Sumner et al., 2023), ya que diferentes estudios y metaanálisis han mostrado que altos niveles de resiliencia se asocian con un mejor bienestar

físico y psicológico, mejores estrategias de afrontamiento y una experiencia emocional positiva (Hu et al., 2015; Sun et al., 2022). Con el tiempo, las personas afectadas por eventos adversos podrían desarrollar resiliencia y sobreponerse a los síntomas sufridos (Ferreira et al., 2020). Sin embargo, se ha comprobado que la puntuación de resiliencia ha ido disminuyendo a lo largo del tiempo, indicando una menor capacidad de la población para recuperarse de la adversidad (Sumner et al., 2023). Por ello, es fundamental investigar el estado de esta variable tras la crisis causada por el COVID-19. Además, la capacidad de la sociedad para hacer frente a este tipo de acontecimientos y recuperarse se vincula con los factores individuales, por lo que conviene analizar también su relación con otras variables psicológicas para promover su máximo desarrollo (McClelland et al., 2022; Sumner et al., 2023).

La literatura afirma que determinados rasgos de personalidad y otros factores psicológicos podrían aumentar la capacidad de sobreponerse a situaciones estresantes (Riehm et al., 2021). Las relaciones de la resiliencia con la inteligencia emocional (IE), los afectos y la personalidad están bien establecidas (Di Fabio y Saklofske, 2018; Ivcevic et al., 2024; Kocjan et al., 2021;). La resiliencia ha sido considerada en varios estudios como una variable mediadora entre la personalidad, la IE o los afectos y la satisfacción vital, el bienestar o el funcionamiento psicológico, identificándose las variables de personalidad, IE o afectos como antecedentes de la resiliencia (Alonso-Tapia et al., 2019; Kocjan et al., 2021; Liu et al., 2013).

Los rasgos de personalidad, conceptualizados y operacionalizados según el modelo *Big Five*, representan cinco rasgos fundamentales que explican la variabilidad interpersonal de los patrones típicos de pensamiento, sentimiento y comportamiento (McCrae y Costa, 2008). En primer lugar, la apertura a la experiencia hace referencia a la iniciativa por explorar; la extraversión, a la disposición a sociabilizar; la amabilidad, a la tendencia hacia el comportamiento prosocial; la responsabilidad, al buen control de impulsos y conductas dirigidas a objetivos; y la estabilidad emocional, a la capacidad de mantener un equilibrio

emocional (McCrae y Costa, 2008). Estos rasgos de personalidad influyen en la evaluación y respuesta de adaptación de un individuo ante una situación estresante (Kocjan et al., 2021; Liu et al., 2021), impactando significativamente en la resiliencia, especialmente la extraversión (Starcevic y Janca, 2022) y la estabilidad emocional (Kocjan et al., 2021). Por otro lado, aunque la resiliencia se ha concebido en ocasiones como un rasgo más de personalidad, se ha demostrado que más de la mitad de su varianza no se explica por estos rasgos, considerándose un proceso dinámico influido por otras variables (Kocjan et al., 2021; Londero y da Rocha, 2024).

La inteligencia emocional (IE) es un conjunto de habilidades relacionadas con la comprensión, uso y regulación de las emociones, que nos permite reflexionar sobre nuestro estado emocional y el de los demás y utilizar la información de forma óptima y coherente en situaciones de estrés (Mayer et al., 2016). Como tal, la crisis causada por el COVID-19 ha supuesto un foco de estrés que ha afectado emocionalmente a la población, afectando potencialmente este rasgo psicológico (Pongou et al., 2022). Gracias a que la IE capacita a los individuos para gestionar las emociones propias y ajenas, permite soportar las dificultades y sobreponerse a las situaciones estresantes que puedan surgir, lo que respalda la relación positiva entre la IE y la resiliencia (Aljarboa et al., 2022).

El afecto describe los sentimientos, el estado de ánimo y las emociones de una persona, variando en las dimensiones de valencia (de positivo a negativo) y activación (de alta a baja). El afecto positivo se compone de un conjunto de emociones positivas, y el negativo de emociones negativas (Armenta et al., 2017). Estas emociones surgen como respuestas breves y multisistémicas a situaciones que, generalmente, si se evalúan como perjudiciales activarán el afecto negativo y, si lo hacen como favorables, activarán el positivo (Fredrickson, 2013). Generalmente, los acontecimientos estresantes, y en particular el estresante escenario del COVID-19 y las consecuentes políticas de salud pública, suponen cambios en el afecto diario,

aumentando el afecto negativo y disminuyendo el positivo (Deng et al., 2021; Ivcevic et al., 2024). Un alto nivel de afecto positivo y bajo de afecto negativo se han asociado de forma similar con valores más altos en resiliencia (Kocjan et al., 2021; Sun et al., 2024), siendo el afecto positivo un recurso psicológico que genera otros recursos, como la regulación eficaz de las emociones, que contribuyen a esa recuperación tras el estrés, necesario por tanto para un buen ajuste en situaciones estresantes (Ivcevic et al., 2024). Este hecho es coherente con la teoría *"broaden-and-build"*, que sugiere que las emociones positivas construyen recursos conductuales y biológicos que benefician el bienestar psicológico (Fredrickson, 2013).

Estudios longitudinales de EE.UU. y la Unión Europea han mostrado un aumento en la angustia psicológica y descenso del bienestar psicológico durante los primeros meses de pandemia, seguido de recuperación a niveles previos unos meses más tarde, lo que se ha sugerido que tiene que ver con la resiliencia de la población (Matud et al., 2023; Riehm et al., 2021). De hecho, en un estudio longitudinal con seguimiento de un año (2020-2021), la resiliencia aumentó en comparación con la fase inicial de la pandemia para los sujetos con y sin depresión, actuando como factor protector para el desarrollo de la depresión (Londero y da Rocha, 2024). Sin embargo, pocos estudios longitudinales han continuado evaluando el impacto del COVID-19 en las distintas características psicológicas más allá del primer año de pandemia (Sumner et al., 2023).

Dada la importancia de estas variables dinámicas, que implican una adaptación positiva a la adversidad, y el impacto que ha tenido el COVID-19 (Londero y da Rocha, 2024), es esencial enfocarse en su evolución a lo largo del tiempo a través de estudios longitudinales. La pandemia también ha tenido un impacto social y económico significativo (Riehm et al., 2021), y la producción de conocimiento avanzado es crucial para el desarrollo en estas áreas. Esto convierte a los investigadores en elementos clave de la sociedad actual (Lehtinen et al., 2019).

Debido a la naturaleza altamente competitiva y estresante del mundo académico, junto a los efectos de la pandemia, los investigadores son particularmente susceptibles de sufrir burnout. La pandemia ha intensificado sus niveles de estrés y competitividad, debido a la atenuación de límites entre el trabajo y la vida personal, la incertidumbre en las políticas, la escasez de recursos y el estancamiento por tanto de los avances en la investigación (Meng et al., 2023). La resiliencia puede contribuir, como factor de protección, a mitigar ese agotamiento gracias a la capacidad para movilizar recursos para adaptarse con flexibilidad a entornos estresantes (Meng et al., 2023). Los cambios que ha experimentado la población de investigadores españoles en ciertos factores psicológicos como la resiliencia, la IE y los afectos tras la recuperación de una crisis como ha sido la del COVID-19 no se han investigado (Kimhi et al., 2020; Meng et al., 2023; Riehm et al., 2021).

Comprender estos cambios emocionales y de la capacidad de recuperación puede proporcionar información valiosa para enfrentar futuras situaciones similares y prevenir efectos negativos (Ivcevic et al., 2024). Es importante además hacerlo en una población clave para conocer en profundidad el fenómeno que está aconteciendo y sus causas y consecuencias, y que permite a la sociedad seguir desarrollándose económicamente, además de estar infrarrepresentada en la bibliografía actual (Meng et al., 2023; Lehtinen et al., 2019). Por lo tanto, este estudio tiene por objetivo analizar la evolución de la resiliencia, la IE y los afectos en población investigadora antes (T1) y después (T2) del COVID-19, explorando también las relaciones de la resiliencia con la personalidad, IE y afectos como antecedentes.

Las hipótesis del estudio son:

Hipótesis 38. La personalidad, la IE y el afecto positivo se relacionarán positivamente con la resiliencia en T1 y T2, y el afecto negativo lo hará negativamente.

Hipótesis 39. Se producirán diferencias significativas en las variables resiliencia, IE y afectos (positivos y negativos) entre T1 y T2.

Hipótesis 40. El cambio en la variable resiliencia entre T1 y T2 estará influido por el tiempo de medida, así como por la personalidad, IE y afectos del investigador.

## 11.2. Método

### *11.2.1. Participantes*

El estudio forma parte de un proyecto con dos olas. En la primera ola, cumplimentaron los cuestionarios relacionados con variables psicológicas un total de 7463 investigadores. Esa fue, por tanto, la muestra objetivo a la que se envió la segunda ola. Esta segunda ola contenía cuestionarios distintos y, para el análisis longitudinal, un apartado repetido sobre variables psicológicas, que podía cumplimentarse de forma opcional. A pesar de que se obtuvieron 3107 respuestas (41.63%), el apartado para el estudio longitudinal fue respondido por 1917 investigadores (25.69%). Por lo tanto, esa fue la muestra final que se tuvo en cuenta para los análisis. La distribución por sexo fue de un 55.7% de hombres y un 44% mujeres, siendo el 0.3% restante investigadores que no respondieron a esa pregunta. En cuanto a sus edades, un 37.5% tenían 50 años o menos y un 62.4% eran mayores, el 0.1% restante no respondieron a esa pregunta.

### *11.2.2. Instrumentos*

*Resilience Appraisals Scale* (*RAS*; Johnson et al., 2010; adaptación española Tur-Porcar et al., 2020). Esta escala mide la capacidad del individuo para hacer frente a las emociones, resolver problemas y obtener apoyo social. En su versión original consta de tres factores: habilidades de regulación emocional (p. ej. “Puedo dominar mis emociones negativas”), capacidad de resolución de problemas (p. ej. “Normalmente puedo encontrar la forma de superar los problemas”) y apoyo social (p. ej. “Cuando tengo problemas, cuento con personas que me pueden ayudar”). Las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 7 puntos (1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). Los índices de fiabilidad fueron los siguientes: $\alpha$ = .9 para la regulación emocional, $\alpha$ = .89 en la resolución de problemas y $\alpha$ = .85

para el factor apoyo social. En la presente investigación, se utilizó como escala unifactorial, atendiendo a los tres factores en su conjunto. El alfa para la resiliencia unifactorial es de .877.

*Ten-Item Personality Inventory* (*TIPI*; Gosling et al., 2003). Se utilizaron las traducciones al castellano de Renau et al. (2013) y de Romero et al. (2012). Se trata de un instrumento que mide los rasgos de personalidad según el modelo de los "Cinco Grandes" o "*Big Five*" (Goldberg, 1992) mediante 10 ítems, de los cuales se ha de valorar el grado en que cada par de rasgos corresponde con la persona evaluada. El cuestionario da como resultado cinco factores, que coinciden con los "*Big Five*": apertura a la experiencia (p. ej. "Curioso/a, polifacético/a"), responsabilidad (p. ej.. "Fiable, auto-disciplinada/o"), extraversión (p. ej. "Extravertida/o, entusiasta"), amabilidad (p. ej. "Considerado/a, afectuoso/a") y neuroticismo (p. ej. "Ansioso/a, fácilmente alterable"). Los ítems se responden según una escala de 7 puntos, donde 1 = Totalmente desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo. En este estudio se obtuvo un alfa de Cronbach de .74 para el factor apertura a la experiencia, de .6 para el factor responsabilidad, de .7 para el factor extraversión, de .67 para el factor amabilidad y de .67 para el factor neuroticismo. De cara al estudio, la puntuación de neuroticismo se utilizó a la inversa, transformándola así en la puntuación de estabilidad emocional.

*Wong Law Emotional Intelligence Scale* (*WLEIS*; Wong y Law, 2002). Se ha utilizado la validación al castellano de Carvalho et al. (2016). Este cuestionario mide la inteligencia emocional mediante afirmaciones que la persona debe evaluar si corresponden a su situación. Se responde en una escala tipo *Likert* con siete opciones de respuesta (1 = Totalmente en desacuerdo y 7 = Totalmente de acuerdo). La escala puede dividirse en cuatro factores: valoración de las propias emociones, valoración de las emociones de los demás, uso de la emoción y regulación emocional; sin embargo, para este estudio hemos considerado la IE como un factor único, siguiendo el concepto de Wong y Law (2002), quienes afirman que las personas con mayores niveles de IE en general pueden hacer uso de sus mecanismos de

regulación de las emociones de forma eficaz para crear emociones positivas y fomentar el crecimiento emocional e intelectual. Ejemplo de un ítem: "Puedo controlar mi temperamento para afrontar las dificultades de forma racional". Para este factor se ha encontrado un alfa de Cronbach de .900.

*International Positive and Negative Affect Schedule Short Form* (*I-PANAS-SF*; Thompson, 2007). Se usó la adaptación española de López-Gómez et al. (2015) correspondiente a los 10 ítems del *I-PANAS-SF*. Esta escala mide el nivel de afecto positivo y negativo a través de la frecuencia con que la persona se encuentra en diversos estados de ánimo. Consta de dos factores: afecto positivo (p. ej. “Inspirado/a”) y afecto negativo (p. ej. “Agresivo/a”). Las respuestas se clasifican en una escala *Likert* de 5 puntos, en la que 1 = Nunca y 5 = Siempre. Los índices de fiabilidad fueron los siguientes: $\alpha$ = .76 para el afecto positivo, $\alpha$ = .68 en el afecto negativo.

Variables de control. Investigaciones previas han mostrado resultados ambiguos sobre la relación de las variables de sexo y edad en la resiliencia. Se pueden localizar investigaciones que no encuentran relación con el sexo (Yu et al., 2019) ni la edad (Aljarboa et al., 2022); pero otras sí (Ferreira et al., 2020). Por lo tanto, se incluyeron como variables de control, para controlar los posibles efectos de las diferencias de sexo o edad en todas las variables. El sexo se codificó como 0 = hombre, 1 = mujer. La edad se operacionalizó como variable dicotómica (0 = menores de 50 años, 1 = mayores de 51 años).

### *11.2.3. Procedimiento*

Esta investigación se enmarca en un proyecto más amplio con objetivo de analizar la producción científica atendiendo, entre otras causas, al perfil psicológico de los investigadores. Para recolectar los datos se organizaron dos encuestas, la primera en 2018 (T1), antes de la pandemia provocada por el COVID-19, y la segunda en 2022 (T2), una vez la crisis provocada por la pandemia estaba más estabilizada. La encuesta de la primera ola fue dirigida a todos los

investigadores científicos incluidos en la *WoS* entre 2013 y 2016, a través de un enlace mediante el software *Qualtrics*, para responder en línea. La segunda ola fue enviada a los participantes de la primera. Se tuvieron en cuenta las normas de Helsinki para la investigación con humanos y tiene el informe favorable del Comité de Ética del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

#### *11.2.4. Análisis de datos*

Se utilizó el software estadístico *SPSS* versión 19.0. Se realizó un análisis descriptivo de las variables, comprobando las medias de ambos tiempos (T1 y T2) y análisis *ANOVA* de medidas repetidas con comparaciones post-hoc por pares usando la corrección Bonferroni para la comparación de estas medias. Además, se analizó la relación de las variables y la predicción de la resiliencia mediante coeficientes de correlación de Pearson y análisis de regresión jerárquica.

### 11.3. Resultados

#### *11.3.1. Relaciones entre variables*

En respuesta al objetivo del estudio de analizar la relación entre la resiliencia, los rasgos de personalidad, la inteligencia emocional y los afectos medidos en dos tiempos, se llevó a cabo un análisis correlacional entre las variables, incluyendo también las correlaciones transversales y se exponen en la Tabla 29.

**Tabla 29**

*Correlaciones entre variables*

| | | Pers. | | | | | T1 | | | | T2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A | Rp | E | Am | EE | IE | Rs | A+ | A- | IE | Rs | A+ | A- |
| Pers | A | - | | | | | | | | | | | | |
| | Rp | .165** | - | | | | | | | | | | | |
| | E | .331** | .168** | - | | | | | | | | | | |
| | Am | .200** | .246** | .094** | - | | | | | | | | | |
| | EE | .126** | .175** | .059** | .450** | - | | | | | | | | |
| T1 | IE | .391** | .383** | .334** | .393** | .418** | - | | | | | | | |
| | Rs | .309** | .274** | .303** | .318** | .376** | .650** | - | | | | | | |
| | A+ | .453** | .373** | .361** | .183** | .249** | .519** | .453** | - | | | | | |
| | A- | -.133** | -.146** | -.131** | -.188** | -.500** | -.295** | -.282** | -.243** | - | | | | |
| T2 | IE | .324** | .290** | .311** | .297** | .384** | .709** | .516** | .439** | -.316** | - | | | |
| | Rs | .198** | .183** | .275** | .205** | .358** | .458** | .562** | .353** | -.322** | .650** | - | | |
| | A+ | .347** | .296** | .350** | .120** | .242** | .457** | .402** | .638** | -.261** | .581** | .516** | - | |
| | A- | -.108** | -.064** | -.089** | -.128** | -.426** | -.217** | -.212** | -.190** | .659** | -.348** | -.407** | -.317** | - |
| | Sexo | -.021 | .192** | .190** | .045* | -.064** | .129** | .119** | .110** | .064** | .067** | .071** | .079** | .153** |
| | Edad | -.013 | -.038 | .013 | -.052* | .004 | -.022 | -.077** | .048* | -.090** | .039 | .022 | .093** | -.134** |

*Nota*. Pers = personalidad, A = apertura a la experiencia, Rp = responsabilidad, E = extraversión, Am = amabilidad, EE = estabilidad emocional, IE = inteligencia emocional, Rs = resiliencia, A+ = afecto positivo, A- = afecto negativo; Sexo: 0 = hombre, 1 = mujer; Edad: menor o igual a 50 años = 0; mayor = 1.

*$p < .05$ **$p < .001$

En cuanto a las relaciones con la personalidad, poniendo el foco en la resiliencia, destaca la relación de esta variable con la estabilidad emocional en ambas mediciones ($r_{T1}$= .376; $r_{T2}$= .358), el resto de relaciones con la resiliencia son también positivas y significativas ($r_{T1}$= [.274 - .318], $r_{T2}$= [.183 - .275]). Por otro lado, en relación con las relaciones transversales (en el mismo momento temporal), destacaría la relación entre IE y resiliencia, que curiosamente se mantiene igual en ambos momentos temporales ($r_{T1}$= .650; $r_{T2}$= .650), aunque también se relaciona de forma positiva y significativa con el afecto positivo ($r_{T1}$= .453; $r_{T2}$= .516) y negativa con el afecto negativo ($r_{T1}$= -.282; $r_{T2}$= -.407). En cuanto a las variables control, el sexo se relaciona con la resiliencia de forma positiva en ambas mediciones. La edad, por su parte, medida como variable dicotómica (mayores y menores de 50 años), tiene una relación negativa con la resiliencia, pero tan solo en T1. Con respecto a las relaciones longitudinales (resiliencia T2, personalidad, IE T1 y afectos T1), se encuentran también relaciones positivas entre las variables, a excepción del afecto negativo, que son negativas, destacando en especial la relación de la resiliencia T2 con la estabilidad emocional en cuanto a la personalidad (r=.358), y con la IE T1 (r=.458). Pueden observarse el resto de relaciones entre las variables mencionadas en la Tabla 29.

Tras esto, se realizó una regresión transversal para analizar cómo los factores de personalidad, IE y afectos explican la varianza en la resiliencia T1. A continuación, se muestran los resultados en la Tabla 30.

**Tabla 30**

*Regresión para la predicción de la resiliencia T1 a partir de la personalidad, IE y afectos T1*

| | Variable | $\beta$ | $t$ | $R^2$ | $\Delta R^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Paso 1. Personalidad | Apertura | .026 | 1.120 | .282 | - |
| | Responsabilidad | .002 | 0.106 | | |
| | Extraversión | .059* | 2.614 | | |
| | Amabilidad | .048* | 2.065 | | |
| | Estab. emocional | .092** | 3.483 | | |
| Paso 2. IE | IE | .475** | 17.569 | .439 | .158** |
| Paso 3. Afecto | Afecto positivo | .116** | 4.488 | .449 | .009** |
| | Afecto negativo | -.037 | -1.572 | | |
| Paso 4. Sexo y edad | Sexo | .062* | 2.953 | .452 | .004* |
| | Edad | .008 | 0.400 | | |

*Nota.* Apertura = apertura a la experiencia; estab. emocional = estabilidad emocional; IE = inteligencia emocional.
*$p < .05$ **$p < .001$

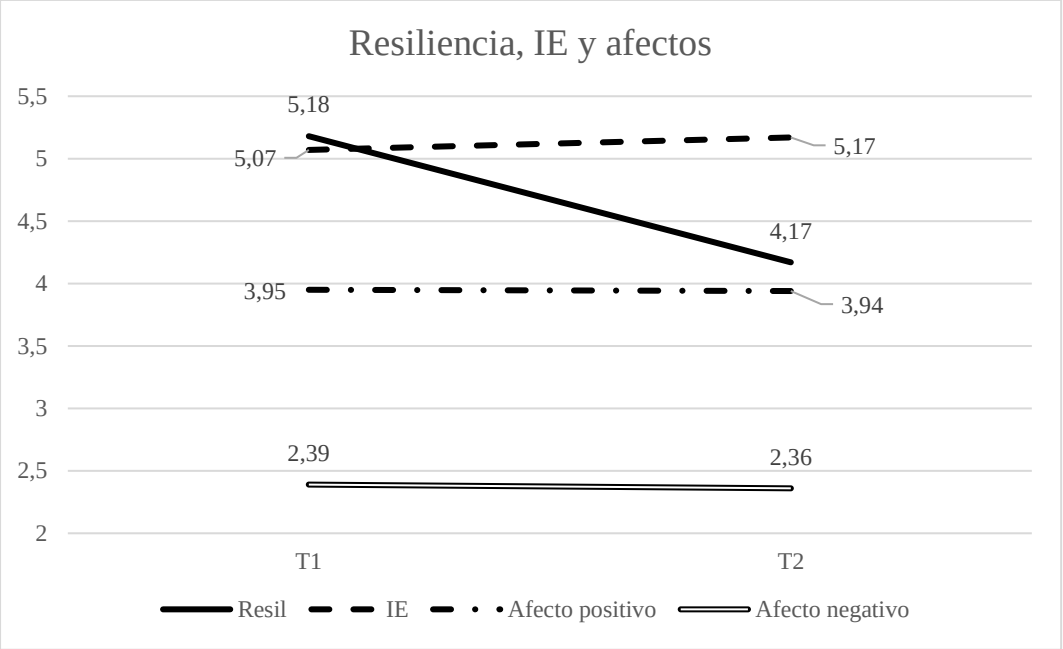
Los resultados indican que la personalidad junto a la IE y los afectos explican un 44.9% de la variabilidad de la resiliencia de los investigadores, que aumenta a un 45.2% teniendo en cuenta la variable control sexo. La personalidad explica un 28.2%, en concreto, contribuyen a predecir la resiliencia: la extraversión, la amabilidad y la estabilidad emocional. La IE colabora prediciendo un 15.8% más, y, por último, el afecto positivo contribuye un 0.9%. Así, se puede decir que las variables de personalidad y la regulación emocional explican casi un 44% de la variabilidad de la resiliencia y, aunque su aportación no es muy alta, los afectos y el sexo también contribuyen a explicar esta variable de forma significativa.

### *11.3.2. Diferencia de medias entre T1 y T2*

La Figura 31 compara las puntuaciones medias de las escalas de resiliencia, IE y afectos entre los científicos un tiempo antes de la época del COVID-19 y después de la pandemia.

**Figura 31**

*Comparación de puntuaciones medias de resiliencia, IE y afectos entre la primera (T1) y la segunda (T2) Ola*




Tal y como se ve en la Figura 31, la IE y los afectos se mantienen aparentemente estables, sin embargo, la resiliencia ha disminuido drásticamente. Los análisis *ANOVA* de medidas repetidas determinaron que las puntuaciones medias de IE difirieron significativamente entre ambos momentos, con un tamaño de efecto de la diferencia pequeño ($F$ (1,1916) = 64.520, $p < .001$, $\eta^2_p = .033$). Las comparaciones post-hoc por pares usando la corrección Bonferroni mostraron, entre los dos momentos, aumentos significativos en la puntuación de IE (T1, $M = 5.07$, $DT = 0.674$; T2, $M = 5.17$, $DT = 0.748$). Por otro lado, las puntuaciones medias de resiliencia difirieron significativamente entre ambos momentos, con un tamaño de efecto de las diferencias muy grande ($F$ (1,1916) = 6169.666, $p < .001$, $\eta^2_p = .763$). Es decir, la diferencia de puntuaciones se debe un 76% al efecto del tiempo. Las comparaciones post-hoc por pares usando la corrección Bonferroni mostraron, entre los dos momentos, disminuciones significativas en la puntuación de la resiliencia (T1, $M = 5.18$, $DT = 0.635$; T2, $M = 4.17$, $DT = 0.564$). Finalmente, en cuanto a los afectos, los análisis determinaron

que las puntuaciones medias de afecto positivo no difirieron en ambos momentos ($F$ (1,1916) = 0.542, $p$ = .462), pero sí lo hicieron las de afecto negativo, aunque con un tamaño de efecto muy pequeño ($F$ (1,1916) = 9.040, $p$ < .01, $\eta^2_p$ = .005). Una comparación post-hoc por pares usando la corrección Bonferroni mostró una disminución significativa ($p$ < .001) en la puntuación del afecto negativo entre la medición más antigua ($M$ = 2.39, $DT$ = 0.488) y la más reciente ($M$ = 2.36, $DT$ = 0.565).

### *11.3.3. Predicción del cambio de la resiliencia*

De cara a determinar si la disminución en la resiliencia del personal investigador entre T1 y T2 se puede predecir parcialmente a partir de estas variables, se realizó un nuevo análisis de regresión jerárquica, utilizando la variable resiliencia en T2 como variable criterio. Se introdujo la Resiliencia en T1 y, una vez controlada la estabilidad de la variable, se introdujeron las variables en cuestión para examinar si contribuían a predecir el cambio en resiliencia entre T1 y T2. Los resultados se encuentran en la Tabla 31.

**Tabla 31**

*Regresión jerárquica para la predicción del cambio en resiliencia entre T1 y T2 a partir de la personalidad, IE y afectos medidos en T1*

| | Variable | $\beta$ | $t$ | $R^2$ | $\Delta R^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Paso 1. Estabilidad variable | Resiliencia T1 | .410** | 14.388 | .321 | - |
| | Apertura | -.043 | -1.718 | | |
| | Responsabilidad | -.019 | -0.801 | | |
| Paso 2. Personalidad | Extraversión | .129** | 5.383 | .368 | .048** |
| | Amabilidad | -.042 | -1.690 | | |
| | Estab. emocional | .115** | 4.099 | | |
| Paso 3. IE | IE | .068* | 2.159 | .372 | .004* |
| Paso 4. Afectos | Afecto positivo | .068* | 2.466 | .387 | .015** |
| | Afecto negativo | -.126** | -5.096 | | |
| Paso 5. Sexo y edad | Sexo | -.014 | -0.665 | .387 | .000 |
| | Edad | -.005 | -0.231 | | |

*Nota.* Variable dependiente = resiliencia T2. Apertura = apertura a la experiencia; estab. = estabilidad; IE = inteligencia emocional.

** $p < .001$ * $p < .05$

Como se puede observar en la Tabla 31, la resiliencia en T1 predice la de T2 de forma significativa, lo que indica un nivel significativo de estabilidad de la variable. En los siguientes pasos, comprobamos cómo la extraversión, la estabilidad emocional, la IE y el afecto positivo y negativo son predictores significativos del cambio. El signo de cada variable indica que un alto grado de afecto negativo, junto a una puntuación más baja de extraversión, estabilidad emocional, IE y afecto positivo en los investigadores predicen esas disminuciones en la resiliencia durante el seguimiento de 4 años. El aumento de la varianza explicada por esas variables es pequeño, pero estadísticamente significativo, en concreto un 6.6% de la variabilidad de la resiliencia entre T1 y T2 se puede predecir por la puntuación en esos factores psicológicos.

## 11.4. Discusión

El presente estudio se ha centrado en algunas variables psicológicas que se pudieron ver afectadas por la pandemia del COVID-19 y las medidas preventivas que se implementaron con el fin de reducir su propagación (Pongou et al., 2022; Wang et al., 2020). En concreto, el objetivo de la investigación fue comprobar el cambio que ha habido antes y después de la pandemia en la resiliencia, la IE y los afectos y las relaciones que había entre esas variables, teniendo en cuenta también la personalidad. Se ha analizado poniendo el foco en el cambio de la resiliencia por ser un rasgo clave para afrontar situaciones de crisis como la del COVID-19 (Kimhi et al., 2020; Kocjan et al., 2021). Además, se ha estudiado en la población de investigadores, debido a que la pandemia ha tenido efectos en su trabajo que han intensificado el estrés al que se enfrentan con su trabajo y a que la producción de conocimiento a la que se dedican es un elemento clave para afrontar también este tipo de situaciones y para que la sociedad siga desarrollándose (Lehtinen et al., 2019; Meng et al., 2023).

En cuanto a la relación entre las variables, en primer lugar, se confirma la relación entre la personalidad y la resiliencia, en ambos tiempos de medida, tal y como se ha demostrado en anteriores investigaciones (Liu et al., 2021; Starcevic y Janca, 2021). Así, se puede afirmar por tanto que los rasgos de personalidad de los investigadores, especialmente su equilibrio emocional, pero también su impulso por explorar, su sociabilidad y amabilidad y su responsabilidad influyen de forma positiva en el afrontamiento y adaptación ante una situación estresante como podría ser la causada por el COVID-19 (Kocjan et al., 2021). En relación a las relaciones transversales, también se confirma una sólida relación entre la resiliencia y la inteligencia emocional, como se ha visto en anteriores estudios (Aljarboa et al., 2022; Di Fabio y Saklofske, 2018). Cabe señalar por tanto que la capacidad de los investigadores para regular sus emociones influye positivamente en su forma de afrontar situaciones de crisis (Aljarboa et al., 2022). Por último, los resultados obtenidos verifican también la relación de la resiliencia

con los afectos, tanto positivos como negativos, como la literatura previa señala (Ivcevic et al., 2024). Se puede concluir que el afecto positivo actúa como recurso que contribuye a un ajuste adecuado ante situaciones de estrés y, por tanto, contribuye a la resiliencia de los investigadores, en coherencia con la teoría *"broaden-and-build"* (Fredrickson, 2013; Ivcevic et al., 2024); de igual forma, las emociones negativas que activan situaciones estresantes como la pandemia, influyen de forma negativa en esa resiliencia (Kocjan et al., 2021; Sun et al., 2024). Las variables sexo y edad han demostrado influir en la resiliencia, tal y como encontraron Ferreira et al. (2020) y al contrario que otras investigaciones (Aljarboa et al., 2022; Yu et al., 2019). Se puede afirmar que la resiliencia es mayor en las investigadoras españolas, y en cuanto a la edad, en la primera medición es mayor en menores de 50 años, pero en la segunda no se encuentra relación con esta variable. Por último, se analizaron las relaciones entre la resiliencia en la segunda medida y la personalidad, la inteligencia emocional y afectos de la primera. Los resultados son similares a los de las relaciones transversales, con la resiliencia en la segunda medición siendo influida por todos los rasgos de personalidad de los investigadores, en especial su estabilidad emocional (Kocjan et al., 2021), y por su inteligencia emocional (Aljarboa et al., 2022) y su afecto positivo y negativo (Ivcevic et al., 2024) medidos en la primera medición. Estos resultados apoyan la hipótesis 38.

Por otro lado, se comprobó también que la personalidad, en concreto la extraversión, la amabilidad y la estabilidad emocional, la IE, el afecto positivo y el sexo predecían un 45% de la variabilidad de la resiliencia, siendo la mayor parte predicha por los rasgos de personalidad mencionados (casi un 30%), seguido de un 15% por la IE y, aunque de forma significativa, el afecto positivo aportó casi un 1% a esta predicción y el sexo poco menos de un 0.5%. Estos resultados van en línea de Riehm et al. (2021) que afirma que hay población más propensa a una alta capacidad de afrontamiento, a una alta resiliencia, debido a su personalidad y otras características psicológicas. Tal y como se afirma en la literatura, los rasgos de personalidad

que más aumentan la resiliencia serían la extraversión y la estabilidad emocional de los investigadores (Kocjan et al., 2021; Starcevic y Janca, 2021), aunque su amabilidad también influye, siendo su apertura hacia nuevas experiencias y su responsabilidad rasgos que no contribuyen a la variabilidad de la resiliencia. Este hecho se puede fundamentar en la importancia que tienen las colaboraciones en la profesión del investigador, ya que, para que estas se den, es muy necesaria esa extroversión y amabilidad en las personas que se dedican a la ciencia (Parish et al., 2018). Por otro lado, la estabilidad y regulación emocional también influyen en ese aumento de resiliencia, ya que el control y el uso de las emociones de forma óptima claramente van a beneficiar la capacidad para enfrentarse a situaciones estresantes (Kimhi et al., 2020). Además, el afecto positivo aumenta la resiliencia, tal y como se ha visto en anteriores investigaciones (Kocjan et al., 2021; Sun et al., 2024), pero la influencia es mínima. Probablemente esto ocurre porque, tal y como afirman Ivcevic et al. (2024), las emociones positivas generan otros recursos como la IE, que también fue tenida en cuenta en el modelo, para ese aumento de la capacidad de resiliencia, en este caso, del investigador.

Los análisis efectuados confirman que hay un aumento significativo de la IE y una disminución del afecto negativo de los investigadores tras el COVID-19, pero el tamaño de efecto es muy pequeño, por lo que los cambios se deben entre un 0.5 y un 3.3% al tiempo, por lo que muchos otros factores han entrado en juego. A pesar del pequeño tamaño de efecto, se puede afirmar que la dirección de estas diferencias es contraria a la literatura, donde se afirma que situaciones de estrés como el COVID-19 afectan de forma considerable la capacidad de regulación emocional (Pongou et al., 2022) y cambian el afecto diario, aumentando el negativo y disminuyendo el positivo, debido a la evaluación de esa situación como amenazante (Deng et al., 2021; Ivcevic et al., 2024). Por tanto, se puede decir que, en lo que respecta a la IE y a los afectos, la hipótesis 39 se rechazaría. Sin embargo, se ha encontrado una disminución de la resiliencia muy pronunciada, que se debe en un 76.3% al tiempo de cada medición. Estos

resultados confirman parcialmente la hipótesis 39, siendo la resiliencia la que ha sufrido un cambio debido al tiempo de medición, tal y como afirma la literatura (Sumner et al., 2023). Como se ha demostrado, el COVID-19 ha afectado a la salud mental en población general (Kimhi et al., 2020; Riehm et al., 2021) y, tras los análisis, se puede afirmar que en los investigadores españoles ha afectado considerablemente a su capacidad de afrontamiento a la adversidad, pero su inteligencia emocional y sus afectos positivos y negativos han tenido cambios prácticamente imperceptibles y poco relacionados con el momento temporal. Las explicaciones de esta disminución en resiliencia podrían estar relacionadas con el hecho de que este rasgo es un proceso que varía contextual y temporalmente (Londero y da Rocha, 2024), y el contexto en el tiempo de medida se ha caracterizado por la incertidumbre sobre la evolución de la enfermedad del COVID-19, la inestabilidad económica, laboral, etc., lo que ha afectado durante bastante tiempo a la población general y podría haber mermado su capacidad de recuperación (Sumner et al., 2023). Es una buena noticia conocer que hay aspectos emocionales de estos profesionales en los que el COVID-19 apenas ha causado cambios y, de hecho, han aumentado muy ligeramente, siendo que son factores que pueden ser claves para su trabajo. Sin embargo, convendría considerar realizar intervenciones dedicadas a fomentar esta resiliencia, ya que se relaciona con su bienestar físico, psicológico, mejor afrontamiento al estrés, mayor flexibilidad en su adaptación al contexto actual, etc. (Meng et al., 2023; Riehm et al., 2021; Sun et al., 2022).

Como se ha demostrado, casi un 45% de la variabilidad de la resiliencia de los investigadores puede ser predicha mediante su personalidad, su IE, sus afectos y su sexo, por lo que puede ser un punto del que partir para diseñar las posibles intervenciones con investigadores. La siguiente pregunta que asalta es ¿han influido esas características psicológicas también en el cambio de la resiliencia tras el COVID-19? Los análisis realizados muestran que una puntuación mayor en afecto negativo y una menor extraversión, estabilidad

emocional, IE y afecto positivo, predicen significativamente la disminución de la resiliencia en la segunda medición, pero hay que puntualizar que estas variables tan solo explican un 6.6% de la variabilidad de la resiliencia. Esto es, a pesar de que un 45% de la variabilidad en resiliencia se debe a la personalidad, IE, afectos y sexo, el cambio en esta variable en los últimos 4 años tras el COVID-19 tan solo se explica un 6.6% por la puntuación de estas variables en la primera medición. Tal y como se ha visto en la literatura, a pesar de las medidas que se tomaron, España fue uno de los países más afectados por el COVID-19 (Matud et al., 2023) y los efectos del virus y la situación afectaron a la salud mental de la población (Pongou et al., 2022; Wang et al., 2020). Como se ha podido ver, los efectos negativos que ha tenido en la salud mental, en concreto en la resiliencia, están muy relacionados con el tiempo en que se ha medido, con la situación causada por el COVID-19. A su vez, la resiliencia es un factor de protección para estas situaciones estresantes, por lo que comprender este factor en el contexto del COVID-19 nos permite avanzar, sirviendo de base para conocer su evolución en futuros posibles escenarios similares (Ferreira et al., 2020; Kocjan et al., 2021). Además, conocer los factores psicológicos que predicen la resiliencia y sus cambios en los investigadores permite planificar estrategias de prevención e intervención centrándose en asignar recursos de forma eficaz, adaptar los servicios a las distintas necesidades e incluso permitiría identificar a los grupos más vulnerables (Sumner et al., 2023).

Por lo tanto, se puede afirmar que hay una necesidad entre los investigadores de someterse a intervenciones en resiliencia que puedan, al menos, devolver la resiliencia al nivel base del que partían antes de COVID-19, e incluso si es posible, mejorarla, ya que es una variable que se relaciona con muchos aspectos positivos laborales y de la vida en general. La personalidad, la IE y los afectos han demostrado ser claves para entrenar la resiliencia, por lo que este estudio puede sentar las bases para asesorar mejor a los políticos y funcionarios de salud pública sobre cómo apoyar y promover la resiliencia de cara a estas posibles

intervenciones con investigadores y posiblemente, prevención en futuras situaciones de índole similar (Ferreira et al., 2020). Esto permitirá a los investigadores sobreponerse a las dificultades causadas por la pandemia y al agotamiento que han podido sufrir; además de prevenirlo gracias a la mayor flexibilidad en la adaptación a entorno cambiantes que caracteriza a las personas resilientes (Kocjan et al., 2021; Meng et al., 2023).

Como limitaciones del estudio, se puede afirmar que se realizaron tan solo dos mediciones, convendría formar un estudio longitudinal en el que se incluyeran más, para comprobar realmente la evolución de las variables tras el COVID-19. Por otro lado, el cuestionario, que forma parte de un proyecto mayor, estaba formado por, aproximadamente, 160 ítems, por lo que es posible que se produjese un sesgo por el efecto del cansancio provocado.

**11.5. Referencias**

Aljarboa, B. E., Pasay An, E., Dator, W. L. T., Alshammari, S. A., Mostoles Jr, R., Uy, M. M., ... & Gonzales, A. (2022). Resilience and emotional intelligence of staff nurses during the COVID-19 pandemic. *Healthcare, 10*(11), 2120. https://doi.org/10.3390/healthcare10112120

Alonso-Tapia, J., Rodríguez-Rey, R., Garrido-Hernansaiz, H., Ruiz, M., & Nieto, C. (2019). Coping, personality and resilience: Prediction of subjective resilience from coping strategies and protective personality factors. *Behavioral Psychology-Psicología Conductual, 27*(3), 375-389. http://hdl.handle.net/10486/692055

Armenta, C. N., Fritz, M. M., & Lyubomirsky, S. (2017). Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self-improvement and positive change. *Emotion Review, 9*(3), 183-190. https://doi.org/10.1177/1754073916669596

Carvalho, V.S., Guerrero, E., Chambel, M.J., & González-Rico, P. (2016). Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and

Spanish medical students. *Evaluation and Program Planning, 58*, 152-159. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006

Deng, W., Gadassi Polack, R., Creighton, M., Kober, H., & Joormann, J. (2021). Predicting negative and positive affect during COVID-19: A daily diary study in youths. *Journal of Research on Adolescence, 31*(3), 500-516. https://doi.org/10.1111/jora.12646

Di Fabio, A., & Saklofske, D. H. (2018). The contributions of personality and emotional intelligence to resiliency. *Personality and Individual Differences, 123*, 140-144. https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.012

Ferreira, R. J., Buttell, F., & Cannon, C. (2020). COVID-19: Immediate predictors of individual resilience. *Sustainability, 12*(16), 6495. https://doi.org/10.3390/su12166495

Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. In P. Devine y A. Plant (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (pp 1-53). San Diego, CA: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2

Goldberg, L.R. (1992). The development of markers for the Big-Five factor structure, *Psychological Assessment, 4*(1), 26-42. https://doi.org/10.1037/1040-3590.4

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality, 37*(6), 504–528. https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1

Hu, T., Zhang, D., & Wang, J. (2015). A meta-analysis of the trait resilience and mental health. *Personality and Individual Differences, 76*, 18–27. https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.11.039

Ivcevic, Z., Shen, S., Lin, S., Cheng, D., Probasco, R., Silbermann, B., ... & Brackett, M. (2024). Daily positive and negative affect during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology, 14*, 1239123. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1239123

Johnson, J., Gooding, P.A., Wood, A.M. & Tarrier, N. (2010). Resilience as positive coping appraisals: Testing the schematic appraisals model of suicide (SAMS). *Behaviour Research and Therapy, 48*, 179-186. https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.10.007

Kimhi, S., Marciano, H., Eshel, Y., & Adini, B. (2020). Resilience and demographic characteristics predicting distress during the COVID-19 crisis. *Social Science & Medicine, 265*, 113389. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113389

Kocjan, G. Z., Kavčič, T., & Avsec, A. (2021). Resilience matters: Explaining the association between personality and psychological functioning during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, *21*(1), 100198. https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.08.002

Lehtinen, E., McMullen, J., & Gruber, H. (2019). Expertise development and scientific thinking. In M. Murtonen, & K. Balloog (Eds.). *Redefining scientific thinking of higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (pp. 179-202). Palgrave Macmillan-Springer Nature.

Liu, S., Lithopoulos, A., Zhang, C. Q., Garcia-Barrera, M. A., & Rhodes, R. E. (2021). Personality and perceived stress during COVID-19 pandemic: Testing the mediating role of perceived threat and efficacy. *Personality and Individual differences, 168*, 110351. https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110351

Liu, Y., Wang, Z., & Lü, W. (2013). Resilience and affect balance as mediators between trait emotional intelligence and life satisfaction. *Personality and Individual Differences, 54*(7), 850–855. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.010

Londero, I., & da Rocha, N. S. (2024). Personality dimensions, resilience, and depression during COVID-19 pandemic: A one-year longitudinal study. *Acta Psychologica, 245*, 104229. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104229

López-Gómez, I., Hervás, G., & Vázquez, C. (2015). Adaptación de la escala de afecto positivo y negativo (PANAS) en una muestra general española. *Behavioral Psychology, 23* (3), 529–548.

Matud, M.P., del Pino, M. J., Bethencourt, J. M., & Lorenzo, D. E. (2023). Stressful events, psychological distress and well-being during the second wave of COVID-19 pandemic in Spain: A gender analysis. *Applied Research in Quality of Life, 18*(3), 1291-1319. https://doi.org/10.1007/S11482-022-10140-1

Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review, 8*(4), 290–300. https://doi.org/10.1177/1754073916639667

McClelland, A. G., Jordan, R., Parzniewski, S., Shaw, D., O'grady, N., & Powell, D. (2022). Post-COVID recovery and renewal through whole-of-society resilience in cities. *Journal of Safety Science and Resilience, 3*(3), 222-228. https://doi.org/10.1016/j.jnlssr.2022.03.003

McCrae, R. R., & Costa, P. T., Jr. (2008). Empirical and theoretical status of the five-factor model of personality traits. In G. J. Boyle, G. Matthews, & D. H. Saklofske (Eds.), *The SAGE handbook of personality theory and assessment, Vol. 1. Personality theories and models* (pp. 273–294). Sage Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781849200462.n13

Meng, H., Tang, X., Qiao, J., & Wang, H. (2023). Unlocking resilience: How physical literacy impacts psychological well-being among quarantined researchers. *Healthcare, 11*(22), 2972. https://doi.org/10.3390/healthcare11222972

Parish, A. J., Boyack, K. W., & Ioannidis, J. P. (2018). Dynamics of co-authorship and productivity across different fields of scientific research. *PloS One, 13*(1), e0189742. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189742

Pongou, R., Ahinkorah, B. O., Maltais, S., Mabeu, M. C., Agarwal, A., & Yaya, S. (2022). Psychological distress during the COVID-19 pandemic in Canada. *Plos One, 17*(11), e0277238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277238

Renau, V., Oberst, U., Gosling, S. D., Rusiñol, J., & Chamarro, A (2013). Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. *Aloma. Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 31*, 85-97.

Romero, E., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A., & López-Romero, L. (2012). Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the ten item personality inventory (TIPI) in a Spanish sample. *Personality and Individual Differences, 53*(3), 289–293. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035

Riehm, K. E., Holingue, C., Smail, E. J., Kapteyn, A., Bennett, D., Thrul, J., ... & Stuart, E. A. (2021). Trajectories of mental distress among US adults during the COVID-19 pandemic. *Annals of Behavioral Medicine, 55*(2), 93-102. https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.12.071

Starcevic, V., & Janca, A. (2022). Personality dimensions and disorders and coping with the COVID-19 pandemic. *Current Opinion in Psychiatry, 35*(1), 73-77. https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000755

Sumner, J., Chen, M., En, A. M. S. S., Xun, V. L. W., Neo, S. H., & Lim, Y. W. (2023). Mental health and resilience after the covid-19 pandemic: A multi-ethnic longitudinal survey. *BMC Public Health, 23*(1), 2340. https://doi.org/10.1186/s12889-023-17230-1

Sun, Y., Zhu, S., ChenHuang, G., Zhu, L., Yang, S., Zhang, X., & Zheng, Z. (2022). COVID-19 burnout, resilience, and psychological distress among Chinese college students. *Frontiers in Public Health, 10*, 1009027. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1009027

Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *38*(2), 227–242. https://doi.org/10.1177/0022022106297301

Tur-Porcar, A. M., Cuartero Monteagudo, N., Gea-Caballero, V., & Juárez-Vela, R. (2020). Resilience scale psychometric study. Adaptation to the Spanish population in nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(12), 4602. https://doi.org/10.3390/ijerph17124602

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(5), 1729. https://doi.org/10.3390/ijerph17051729

Wong, C. S., & Law, K. S. (2002). The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *The Leadership Quarterly*, *13*(3), 243–274. https://doi.org/10.1016/S1048-9843(02)00099-1

Yu, F., Raphael, D., Mackay, L., Smith, M., & King, A. (2019). Personal and work-related factors associated with nurse resilience: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, *93*, 129-140. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.02.014

# Capítulo 12.

# Discusión y conclusiones generales

12.1. Población muestral según sexo, edad y campo de investigación …… 355

12.2. Personalidad e inteligencia emocional: La importancia de los afectos ……... 360

12.3. Inteligencia emocional y motivación: El rol de la resiliencia ……. 361

12.4. La identidad personal creativa: Relaciones con neuroticismo, extraversión y afectos 362

12.5. La productividad investigadora: El papel de la motivación y la autoeficacia creativa 363

12.6. Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación ……..... 364

12.7. La resiliencia en función de su personalidad, inteligencia emocional y afectos: Un estudio longitudinal ……. 365

12.8. Conclusiones generales ……. 366

12.8.1. Limitaciones y líneas futuras ……... 370

# Capítulo 12. Discusión y conclusiones generales

En este último capítulo se analizan e interpretan los hallazgos principales del estudio a la luz del marco teórico y los antecedentes revisados. Con el fin de mantener una presentación clara y ordenada, la discusión se organiza en torno a los objetivos e hipótesis formuladas. Asimismo, se reflexiona sobre las implicaciones teóricas y prácticas de los resultados, se examinan las principales limitaciones del estudio, y se proponen líneas de investigación que podrían desarrollarse en el futuro.

El propósito principal de la investigación ha sido analizar el perfil psicológico de los investigadores en España, prestando especial atención a la interacción entre sus rasgos de personalidad, motivación, creatividad, afecto, inteligencia emocional (IE) y resiliencia. A través de diversos estudios, se han explorado estas variables desde una perspectiva individual y contextual, considerando factores sociodemográficos como el sexo, la edad y el campo de investigación, así como el impacto de la pandemia del COVID-19. Las hipótesis formuladas abarcan desde diferencias esperadas según el perfil sociodemográfico, hasta relaciones estructurales complejas entre variables (por ejemplo, la mediación del afecto o la moderación de la resiliencia). También se han examinado factores vinculados a la productividad y calidad investigadora, ofreciendo una mirada integradora y multidimensional sobre el desempeño en la carrera científica. Este enfoque no solo busca comprender, sino también aportar conocimiento útil para el diseño de intervenciones que fortalezcan la excelencia del trabajo investigador.

## 12.1. Población muestral según sexo, edad y campo de investigación

La población objeto de estudio estuvo compuesta por investigadores españoles, definidos como autores de publicaciones científicas registradas en la base de datos *Web of Science* entre 2013 y 2016. Se contactó con aproximadamente 65000 investigadores a través de direcciones de correo electrónico, obteniéndose el consentimiento informado de 9623

personas. La muestra final utilizada en los análisis de variables psicológicas incluyó a 7463 investigadores que completaron correctamente todos los cuestionarios. Los participantes representaban una amplia variedad de disciplinas científicas (ciencias de la vida, naturales, médicas, tecnológicas y sociales), con edades comprendidas entre los 20 y los 96 años. En cuanto al sexo, se contó con hombres (56.6%) y mujeres (42.4%), excluyéndose del análisis a los participantes intersexuales (0.2%) y a quienes no proporcionaron esta información (0.8%) por cuestiones de representatividad.

La brecha de género tiende a reducirse, acercándose al equilibrio entre sexos en la muestra utilizada, aunque persisten desigualdades en áreas como las ciencias naturales y tecnológicas. Predomina una franja de edad intermedia (30-50 años), siendo casi un 50% de los participantes de entre 40 y 50 años, franja considerada como la etapa de máxima productividad investigadora (Piro et al., 2013).

En conjunto, los investigadores españoles presentan un perfil psicológico adaptado a las exigencias del entorno científico. En cuanto a los **rasgos de personalidad**, se observa una elevada apertura a la experiencia, estabilidad emocional y responsabilidad, todas ellas cualidades fundamentales para la innovación, la gestión de las frustraciones que acompañan al trabajo de investigación y publicación y el cumplimiento ético. Aunque muestran niveles ligeramente inferiores de extraversión y amabilidad en comparación con la población general, estas dimensiones se mantienen en rangos funcionales para el trabajo colaborativo (Lounsbury et al., 2012; Romero et al., 2012). En términos de sexo, los hombres destacan por su mayor estabilidad emocional, mientras que las mujeres obtienen puntuaciones más altas en responsabilidad, extraversión y amabilidad, en línea con investigaciones previas (Soto et al., 2011; Weisberg et al., 2011). Esto confirma la hipótesis 1 excepto porque no se encuentran diferencias en apertura a la experiencia. Respecto a la edad, la apertura y la responsabilidad se mantienen estables a lo largo de la carrera investigadora; la extraversión y la estabilidad

emocional aumentan hasta la mediana edad y luego se estabilizan; mientras que la amabilidad tiende a descender en etapas posteriores, posiblemente por factores madurativos (Donnellan y Lucas, 2008). Por tanto, la hipótesis 2 se confirma solo parcialmente, con algunos rasgos de personalidad siguiendo otros patrones de edad. En cuanto al campo de investigación, la apertura a la experiencia es mayor en ciencias de la vida y sociales; la responsabilidad y la extraversión, en ciencias médicas y sociales; mientras que no se hallaron diferencias significativas entre áreas en estabilidad emocional y amabilidad. La hipótesis 3 se confirma solo parcialmente, en lo que respecta a ciencias de la vida y médicas.

La **motivación** de los investigadores españoles es alta, caracterizada por un marcado componente intrínseco y prosocial altruista, tipos de motivación en los que, además, no se encontraron diferencias por sexo. Se confirma entonces parcialmente la hipótesis 4 excepto por la motivación prosocial pública. La motivación prosocial pública, orientada a la búsqueda de aprobación social, aunque con menor peso global, se presenta en mayor medida en hombres investigadores, quienes tienden a estar más implicados en la obtención de estatus y reconocimiento (Mestre et al., 2015). Se verifica parcialmente también la hipótesis 24 excepto porque no hubo diferencias en motivación intrínseca. Esta forma de motivación es más frecuente en investigadores más jóvenes, lo que puede vincularse con el comienzo en una competitiva carrera, como es la investigadora (Kooij et al., 2011). La motivación prosocial altruista, por su parte, disminuye con la edad, probablemente como resultado del proceso de maduración que lleva a poner menos interés en ese tipo de objetivos extrínsecos (LeFebvre y Huta, 2021). La motivación intrínseca aumenta con la edad, especialmente en mujeres, posiblemente debido a que, al superar las barreras estructurales que obstaculizan su progreso profesional, incrementan la satisfacción y motivación (Carli et al., 2016; Ceci et al., 2014). Así, las hipótesis 5 y 25 se cumplen parcialmente, ya que no se esperaban las diferencias por edad encontradas en la motivación prosocial altruista. En cuanto al campo de investigación, la

motivación intrínseca fue mayor en investigadores de ciencias de la vida; la prosocial altruista, en ciencias médicas; y la prosocial pública, en ciencias sociales. Por lo tanto, la hipótesis 6 no se cumple, porque siguen otros patrones.

En el ámbito de la **creatividad**, los investigadores españoles destacan tanto por su autoeficacia como por su identidad con el rol creativo, especialmente las mujeres en el área de las ciencias sociales y los hombres en ciencias de la vida. En general, las mujeres investigadoras mostraron menor puntuación de autoeficacia e identidad personal creativa que los hombres, posiblemente debido a las barreras sociales que limitan su acceso a recursos que fortalecen su confianza en sus capacidades creativas y su identificación con ese rol (Abraham et al., 2015). Esto confirma la hipótesis 7 solo en lo que respecta a la autoeficacia creativa. La identidad personal creativa tiende a aumentar con la edad, posiblemente por la acumulación de experiencia; además, en las mujeres investigadoras también se incrementa la autoeficacia creativa con los años, a diferencia de los hombres (Jones y Weinberg, 2011). Se confirma la hipótesis 8 de nuevo parcialmente, en lo que respecta a la identidad creativa. Los investigadores que han mostrado mayor autoeficacia e identidad personal creativa se dedican al ámbito de las ciencias sociales, habiendo diferencias con los demás campos, rechazando así la hipótesis 9, pues sí hay diferencias.

A nivel **afectivo**, predomina en los investigadores españoles un balance emocional positivo, que se intensifica con la edad y puede favorecer el bienestar personal y su desempeño profesional (Armenta et al., 2017; Reizer et al., 2019). Las mujeres investigadoras presentan mayores niveles tanto de afecto positivo como negativo, en línea con la literatura sobre la mayor expresividad emocional en mujeres (Weisberg et al., 2011; Scott y Barnes, 2011). Se verifican así la hipótesis 10 y 11 sobre las diferencias por sexo y edad. Por campos disciplinares, los niveles más altos de afecto positivo se encuentran en las ciencias médicas, de

la vida y sociales, mientras que el afecto negativo es menor en el ámbito médico. Esto verifica la hipótesis 12 en lo que respecta a ciencias médicas y ciencias de la vida.

La **inteligencia emocional** se manifiesta elevada entre los investigadores españoles, siendo una habilidad clave para afrontar la incertidumbre y las frustraciones propias del trabajo científico (Carvalho et al., 2016). Las puntuaciones más altas se dan en las mujeres, posiblemente por factores biológicos y sociales relacionados con los roles de género (Fernández-Berrocal et al., 2012) y en investigadores de ciencias médicas y sociales. Esto verifica la hipótesis 13 y parcialmente la 24 en cuanto a las diferencias de sexo. Además, se verifica parcialmente, en lo que respecta a ciencias médicas, la 15. Aunque no se observaron diferencias generales por edad, se detectó en mujeres que la inteligencia emocional aumentó hasta los 40 años y luego se estabilizó, mientras que en hombres permaneció estable hasta los 55 y luego disminuyó. Se verifica solo en mujeres la hipótesis 14 y la 25.

Finalmente, los investigadores también presentan niveles de **resiliencia** superiores a la media, lo que les permite afrontar la frustración y el estrés asociados al trabajo de investigación y publicación (Meng et al., 2023). Este rasgo se observa particularmente elevado en investigadores de ciencias médicas y sociales, y en mujeres investigadoras, quienes podrían desarrollar mayor resiliencia como respuesta a los obstáculos adicionales que enfrentan por la persistente desigualdad de género en el ámbito académico (Sotudeh y Khoshian, 2014). La única excepción se da en ciencias sociales, donde son los hombres los que muestran mayor resiliencia. Se descartan las hipótesis 16 y 20 ya que son las mujeres investigadoras quienes muestran mayor resiliencia y también la 18, pues sí hay diferencias entre campos. Por otro lado, se detecta una disminución de la resiliencia a partir de los 56 años, lo que puede deberse a la mayor competitividad que afecta especialmente a los investigadores más jóvenes. Se rechaza la 17 y la 24.

### 12.2. Personalidad e inteligencia emocional: La importancia de los afectos

Los análisis realizados muestran evidencias sólidas sobre cómo los rasgos de personalidad de los investigadores influyen en su inteligencia emocional (IE), y cómo parte de esta influencia se explica por las experiencias afectivas cotidianas. En primer lugar, se han identificado relaciones positivas significativas entre los cinco grandes rasgos de personalidad, el afecto positivo y la inteligencia emocional, y relaciones negativas con el afecto negativo. Es decir, los investigadores con perfiles de personalidad socialmente deseables -altos niveles de apertura a la experiencia, responsabilidad, amabilidad, extraversión y estabilidad emocional (Rushton et al., 2008)- tienden a experimentar más frecuentemente afecto positivo, menor propensión a estados afectivos negativos y mayor capacidad de regulación emocional. La IE, en este contexto investigador, actúa como un recurso adaptativo clave para afrontar los desafíos emocionales del trabajo científico (Carvalho et al., 2016; Shafait y Huang, 2023). Estas relaciones confirman las hipótesis 19, 20 y 21.

Asimismo, los resultados confirman un modelo de mediación parcial, en el que el afecto positivo y el negativo explican parcialmente la relación entre los rasgos de personalidad y la IE, manteniéndose además un efecto directo de la personalidad sobre la IE. Esto significa que los rasgos de personalidad de los investigadores influyen en su inteligencia emocional en parte porque determinan si tienden a experimentar afectividad positiva o negativa, pero también afectan directamente a su capacidad para gestionar emociones, más allá de cómo se sienten habitualmente. Este modelo logra explicar una parte importante de la variabilidad en la inteligencia emocional, destacando especialmente el papel del afecto positivo. Esto subraya la importancia de promover entornos laborales que favorezcan emociones agradables y un clima positivo, ya que estas condiciones pueden potenciar las competencias emocionales de los investigadores (Fredrickson, 2013; Rana et al., 2023). Se verifica la hipótesis 22, aunque la mediación es parcial.

### 12.3. Inteligencia emocional y motivación: El rol de la resiliencia

Los resultados también muestran las relaciones entre la inteligencia emocional (IE) y los distintos tipos de motivación en investigadores, así como el papel moderador que desempeña la resiliencia en esa relación. En primer lugar, se demostró una asociación positiva entre IE y resiliencia, lo que indica que la capacidad para comprender, usar y regular las emociones, se vincula con una mayor adaptación frente a la adversidad y al estrés cotidiano, elementos frecuentes en el entorno científico (Bande y Fernández-Ferrín, 2015; Ramos-Díaz et al., 2019; Zehir y Narcıkara, 2016). A su vez, la IE se asoció positivamente a la motivación intrínseca y prosocial altruista, y de forma más débil con la prosocial pública. De manera similar, la resiliencia también mostró una relación positiva con la motivación intrínseca y altruista, pero no con la pública. Esto sugiere que la capacidad de los investigadores de adaptarse a los desafíos, afrontar dificultades y manejar sus emociones, refuerzan la motivación basada en el disfrute de su trabajo y en el deseo de contribuir al bienestar de otros, más que en la búsqueda de reconocimiento social (Cora-Bramble et al., 2010; Gillet et al., 2018; Kim et al., 2019). Se confirma por tanto la hipótesis 23, excepto en lo que respecta a la motivación prosocial pública.

Un hallazgo clave fue que la resiliencia modera la relación entre la IE y la motivación de los investigadores; en particular, la motivación intrínseca y la prosocial pública. Así, los investigadores con altos niveles de resiliencia no solo gestionan mejor sus emociones, sino que también muestran mayor motivación, especialmente en contextos de adversidad (Bande y Fernández-Ferrín, 2015; Johnson et al., 2010). Aunque el efecto fue más robusto en la motivación intrínseca, se observó que, en niveles bajos de resiliencia, la búsqueda de reconocimiento social, parece depender más de las competencias emocionales. En conjunto, los resultados respaldan la idea de que la combinación de IE y resiliencia potencia la motivación profesional, en especial la vinculada al interés genuino por la tarea investigadora

(Magnano et al., 2016). Se verifica la hipótesis 26, excepto en el caso de la motivación prosocial altruista.

### 12.4. La identidad creativa: Relaciones con neuroticismo, extraversión y afectos

Se llevaron a cabo análisis que examinaron la relación entre la identidad personal creativa (IPC) de los investigadores y los rasgos de personalidad de extraversión y neuroticismo, así como el papel mediador del afecto positivo y negativo en esa relación. Los resultados mostraron que la extraversión, como rasgo que favorece la sociabilidad y la interacción -aspectos claves para la actividad investigadora-, se asocia positivamente con la identidad creativa, fortaleciendo por tanto la creencia de los investigadores en su propio potencial creativo (Chiang et al., 2017; Karwowski et al., 2013). Por el contrario, el neuroticismo, vinculado a una mayor tendencia a experimentar estados emocionales negativos, tiende a debilitar esa percepción de capacidad creativa. Se confirma así la hipótesis 27.

Asimismo, se comprobó que el afecto desempeña un papel relevante en esta dinámica. El afecto positivo se relacionó de manera directa con una mayor IPC, mientras que el afecto negativo mostró el efecto opuesto; verificando la hipótesis 28. En este sentido, ambos afectos actuaron como mediadores parciales en la relación entre personalidad e IPC. Es decir, parte de la influencia de la extraversión y neuroticismo sobre la creencia en el propio rol creativo, se explica por las experiencias emocionales que experimentan habitualmente los investigadores. Así, los investigadores más extrovertidos, que tienden a experimentar afecto positivo, desarrollan una identidad creativa más sólida. En cambio, aquellos con mayores niveles de neuroticismo, y de afecto negativo, tienden a mostrar una identidad creativa más débil. Estos resultados se alinean con la literatura previa que destaca la importancia del afecto positivo para fomentar la flexibilidad cognitiva y la generación de ideas novedosas (Anderson et al., 2014; Fagley, 2018). Se verifican así las hipótesis 29 y 30, aunque se trata de una mediación parcial.

### 12.5. La productividad investigadora: El papel de la motivación y la autoeficacia creativa

Se realizaron análisis con el objetivo de examinar la relación entre la motivación, la autoeficacia creativa y la productividad, medida por cantidad de publicaciones. Los investigadores españoles mostraron altos niveles de motivación intrínseca y autoeficacia creativa, considerados recursos clave para la innovación científica y el avance del conocimiento (Johnson y Dieckmann, 2020; Lubart et al., 2022), y una productividad media de casi cuatro publicaciones por persona. Se confirmó que tanto la motivación intrínseca como la prosocial (altruista y pública) se asocian positivamente con la autoeficacia creativa. Es decir, cuanto mayor es el interés por investigar, el deseo de contribuir socialmente o de impresionar a otros, mayor es la confianza del investigador en su capacidad para generar ideas creativas (Karwowski, 2016; Grant y Berry, 2011). Esto confirma la hipótesis 31. Sin embargo, solo la motivación intrínseca mostró una asociación positiva, aunque débil, con la cantidad de publicaciones; tanto la motivación prosocial altruista como la pública se vincularon negativamente con la productividad, posiblemente porque desplaza el foco hacia objetivos como beneficiar o impresionar a otros, en lugar de publicar (Grant y Shandell, 2022). Por lo tanto, la hipótesis 32 solo se verifica en el caso de la motivación intrínseca.

Por su parte, la autoeficacia creativa se relacionó positivamente con las publicaciones de forma débil, probablemente porque, si bien producir conocimiento y diseñar investigaciones es un proceso inherentemente creativo, el paso final de publicar depende de muchos otros factores externos, como el contexto organizacional, los recursos o la presión institucional (Feist, 2014). La hipótesis 33 queda así confirmada. La hipótesis 34 de mediación parcial de la autoeficacia creativa en la relación entre motivación y productividad se confirmó únicamente para la motivación prosocial: cuando los investigadores se sienten motivados por ayudar a otros, su confianza en la propia creatividad puede atenuar —aunque no revertir completamente— el efecto negativo de esta motivación sobre la productividad (Li et al., 2020).

En cambio, no se observó efecto mediador en el caso de la motivación intrínseca, lo que sugiere que esta última impulsa directamente la productividad en términos de publicaciones. En conjunto, estos hallazgos indican que la motivación intrínseca es el motor más eficaz para fomentar la productividad científica, mientras que la motivación orientada a ayudar a los demás puede limitarla, salvo cuando va acompañada de una fuerte autoeficacia creativa.

### 12.6. Calidad científica: Influencia del sexo, edad y campo de investigación

Un índice para evaluar la excelencia científica sería la calidad de las publicaciones, que en este caso se evaluó mediante el índice *FNCS* y el cuartil de las publicaciones. Se analizó en investigadores españoles según sexo, edad y área de investigación.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas en calidad científica entre hombres y mujeres investigadoras, lo que sugiere un avance hacia la igualdad en el impacto de la investigación producida, respaldando la tendencia de disminución de la brecha de género señalada en estudios recientes (Bozeman y Gaughan, 2011). Se rechaza así la hipótesis 35.

En cuanto a la edad, se observaron diferencias solo en el cuartil de calidad, siendo los investigadores de entre 41 y 55 años quienes publican en revistas de mayor impacto. Este patrón coincide con la etapa de máxima productividad y colaboración descrita en la literatura (Piro et al., 2013). Aunque la diferencia no fue significativa en el índice *FNCS*, los datos apoyan la existencia de una curva en U invertida entre edad y calidad científica, tal y como encontraron Ebadi y Schiffauerova (2016) en cuanto a productividad. Se descarta también la hipótesis 36.

Respecto al campo de investigación, los artículos de mayor calidad pertenecen a áreas como ingeniería, biología y ciencias naturales, mientras que las ciencias médicas y sociales presentan los valores más bajos tanto en cuartil como en el índice *FNCS*. Esta menor calidad en ciencias médicas podría deberse a que muchas publicaciones se realizan en revistas locales no indexadas en *WoS* (Larivière et al., 2011). Por último, se identificó una interacción entre

edad y campo, donde los investigadores jóvenes (≤ 40 años) del área médica obtuvieron los índices de calidad más bajos. Este hallazgo sugiere que, en disciplinas como la medicina, el acceso a experiencia, recursos y financiación podría ser más determinante para alcanzar una investigación de calidad (Ebadi y Schiffauerova, 2016). La hipótesis 37 se verifica excepto en las ciencias médicas.

### 12.7. La resiliencia en función de su personalidad, inteligencia emocional y afectos: Un estudio longitudinal

Por último, se llevó a cabo un estudio longitudinal tomando como punto de referencia un fenómeno mundial como fue el COVID-19, analizando cómo la resiliencia, la inteligencia emocional (IE) y los afectos de los investigadores españoles cambiaron antes y después de la pandemia, y cómo se relacionan con la personalidad. La resiliencia, por su papel clave en la adaptación a situaciones adversas (Kocjan et al., 2021), fue el eje central del análisis.

Se confirmó que la resiliencia de los investigadores se asocia positivamente con su estabilidad emocional, extraversión y amabilidad, así como con la IE y el afecto positivo, mientras que el afecto negativo tiene una relación inversa. En conjunto, estos factores explicaron un 45% de la variabilidad en resiliencia, siendo la personalidad el predictor más importante. Queda así confirmada la hipótesis 38.

Los análisis también confirmaron una disminución significativa de la resiliencia tras la pandemia, atribuida en gran parte al contexto temporal (76%). En cambio, se encuentra una mayor IE y menor afecto negativo tras la pandemia, siendo los cambios mínimos pero contrarios a lo esperado por la literatura previa (Pongou et al., 2022). Esto sugiere que los investigadores mantuvieron su capacidad emocional, aunque su resistencia al estrés sí se vio afectada. Se confirma la hipótesis 39 en lo que respecta a la resiliencia. Además, se demostró que investigadores con puntuaciones más bajas en extraversión, estabilidad emocional, IE y afecto positivo, y más altas en afecto negativo antes de la pandemia, experimentaron una mayor

disminución en sus niveles de resiliencia. Sin embargo, estos factores explicaron solo un 6.6% del cambio observado. En conjunto, estos resultados evidencian que, aunque la resiliencia puede verse muy afectada por eventos como el COVID-19, su mantenimiento y recuperación pueden favorecerse a través del desarrollo de habilidades emocionales y el fortalecimiento de recursos personales. Por lo tanto, la hipótesis 40 queda también confirmada.

### 12.8. Conclusiones generales

Los hallazgos de los diferentes análisis permiten ofrecer una visión multidimensional sobre los factores psicológicos que configuran la trayectoria, el bienestar y el rendimiento de los investigadores en España. A lo largo de este capítulo se han detallado las relaciones encontradas entre personalidad, afectos, inteligencia emocional, motivación, creatividad, resiliencia y variables sociodemográficas, aportando una comprensión de cómo estas dimensiones interactúan para influir en la productividad y calidad científica.

En primer lugar, los resultados refuerzan la idea de que los investigadores españoles cuentan con un perfil psicológico bien adaptado a las exigencias del entorno científico. Muestran niveles elevados de apertura a la experiencia, responsabilidad y estabilidad emocional, así como una alta motivación intrínseca y centrada en beneficiar a los demás, una confianza y creencia en su rol creativo sólidas y un balance afectivo positivo. Estos rasgos se acompañan de alta inteligencia emocional y alta resiliencia que, aunque se haya visto parcialmente afectada por situaciones extraordinarias como la pandemia del COVID-19, ambas son pilares fundamentales para el afrontamiento de los retos de su carrera investigadora.

La evidencia empírica ha demostrado que los afectos ejercen una influencia significativa sobre la inteligencia emocional de los investigadores. En este sentido, el afecto positivo emerge como un factor clave para la regulación emocional en un contexto emocionalmente exigente como es el ámbito de la investigación. Este hallazgo no solo aporta valor teórico, sino que ofrece una base sólida para el diseño de intervenciones prácticas

orientadas al entrenamiento en habilidades emocionales y a fomentar entornos laborales emocionalmente saludables, con el fin de promover el bienestar y la productividad de los investigadores.

Por otro lado, la identidad personal creativa ha resultado estar influida tanto por rasgos de personalidad como por experiencias afectivas cotidianas. La extraversión y el afecto positivo en investigadores dan lugar a una identidad creativa consolidada, mientras que el neuroticismo y el afecto negativo tienen el efecto contrario. Estos resultados subrayan la importancia de fomentar un clima emocional positivo en los entornos de investigación como vía para estimular el pensamiento flexible, la generación de ideas y, en última instancia, la innovación científica.

Además, se ha observado que la resiliencia de los investigadores modera la relación entre la inteligencia emocional y la motivación, fortaleciendo esta última especialmente en contextos adversos. Si bien se ha identificado un descenso significativo de la resiliencia tras el COVID-19, también se ha demostrado que esta capacidad puede ser influida, y por tanto entrenada, a partir de características como la estabilidad emocional, la IE y el afecto positivo. Estos resultados subrayan la urgencia de diseñar intervenciones específicas que refuercen la resiliencia en la comunidad investigadora, especialmente en un contexto de creciente incertidumbre, presión institucional y demandas competitivas.

Asimismo, se ha confirmado que la motivación de los investigadores no siempre se traduce directamente en productividad, especialmente cuando el motor principal es el deseo del investigador de ayudar o impresionar a otros. En estos casos, la autoeficacia creativa desempeña un papel mediador importante, matizando el efecto negativo que podría tener la motivación prosocial sobre la publicación científica.

En cuanto a la calidad científica, destacaron los investigadores de mediana edad y aquellos pertenecientes a las ciencias naturales, biológicas e ingenierías. Por el contrario, las ciencias sociales y médicas, especialmente entre investigadores más jóvenes, presentaron un

menor impacto. Estos resultados hacen reflexionar sobre las condiciones que podrían estar limitando el desarrollo y la visibilidad del trabajo en determinadas disciplinas, y sobre la necesidad de implementar políticas que equilibren el acceso a recursos, la financiación y las oportunidades de colaboración.

En definitiva, este trabajo ofrece una contribución teórica relevante al integrar distintas variables psicológicas en el marco del comportamiento investigador. Tradicionalmente, los estudios sobre productividad científica han centrado su atención en factores estructurales, institucionales o bibliométricos, mientras que las variables psicológicas individuales han sido menos exploradas. Este trabajo propone una mirada más holística, reconociendo que la excelencia científica no solo se fundamenta en el acceso a recursos o la pertenencia a redes de colaboración, sino también en cualidades personales como la regulación emocional, la perseverancia frente a la adversidad, la motivación y la confianza y rol creativo.

En este sentido, la tesis sugiere que los investigadores no solo son generadores de conocimiento, sino también agentes activos que transforman su entorno a través de sus recursos internos. Esta perspectiva resalta la importancia de diseñar programas que no se centren exclusivamente en incentivar directamente la publicación o la transferencia de conocimiento, sino que también contemplen el bienestar psicológico del personal investigador. El fomento de competencias socioemocionales, la creación de climas laborales emocionalmente positivos y el apoyo ante la adversidad para facilitar la adaptación y fortalecer la resiliencia deberían formar parte de dichos programas.

Por otra parte, los hallazgos también permiten reflexionar sobre las desigualdades persistentes en el ámbito académico. Las diferencias observadas según sexo, edad y campo de investigación se pueden interpretar, no solo como diferencias naturales, sino como una señal de que hay contextos y trayectorias desiguales en la actividad investigadora que merecen nuestra atención. Por ejemplo, el hecho de que las mujeres investigadoras muestren mayor

resiliencia o inteligencia emocional puede reflejar, además de una capacidad desarrollada, una mayor exigencia adaptativa causada por entornos todavía marcados por la desigualdad de género. Del mismo modo, el menor impacto de las publicaciones en áreas como las ciencias sociales o médicas, especialmente entre los investigadores más jóvenes, sugiere que todavía existen barreras importantes que dificultan su desarrollo y visibilidad.

En conjunto, los hallazgos de este trabajo tienen importantes implicaciones tanto teóricas, para la comprensión del perfil psicológico de los investigadores, como aplicadas. Desde una perspectiva aplicada, los resultados podrían utilizarse como base para el diseño de programas de desarrollo profesional, diseñar formaciones orientadas al fortalecimiento de la autoeficacia e identidad personal creativa, la inteligencia emocional, la resiliencia, etc. o para acompañamiento psicológico. Esto favorecería no solo su bienestar individual, también ese pensamiento flexible e identificación con su rol creativo, su motivación y, con todo, su productividad; contribuyendo así al sistema científico y a su impacto en el desarrollo económico y social. En un entorno cada vez más exigente, fomentar contextos laborales que favorezcan el afecto positivo y el reconocimiento de los logros creativos resulta una vía prometedora para fortalecer el compromiso investigador. Igualmente, identificar los factores de riesgo, como la menor resiliencia en ciertas etapas o la menor calidad en publicaciones de ciertos campos, permite orientar con mayor precisión los recursos de apoyo y prevención.

En conclusión, la investigación muestra una base empírica que permite pensar en la excelencia científica más allá de los indicadores de productividad cuantitativos. Se sugiere una perspectiva que integre también el bienestar psicológico, la motivación, la creatividad, la capacidad de adaptación y la regulación emocional como pilares del éxito en la investigación. Así, construir entornos que valoren y potencien estas dimensiones será clave para una comunidad científica más comprometida con el progreso del conocimiento.

### *12.8.1. Limitaciones y líneas futuras*

A pesar de la amplitud de la muestra y el valor empírico de los resultados presentados, la investigación presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados. En primer lugar, los análisis se han realizado sobre datos procedentes de investigadores cuyos trabajos están indexados en la base de datos *Web of Science* (*WoS*). A pesar de que ha demostrado ser una fuente confiable que garantiza altos estándares de calidad científica y visibilidad internacional (Leydesdorff y Bornmann, 2016), podría dejar fuera contribuciones valiosas. Futuras investigaciones podrían ampliar el análisis a otras bases de datos complementarias (como Scopus), para tener una visión más diversa y completa del perfil investigador.

Por otro lado, el estudio es, prácticamente en su totalidad, de carácter transversal, lo que impide establecer relaciones de causalidad entre las variables analizadas. Aunque se ha incluido un diseño longitudinal en uno de los estudios, este se basó en solo dos momentos temporales, lo cual restringe la posibilidad de observar y comprender mejor la evolución de las capacidades emocionales y de afrontamiento en contextos de alta incertidumbre. Sería conveniente que futuras investigaciones adoptaran diseños longitudinales con múltiples puntos de medida, para explorar en mayor profundidad el desarrollo de las variables psicológicas a lo largo del tiempo. Además, este estudio longitudinal solo permite conocer parcialmente los factores que explican dicho cambio, lo que hace necesario incorporar en futuras investigaciones otros factores contextuales, como las condiciones laborales, el apoyo institucional o el entorno familiar y social, para comprender de manera más completa cómo los investigadores afrontan crisis globales y sus consecuencias psicológicas.

Asimismo, el cuestionario utilizado con las distintas escalas tenía aproximadamente 160 ítems, lo que podría haber causado un sesgo en las respuestas de los investigadores por los efectos de la fatiga. A pesar de que la gran participación de las escalas y su fiabilidad dan

solidez a los datos, en futuras investigaciones sería recomendable utilizar un cuestionario más breve o dividirlo para reducir la carga cognitiva del participante.

De cara a evaluar la productividad y calidad científica, se han utilizado el número de publicaciones, el índice *FNCS* y el cuartil de la revista, pero estos criterios no reflejan todo el trabajo que realiza un investigador. Por lo tanto, convendría utilizar en futuras investigaciones otras formas de evaluación, cualitativas o complementarias, para intentar abarcar la diversidad de contribuciones que conforman el trabajo de investigación.

Por último, además de las líneas futuras que ya se han propuesto, se sugiere profundizar en el estudio del impacto diferencial de las variables psicológicas según la etapa de la carrera investigadora en que se encuentre, según el tipo de institución en el que trabaje, o incluso explorar la efectividad de intervenciones específicas orientadas al desarrollo de habilidades emocionales, resiliencia o autoeficacia creativa que se han propuesto en la presente investigación.

## Referencias bibliográficas

Abraham, A. (2015). Gender and creativity: An overview of psychological and neuroscientific literature. *Brain Imaging and Behavior, 10*(2), 609-618. https://doi.org/10.1007/s11682-015-9410-8

Aiken, L., & West, S. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. London-New Delhi: Sage Publications, Inc. https://search.proquest.com/docview/618050774?accountid=14777

Allemand, M., Steiger, A. E., & Hill, P. L. (2013). Stability of personality traits in adulthood: Mechanisms and implications. *GeroPsych: The Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry, 26*(1), 5–13. https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000080

Allport, G.W., & Odbert, H. (1936). *Trait-names: A psycho-lexical study. No. 211*. Psychological Review Monographs: Princeton

Al-Rsa'i, M. S. (2013). Promoting scientific literacy by using ICT in science teaching. *International Education Studies, 6*(9), 175-186. https://doi.org/10.5539/ies.v6n9p175

Amabile, T. M. (1982). Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of Personality and Social Psychology, 43*(5), 997–1013. https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.5.997

Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior, vol. 10*: 123-167. Greenwich, CT: JAI Press.

Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations. *Journal of Management, 40*(5), 1297–1333. https://doi.org/10.1177/0149206314527128

Araújo, L. S., Cruz, J. F. A., & Almeida, L. S. (2017). Achieving scientific excellence: An exploratory study of the role of emotional and motivational factors. *High Ability Studies, 28*(2), 249-264. https://doi.org/10.1080/13598139.2016.1264293

Archila, P. A., Molina, J., & de Mejía, A. M. T. (2019). Promoting undergraduates' awareness of the importance of thinking critically about false or inaccurate scientific information presented in news articles. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 16*(3), 310601-310627. http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i3.3106

Armenta, C. N., Fritz, M. M., & Lyubomirsky, S. (2017). Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self-improvement and positive change. *Emotion Review, 9*(3), 183-190. https://doi.org/10.1177/1754073916669596

Azimpour, A., Neasi, A., Shehni-Yailagh, M., & Arshadi, N. (2012). Validation of "Prosocial tendencies measure" in Iranian university students. *Journal of Life Science and Biomedicine, 2*(2), 34-42. https://www.researchgate.net/publication/285641937_Validation_of_Prosocial_Tendencies_Measure_in_Iranian_University_Students

Bande, B., & Fernández-Ferrín, P. (2015). How and when does emotional intelligence influence salesperson adaptive and proactive performance? *European Management Review, 12*(4), 261-274. https://doi.org/10.1111/emre.12062

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*(2), 191–215. https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.

Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of*

*Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173–1182. https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173

Bar-On, R. (1997). *Bar-On emotional quotient inventory* (Vol. 40). New York: Multi-Health Systems.

Batz, C., & Tay, L. (2018). Gender differences in subjective well-being. In E. Diener, S. Oishi, & L. Tay (Eds.), *Handbook of well-being* (pp. 1-15). DEF Publishers.

Bidokht, M. H., & Assareh, A. (2011). Life-long learners through problem-based and self-directed learning. *Procedia Computer Science, 3*, 1446-1453. https://doi.org/10.1016/j.procs.2011.01.028

Bondi, L. (2016). The place of emotions in research: From partitioning emotion and reason to the emotional dynamics of research relationships. In J. Davidson, L. Bondi, & M. Smith (Eds.), *Emotional geographies* (pp. 231-246). Routledge.

Bozeman, B., & Gaughan, M. (2011). How do men and women differ in research collaborations? An analysis of the collaborative motives and strategies of academic researchers. *Research Policy, 40*(10), 1393-1402. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.07.002

Britt, T. W., Shen, W., Sinclair, R. R., Grossman, M. R., & Klieger, D. M. (2016). How much do we really know about employee resilience? *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice, 9*(2), 378–404. https://doi.org/10.1017/iop.2015.107

Broughton, N. (2017). The evolution of emotional intelligence. *International Journal of Business and Social Science, 8*(6), 6-15. https://ijbssnet.com/journals/Vol_8_No_6_June_2017/2.pdf

Carli, L. L., Alawa, L., Lee, Y., Zhao, B., & Kim, E. (2016). Stereotypes about gender and science: Women ≠ scientists. *Psychology of Women Quarterly, 40*(2), 244-260. https://doi.org/10.1177/0361684315622645

Carlo, G., & Randall, B. A. (2002). The development of a measure of prosocial behaviors for late adolescents. *Journal of Youth and Adolescence, 31*(1), 31–44. https://doi.org/10.1023/A:1014033032440

Carlson, D., Kacmar, K. M., Zivnuska, S., Ferguson, M., & Whitten, D. (2011). Work-family enrichment and job performance: A constructive replication of affective events theory. *Journal of Occupational Health Psychology, 16*(3), 297–312. https://doi.org/10.1037/a0022880

Carroll, J. B. (1997). The CHC theory of intelligence: A psychometric perspective. In J. P. Das, J. B. Carroll, & D. S. G. Stabler (Eds.), *Psychology and learning: An introduction to psychology (Vol. 10)* (pp. 634-667). Cambridge University Press.

Carstensen, L. L., Turan, B., Scheibe, S., Ram, N., Ersner-Hershfield, H., Samanez-Larkin, G. R., Brooks, K. P., & Nesselroade, J. R. (2011). Emotional experience improves with age: Evidence based on over 10 years of experience sampling. *Psychology and Aging, 26*(1), 21–33. https://doi.org/10.1037/a0021285

Carvalho, V.S., Guerrero, E., Chambel, M.J., & González-Rico, P. (2016). Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and Spanish medical students. *Evaluation and Program Planning, 58*, 152-159. https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006

Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in academic science: A changing landscape. *Psychological Science in the Public Interest, 15*(3), 75-141. https://doi.org/10.1177/1529100614541236

Charles, S. T. (2010). Strength and vulnerability integration: A model of emotional well-being across adulthood. *Psychological Bulletin, 136*(6), 1068–1091. https://doi.org/10.1037/a0021232

Chiang, Y. H., Hsu, C. C., & Shih, H. A. (2017). Extroversion personality, domain knowledge, and the creativity of new product development engineers. *Creativity Research Journal, 29*(4), 387–396. https://doi.org/10.1080/10400419.2017.1376501

Choi, S. B., Tran, T. B. H., & Park, B. I. (2015). Inclusive leadership and work engagement: Mediating roles of affective organizational commitment and creativity. *Social Behavior and Personality: An International Journal, 43*(6), 931-943. https://doi.org/10.2224/sbp.2015.43.6.931

Chong, E., & Ma, X. (2010). The influence of individual factors, supervision and work environment on creative self-efficacy. *Creativity and Innovation Management, 19*(3), 233-247. https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2010.00557.x

Cooper, A. L., Brown, J. A., Rees, C. S., & Leslie, G. D. (2020). Nurse resilience: A concept analysis. *International Journal of Mental Health Nursing, 29*, 553-575. https://doi.org/10.1111/inm.12721

Cooper, A., & Petrides, K. V. (2010). A psychometric analysis of the trait emotional intelligence questionnaire-short form (TEIQue-SF) using item response theory. *Journal of Personality Assessment, 92*, 449-457. https://doi.org/10.1080/00223891.2010.497426

Cora-Bramble, D., Zhang, K., & Castillo-Page, L. (2010). Minority faculty members' resilience and academic productivity: are they related? *Academic Medicine, 85*(9), 1492-1498. https://doi.org/10.1097/acm.0b013e3181df12a9

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992a). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences, 13*, 653-665. https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I

Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992b). *Revised NEO personality inventory (NEO-PI-R) and NEO five-factor inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (2008). The revised NEO personality inventory (NEO-PI-R). In G. J. Boyle, G. Matthews, & D. H. Saklofske (Eds.), *The SAGE handbook of personality theory and assessment, Vol. 2. Personality measurement and testing* (pp. 179–198). Sage Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781849200479.n9

Costa, P. T., Jr., & McCrae, R. R. (2017). The NEO inventories as instruments of psychological theory. In T. A. Widiger (Ed.), *Oxford library of psychology. The Oxford handbook of the Five Factor Model* (p. 11–37). Oxford University Press.

Cruz, C. (2019). Teorías de la personalidad a lo largo de la historia. *Psiquiatría y Salud Mental, 36*(3/4), 119-130.

Davydov, D.M., Stewart, R., Ritchie, K. and Chaudieu, I. (2010). Resilience and mental health. *Clinical Psychology Review, 30*, 479-495. http://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.003

Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin, 125*(6), 627–668. https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.627

Deci, E. L., Olafsen, A. H., & Ryan, R. M. (2017). Self-determination theory in work organizations: The state of a science. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 4*, 19–43. https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032516-113108

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1980). The empirical exploration of intrinsic motivational processes. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 39-80). New York, NY: Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60130-6

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality, 19*(2), 109–134. https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6

Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology, 86*(3), 499–512. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499

Dick, A. L. (2013). What we don't (but should) teach young researchers. *Information Development, 29*(3), 197-199. https://doi.org/10.1177/0266666913494047

Diener, E., Pressman, S. D., Hunter, J., & Delgadillo-Chase, D. (2017). If, why, and when subjective well-being influences health, and future needed research. *Applied Psychology: Health and Well-Being, 9*(2), 133-167. https://doi.org/10.1111/aphw.12090

Dockray, S., & Steptoe, A. (2010). Positive affect and psychobiological processes. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 35*(1), 69-75. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.01.006

Donnellan, M. B., & Lucas, R. E. (2008). Age differences in the Big Five across the life span: Evidence from two national samples. *Psychology and Aging, 23*(3), 558. https://doi.org/10.1037/a0012897

Dooley, L., & Kirk, D. (2007). University-industry collaboration: Grafting the entrepreneurial paradigm onto academic structures. *European Journal of Innovation Management, 10*(3), 316-332. https://doi.org/10.1108/14601060710776734

Dupuy, H. J. (1978). *General well-being schedule (GWB)*. APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t04083-000

Eager, B., Grant, S. L., & Maritz, A. (2019). Classifying coping among entrepreneurs: Is it about time? *Journal of Small Business and Enterprise Development, 26*(4), 486-503. https://doi.org/10.1108/JSBED-02-2018-0064

Ebadi, A., & Schiffauerova, A. (2016). How to boost scientific production? A statistical analysis of research funding and other influencing factors. *Scientometrics, 106*(3), 1093-1116. https://doi.org/10.1007/s11192-015-1825-x

Edwards, A. L. (1959). *Manual for the Edwards personal preference schedule (revised)*. New York: The Psychological Corporation.

Ellemers, N., de Gilder, D., & Haslam, S. A. (2004). Motivating individuals and groups at work: A social identity perspective on leadership and group performance. *The Academy of Management Review, 29*(3), 459–478. https://doi.org/10.2307/20159054

Fagley, N. S. (2018). Appreciation (including gratitude) and affective well-being: Appreciation predicts positive and negative affect above the Big Five personality factors and demographics. *Sage Open, 8*(4), 1–11. https://doi.org/10.1177/2158244018818621

Faltas, I. (2016). *Emotional intelligence: A historical overview*. Research Gate. https://www.researchgate.net/publication/304967560_Emotional_Intelligence_A_Historical_Overview

Feder, A., Fred-Torres, S., Southwick, S. M., & Charney, D. S. (2019). The biology of human resilience: Opportunities for enhancing resilience across the life span. *Biological Psychiatry, 86*(6), 443–453. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.07.012

Feist, G. J. (2014). Psychometric studies of scientific talent and eminence. In D. K. Simonton (Ed.), *The Wiley handbook of genius* (pp. 62–86). Wiley Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118367377.ch4

Fernández-Berrocal, P., Cabello, R., Castillo, R., & Extremera, N. (2012). Gender differences in emotional intelligence: The mediating effect of age. *Behavioral Psychology, 20*(1), 77-89.

Flannery, M. (2017). Self-determination theory: Intrinsic motivation and behavioral change. *Oncology Nursing Fórum, 44*(2), 155-156. https://doi.org/10.1188/17.ONF.155-156

Fontes, A.P. & Neri, A.L. (2015) Resilience in aging: Literature review. *Cien Saude Colet, 20*, 1475-1495. https://doi.org/10.1590/1413-81232015205.00502014

Fredrickson, B. L. (2013). Positive emotions broaden and build. In P. Devine, & A. Plant (Eds.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 1–53). San Diego, CA: Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2

Gagné, M., & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior, 26*(4), 331–362. https://doi.org/10.1002/job.322

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: A theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

Gawai, M. (2016). A historical overview of the evolution of emotional intelligence. *Ushus Journal of Business Management*, *15*(3), 9-17. https://journals.christuniversity.in/index.php/ushus/article/view/1619

Gillet, N., Fouquereau, E., Vallerand, R. J., Abraham, J., & Colombat, P. (2018). The role of workers' motivational profiles in affective and organizational factors. *Journal of Happiness Studies, 19*, 1151-1174. https://doi.org/10.1007/s10902-017-9867-9

Gök, A., & Koğar, E. Y. (2021). A meta-analysis study on gender differences in psychological resilience levels. *Kibris Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, *3*(2), 132–143. https://doi.org/10.35365/ctjpp.21.2.15

Goldberg, D. P. (1972). *General health questionnaire-12 (GHQ-12)*. APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t00297-000

Goldberg, L.R. (1992). The development of markers for the Big-Five factor structure, *Psychological Assessment, 4*(1), 26-42. https://doi.org/10.1037/1040-3590.4

Goleman, D. (1995). *Emotional Intelligence*. Bantam Books, Inc.

González-Carrasco, M., Casas, F., Malo, S., Viñas, F., & Dinisman, T. (2017). Changes with age in subjective well-being through the adolescent years: Differences by gender. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being, 18*(1), 63–88. https://doi.org/10.1007/s10902-016-9717-1

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality, 37*(6), 504–528. https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1

Gottlieb, T., & Gøtzsche-Astrup, O. (2020). Personality and work-related outcomes through the prism of socioanalytic theory: A review of meta-analyses. *Nordic Psychology, 72*(4), 346-362. https://doi.org/10.1080/19012276.2020.1756902

Grant, A.M. (2008). Does intrinsic motivation fuel the prosocial fire? Motivational synergy in predicting persistence, performance, and productivity. *Journal of Applied Psychology, 93*(1), 48-58. https://doi.org/10.1037/0021-9010.93.1.48

Grant, A. M., & Berry, J. W. (2011). The necessity of others is the mother of invention: Intrinsic and prosocial motivations, perspective taking, and creativity. *Academy of Management Journal, 54*(1), 73–96. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215085

Grant, A. M., & Shandell, M. S. (2022). Social motivation at work: The organizational psychology of effort for, against, and with others. *Annual Review of Psychology, 73*, 301–326. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-060321-033406

Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational Behavior & Human Performance, 16*(2), 250–279. https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90016-7

Hammond, M. M., Neff, N. L., Farr, J. L., Schwall, A. R., & Zhao, X. (2011). Predictors of individual-level innovation at work: A meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 5*(1), 90–105. https://doi.org/10.1037/a0018556

Hartmann, S., Weiss, M., Newman, A., & Hoegl, M. (2020). Resilience in the workplace: A multilevel review and synthesis. *Applied Psychology: An International Review, 69*(3), 913–959. https://doi.org/10.1111/apps.12191

Hartwig, A., Clarke, S., Johnson, S., & Willis, S. (2020). Workplace team resilience: A systematic review and conceptual development. *Organizational Psychology Review, 10*(3-4), 169-200. https://doi.org/10.1177/2041386620919476

Hennessey, B. A., & Amabile, T. M. (2010). Creativity. *Annual Review of Psychology, 61*(1), 569-598. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416

Hofmann, S. G., Asnaani, A., Vonk, I. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2012). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research, 36*, 427-440. https://doi.org/10.1007/s10608-012-9476-1

Hon, A. H. Y., & Lui, S. S. (2016). Employee creativity and innovation in organizations: Review, integration, and future directions for hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 28*(5), 862–885. https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2014-0454

Hughes, D. J., & Batey, M. (2017). Using personality questionnaires for selection. In H. W. Goldstein, E. D. Pulakos, J. Passmore, & C. Semedo (Eds.), *The Wiley Blackwell handbook of the psychology of recruitment, selection and employee retention* (pp. 151–181). Wiley Blackwell. https://doi.org/10.1002/9781118972472.ch8

IJntema, R. C., Burger, Y. D., & Schaufeli, W. B. (2019). Reviewing the labyrinth of psychological resilience: Establishing criteria for resilience-building programs.

*Consulting Psychology Journal: Practice and Research, 71*(4), 288–304. https://doi.org/10.1037/cpb0000147

Jackson, D. N. (1984). *Personality research form manual (3rd ed.)*. Port Huron: Sigma Assessment Systems.

Jaussi, K. S., Randel, A. E., & Dionne, S. D. (2007). I am, I think, I can and I do: The role of personal identity, self-efficacy, and cross-application of experiences in creativity at work. *Creativity Research Journal, 19*(2–3), 247–258. https://doi.org/10.1080/10400410701397339

Johnson, B. B., & Dieckmann, N. F. (2020). Americans' views of scientists' motivations for scientific work. *Public Understanding of Science, 29*(1), 2-20. https://doi.org/10.1177/0963662519880319

Johnson, J., Gooding, P.A., Wood, A.M. & Tarrier, N. (2010). Resilience as positive coping appraisals: Testing the schematic appraisals model of suicide (SAMS). *Behaviour Research and Therapy, 48*, 179-186. https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.10.007

Jones, B. F., & Weinberg, B. A. (2011). Age dynamics in scientific creativity. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 108*(47), 18910-18914. https://doi.org/10.1073/pnas.1102895108

Joyce, S., Shand, F., Tighe, J., Laurent, S. J., Bryant, R. A., & Harvey, S. B. (2018). Road to resilience: A systematic review and meta-analysis of resilience training programmes and interventions. *BMJ Open, 8*(6), e017858. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017858

Kanfer, R., Frese, M., & Johnson, R. E. (2017). Motivation related to work: A century of progress. *Journal of Applied Psychology, 102*(3), 338–355. https://doi.org/10.1037/apl0000133

Karwowski, M. (2016). The dynamics of creative self-concept: Changes and reciprocal relations between creative self-efficacy and creative personal identity. *Creativity Research Journal, 28*(1), 99-104. https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1125254

Karwowski, M., Lebuda, I., Wisniewska, E., & Gralewski, J. (2013). Big Five personality traits as the predictors of creative self-efficacy and creative personal identity: Does gender matter? *The Journal of Creative Behavior, 47*(3), 215-232. https://doi.org/10.1002/jocb.32

Kell, H. J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2013). Who rises to the top? Early indicators. *Psychological Science, 24*(5), 648-659. https://doi.org/10.1177/0956797612457784

Kim, T. Y., Kim, Y., & Kim, J. Y. (2019). Role of resilience in (de) motivation and second language proficiency: Cases of Korean elementary school students. *Journal of Psycholinguistic Research, 48*(2), 371-389. https://doi.org/10.1007/s10936-018-9609-0

Kleine, A. K., Rudolph, C. W., & Zacher, H. (2019). Thriving at work: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior, 40*(9-10), 973-999. https://doi.org/10.1002/job.2375

Klijn, M., & Tomic, W. (2010). A review of creativity within organizations from a psychological perspective. *Journal of Management Development, 29*(4), 322–343. https://doi.org/10.1108/02621711011039141

Kocjan, G. Z., Kavčič, T., & Avsec, A. (2021). Resilience matters: Explaining the association between personality and psychological functioning during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 21*(1), 100198. https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2020.08.002

Kooij, D. T., De Lange, A. H., Jansen, P. G., Kanfer, R., & Dikkers, J. S. (2011). Age and work-related motives: Results of a meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior, 32*(2), 197-225. https://doi.org/10.1002/job.665

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20–47). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511763205.004

Kranzbühler, A. M., Zerres, A., Kleijnen, M. H., & Verlegh, P. W. (2020). Beyond valence: A meta-analysis of discrete emotions in firm-customer encounters. *Journal of the Academy of Marketing Science, 48*, 478-498. https://doi.org/10.1007/s11747-019-00707-0

Kruyen, P. M., Emons, W. H. M., & Sijtsma, K. (2012). Test length and decision quality in personnel selection: When is short too short? *International Journal of Testing*, *12*(4), 321–344. https://doi.org/10.1080/15305058.2011.643517

Lang, P. J., & Bradley, M. M. (2010). Emotion and the motivational brain. *Biological Psychology*, *84*(3), 437-450. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.10.007

Larivière, V., Vignola-Gagné, E., Villeneuve, C., Gélinas, P., & Gingras, Y. (2011). Sex differences in research funding, productivity and impact: An analysis of Québec university professors. *Scientometrics, 87*(3), 483-498. https://doi.org/10.1007/s11192-011-0369-y

Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.

LeFebvre, A., & Huta, V. (2021). Age and gender differences in eudaimonic, hedonic, and extrinsic motivations. *Journal of Happiness Studies, 22*(5), 2299-2321. https://doi.org/10.1007/s10902-020-00319-4

Lehtinen, E., McMullen, J., & Gruber, H. (2019). Expertise development and scientific thinking. In M. Murtonen, & K. Balloo (Eds.), *Redefining scientific thinking of higher education: Higher-order thinking, evidence-based reasoning and research skills* (pp.

179-202). Palgrave Macmillan-Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_8

Lemmon, G., & Wayne, S. J. (2015). Underlying motives of organizational citizenship behavior: Comparing egoistic and altruistic motivations. *Journal of Leadership & Organizational Studies, 22*(2), 129–148. https://doi.org/10.1177/1548051814535638

Leydesdorff, L., & Bornmann, L. (2016). The operationalization of "fields" as WoS subject categories (WC s) in evaluative bibliometrics: The cases of "library and information science" and "science & technology studies". *Journal of the Association for Information Science and Technology, 67*(3), 707-714. https://doi.org/10.1002/asi.23408

Li, C. R., Yang, Y., Lin, C. J., & Xu, Y. (2020). The curvilinear relationship between within-person creative self-efficacy and individual creative performance: The moderating role of approach/avoidance motivations. *Personnel Review, 49*(9), 2073-2091. https://doi.org/10.1108/PR-04-2019-0171

Lieb, K., & Koch, C. (2013). Medical students' attitudes to and contact with the pharmaceutical industry: A survey at eight German university hospitals. *Deutsches Ärzteblatt International, 110*(35-36), 584. https://doi.org/10.3238/arztebl.2013.0584

Linnenluecke, M. K. (2017). Resilience in business and management research: A review of influential publications and a research agenda. *International Journal of Management Reviews, 19*(1), 4–30. https://doi.org/10.1111/ijmr.12076

Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). Work motivation and satisfaction: Light at the end of the tunnel. *Psychological Science, 1*(4), 240–246. https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1990.tb00207.x

López-Gómez, I., Hervás, G., & Vázquez, C. (2015). Adaptación de la “Escala de afecto positivo y negativo” (PANAS) en una muestra general española. *Behavioral Psychology, 23* (3), 529–548.

Lounsbury, J.W., Foster, N., Pater, H., Carmody, P., Gibson, L.W., & Stairs, D.R. (2012). An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction. *R&D Management, 42*(1), 47-59. https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00665.x

Lubart, T., Kharkhurin, A. V., Corazza, G. E., Besançon, M., Yagolkovskiy, S. R., & Sak, U. (2022). Creative potential in science: Conceptual and measurement issues. *Frontiers in Psychology, 13*: 750224. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.750224

Magnano, P., Craparo, G., & Paolillo, A. (2016). Resilience and emotional intelligence: Which role in achievement motivation. *International Journal of Psychological Research, 9*(1), 9-20. https://doi.org/10.21500/20112084.2096

Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. Harpers.

Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (1999). Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence. *Intelligence, 27*(4), 267–298. https://doi.org/10.1016/S0160-2896(99)00016-1

Mayer, J. D., Caruso, D. R., & Salovey, P. (2016). The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. *Emotion Review, 8*(4), 290–300. https://doi.org/10.1177/1754073916639667

Mayer, J. D., Faber, M. A., & Xu, X. (2007). Seventy-five years of motivation measures (1930-2005): A descriptive analysis. *Motivation and Emotion, 31*(2), 83–103. https://doi.org/10.1007/s11031-007-9060-2

Mayer, J. D., Roberts, R. D., & Barsade, S. G. (2008a). Human abilities: Emotional intelligence. *Annual Review of Psychology, 59*, 507–536. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646

Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3–34). Basic Books.

Mayer, J.D., Salovey, P., & Caruso, D (2002). *Mayer-Salovey-Caruso emotional intelligence test (MSCEIT) item booklet*. Toronto, Ontario: Multi-Health Systems.

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2004). Emotional intelligence: Theory, findings, and implications. *Psychological Inquiry, 15*(3), 197–215. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1503_02

Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2008b). Emotional intelligence: New ability or eclectic traits? *American Psychologist, 63*(6), 503–517. https://doi.org/10.1037/0003-066X.63.6.503

McCann, S. J. (2018). US state resident big five personality and work satisfaction: The importance of neuroticism. *Cross-Cultural Research, 52*(2), 155-191. https://doi.org/10.1177/1069397117723607

McCrae, R. R. (2011). Personality theories for the 21st century. *Teaching of Psychology, 38*(3), 209–214. https://doi.org/10.1177/0098628311411785

McCrae, R. R., & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of Personality, 60*(2), 175–215. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1992.tb00970.x

McCrae, R. R., & Sutin, A. R. (2018). A five-factor theory perspective on causal analysis. *European Journal of Personality, 32*(3), 151-166. https://doi.org/10.1002/per.2134

McDowell, I. (2010). Measures of self-perceived well-being. *Journal of Psychosomatic Research, 69*(1), 69-79. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.07.002

Medrano, L. A., Kanter, E. F., Trógolo, M., Ríos, M., Curerello, A., & González, J. (2015). Adaptación de la escala de afecto positivo y negativo. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, *2*(1), 22-36. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/download/12503/12773

Meisenberg, G., & Woodley, M. A. (2015). Gender differences in subjective well-being and their relationships with gender equality. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, *16*(6), 1539–1555. https://doi.org/10.1007/s10902-014-9577-5

Meng, H., Tang, X., Qiao, J., & Wang, H. (2023). Unlocking resilience: How physical literacy impacts psychological well-being among quarantined researchers. *Healthcare*, *11*(22), 2972. https://doi.org/10.3390/healthcare11222972

Mestre, M. V., Carlo, G., Samper, P., Tur-Porcar, A. M., & Mestre, A. L. (2015). Psychometric evidence of a multidimensional measure of prosocial behaviors for Spanish adolescents. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 176*(4), 260–271. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1052726

Mohamed, M. S., Khalifa, G. S.A., Al-Shibami, A. H., Alrajawi, I. & Isaac, O. (2019). The mediation effect of innovation on the relationship between creativity and organizational productivity: An empirical study within public sector organizations in the UAE. *Journal of Engineering and Applied Sciences, 14*(10), 3234-3242. https://doi.org/10.3923/jeasci.2019.3234.3242

Molina-Leyva, A., Descalzo, M.A. & García-Doval, I. (2019). Clinical research in dermatology: Resources and activities associated with a higher scientific productivity.

*Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia, 154*(4), 386-391. https://doi.org/10.23736/S0392-0488.18.05864-9

Morris, L. S., Grehl, M. M., Rutter, S. B., Mehta, M., & Westwater, M. L. (2022). On what motivates us: A detailed review of intrinsic vs. extrinsic motivation. *Psychological Medicine, 52*(10), 1801–1816. https://doi.org/10.1017/S0033291722001611

Murray, H. A. (1943). *Thematic apperception test*. Harvard University Press.

Ng, B. (2018). The neuroscience of growth mindset and intrinsic motivation. *Brain Sciences, 8*, 20. https://doi.org/10.3390/brainsci8020020

Niitsu, K., Rice, M. J., Houfek, J. F., Stoltenberg, S. F., Kupzyk, K. A., & Barron, C. R. (2019). A systematic review of genetic influence on psychological resilience. *Biological Research for Nursing, 21*(1), 61-71. https://doi.org/10.1177/1099800418800396

Norouzinia, R., Ebadi, A., Ferdosi, M., Masoumi, G., Tayebi, Z., & Yarmohammadian, M. H. (2020). A systematic review of psychometric properties of workplace resilience measurement scales. *Tpm-Testing Psychometrics Methodology in Applied Psychology, 27*(2), 251-269. https://doi.org/10.4473/tpm27.2.6

Nunes, A., Limpo, T., Lima, C. F., & Castro, S. L. (2018). Short scales for the assessment of personality traits: Development and validation of the Portuguese ten-item personality inventory (TIPI). *Frontiers in Psychology, 9*, 461. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00461

Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal, 39*(3), 607–634. https://doi.org/10.2307/256657

Padrós Blázquez, F., Soria-Mas, C., & Navarro Contreras, G. (2012). Afecto positivo y negativo: ¿Una dimensión bipolar o dos dimensiones unipolares independientes? *Interdisciplinaria, 29*(1), 151-164. https://doi.org/10.16888/interd.2012.29.1.9

Peñalver, J., Salanova, M., & Martínez, I. M. (2020). Group positive affect and beyond: An integrative review and future research agenda. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(20), 7499. https://doi.org/10.3390/ijerph17207499

Perreira, T. A., Innis, J., & Berta, W. (2016). Work motivation in health care: A scoping literature review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare, 14*(4), 175–182. https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000093

Perrow, C. (1984) *Normal accidents: Living with high-risk technologies*. Basic Books, New York.

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2000). On the dimensional structure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences, 29*(2), 313–320. https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00195-6

Petrides, K. V., & Furnham, A. (2001). Trait emotional intelligence: Psychometric investigation with reference to established trait taxonomies. *European Journal of Personality, 15*(6), 425–448. https://doi.org/10.1002/per.416

Petrides, K. V., Pérez-González, J. C., & Furnham, A. (2007a). On the criterion and incremental validity of trait emotional intelligence. *Cognition and emotion, 21*(1), 26-55. https://doi.org/10.1080/02699930601038912

Petrides, K. V., Pita, R., & Kokkinaki, F. (2007b). The location of trait emotional intelligence in personality factor space. *British Journal of Psychology, 98*(2), 273-289. https://doi.org/10.1348/000712606X120618

Pham, T. V., Huang, Y. F., & Do, M. H. (2022). The effect of critical work factors on job motivation and satisfaction: An empirical study from Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 9*(1), 399-408. https://doi.org/10.13106/jafeb.2022.vol9.no1.0399

Piro, F. N., Aksnes, D. W., & Rørstad, K. (2013). A macro analysis of productivity differences across fields: Challenges in the measurement of scientific publishing. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 64*(2), 307-320. https://doi.org/10.1002/asi.22746

Pongou, R., Ahinkorah, B. O., Maltais, S., Mabeu, M. C., Agarwal, A., & Yaya, S. (2022). Psychological distress during the COVID-19 pandemic in Canada. *Plos ONE, 17*(11), e0277238. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277238

Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*(4), 717–731. https://doi.org/10.3758/BF03206553

Ramos-Díaz, E., Rodríguez-Fernández, A., Axpe, I., & Ferrara, M. (2019). Perceived emotional intelligence and life satisfaction among adolescent students: The mediating role of resilience. *Journal of Happiness Studies, 20*(8), 2489-2506. https://doi.org/10.1007/s10902-018-0058-0

Rana, S., Singh, V., & Chaturvedi, N. (2024). Emotional intelligence and mental well-being of students in Indian higher education sector: An SEM based analysis. *Mental Health and Social Inclusion, 28*(6), 927-940. https://doi.org/10.1108/MHSI-07-2023-0078

Reizer, A., Brender-Ilan, Y., & Sheaffer, Z. (2019). Employee motivation, emotions, and performance: A longitudinal diary study. *Journal of Managerial Psychology, 34*(6), 415-428. https://doi.org/10.1108/JMP-07-2018-0299

Renau, V., Oberst, U., Gosling, S. D., Rusiñol, J., & Chamarro, A (2013). Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. Aloma. *Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport, 31*, 85-97. https://raco.cat/index.php/Aloma/article/view/271111

Romero, E., Villar, P., Gómez-Fraguela, J. A., & López-Romero, L. (2012). Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the ten-item personality inventory (TIPI) in a Spanish sample. *Personality and Individual Differences, 53*(3), 289–293. https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035

Rushton, J. P., Bons, T. A., & Hur, Y. M. (2008). The genetics and evolution of the general factor of personality. *Journal of Research in Personality, 42*(5), 1173-1185. https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.03.002

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.

Salovey, P., & Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality, 9*(3), 185–211. https://doi.org/10.2190/DUGG-P24E-52WK-6CDG

Scott, B. A., & Barnes, C. M. (2011). A multilevel field investigation of emotional labor, affect, work withdrawal, and gender. *Academy of Management Journal, 54*(1), 116-136. https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215086

Scheibe, S., & Carstensen, L. L. (2010). Emotional aging: Recent findings and future trends. *The Journals of Gerontology: Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 65B*(2), 135–144. https://doi.org/10.1093/geronb/gbp132

Schmitt, D. P., Long, A. E., McPhearson, A., O'Brien, K., Remmert, B., & Shah, S. H. (2017). Personality and gender differences in global perspective. *International Journal of Psychology, 52*(Suppl 1), 45–56. https://doi.org/10.1002/ijop.12265

Seligman, M. E. P. (1998). *Learned optimism*. New York: Pocket Books.

Seo, M. G., Taylor, M. S., Hill, N. S., Zhang, X., Tesluk, P. E., & Lorinkova, N. M. (2012). The role of affect and leadership during organizational change. *Personnel Psychology, 65*(1), 121-165. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2011.01240.x

Shafait, Z., & Huang, J. (2023). Exploring the nexus of emotional intelligence and university performance: an investigation through perceived organizational support and innovative work behavior. *Psychology Research and Behavior Management, 16,* 4295-4313. https://doi.org/10.2147/PRBM.S422194

Soto, C. J., John, O. P., Gosling, S. D., & Potter, J. (2011). Age differences in personality traits from 10 to 65: Big Five domains and facets in a large cross-sectional sample. *Journal of Personality and Social Psychology, 100*(2), 330. https://doi.org/10.1037/a0021717

Sotudeh, H., & Khoshian, N. (2014). Gender differences in science: The case of scientific productivity in nano science & technology during 2005–2007. *Scientometrics, 98*(1), 457-472. https://doi.org/10.1007/s11192-013-1031-7

Spinath, B., Freudenthaler, H. H., & Neubauer, A. C. (2010). Domain-specific school achievement in boys and girls as predicted by intelligence, personality and motivation. *Personality and Individual Differences, 48*(4), 481-486. https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.11.028

Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.

Sturgeon, J.A. and Zautra, A.J. (2013). Psychological resilience, pain catastrophizing, and positive emotions: Perspectives on comprehensive modeling of individual pain adaptation. *Current Pain and Headache Reports, 17*, 317. https://doi.org/10.1007/s11916-012-0317-4

Tabares, A. S. G., & Palacio, N. M. D. (2020). Motivaciones prosociales, empatía y diferencias de género en adolescentes víctimas del conflicto armado e infractores de la ley. *Revista sobre la Infancia y la Adolescencia, 18,* 69-90. https://doi.org/10.4995/reinad.2020.12771

Thompson, E. R. (2007). Development and validation of an internationally reliable short-form of the positive and negative affect schedule (PANAS). *Journal of Cross-Cultural Psychology, 38*(2), 227–242. https://doi.org/10.1177/0022022106297301

Thorndike, R. L., & Stein, S. (1937). An evaluation of the attempts to measure social intelligence. *Psychological Bulletin, 34*(5), 275–285. https://doi.org/10.1037/h0053850

Tierney, P., & Farmer, S. M. (2011). Creative self-efficacy development and creative performance over time. *Journal of Applied Psychology, 96*(2), 277-293. https://doi.org/10.1037/a0020952

Tierney, P., Farmer, S. M., & Graen, G. B. (1999). An examination of leadership and employee creativity: The relevance of traits and relationships. *Personnel Psychology, 52*(3), 591–620. https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1999.tb00173.x

Torrance, E.P. (1966). *Torrance test of creative thinking. Directions manual and scoring guide*. Personnel Press, Lexington.

Troy, A. S., Willroth, E. C., Shallcross, A. J., Giuliani, N. R., Gross, J. J., & Mauss, I. B. (2023). Psychological resilience: An affect-regulation framework. *Annual Review of Psychology, 74*, 547–576. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020122-041854

Tur-Porcar, A. M., Cuartero Monteagudo, N., Gea-Caballero, V., & Juárez-Vela, R. (2020). Resilience scale psychometric study. Adaptation to the Spanish population in nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(12), 4602. https://doi.org/10.3390/ijerph17124602

van der Linden, D., Pekaar, K. A., Bakker, A. B., Schermer, J. A., Vernon, P. A., Dunkel, C. S., & Petrides, K. V. (2017). Overlap between the general factor of personality and emotional intelligence: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 143*(1), 36–52. https://doi.org/10.1037/bul0000078

Viteles, M. S. (1953). *Motivation and morale in industry*. W. W. Norton.

Vroom, V.H. (1964). *Work and motivation*. Wiley.

Walker, F. R., Pfingst, K., Carnevali, L., Sgoifo, A., & Nalivaiko, E. (2017). In the search for integrative biomarker of resilience to psychological stress. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 74*, 310-320. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.003

Watanabe, N., & Takeda, M. (2022). Neurophysiological dynamics for psychological resilience: A view from the temporal axis. *Neuroscience Research, 175*, 53–61. https://doi.org/10.1016/j.neures.2021.11.004

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 1063–1070. https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063

Watson, D. (2000). *Mood and temperament*. Guilford Press.

Weil, A.-S., Hernández, G. P., Suslow, T., & Quirin, M. (2019). Implicit affect and autonomous nervous system reactions: A review of research using the implicit positive and negative affect test. *Frontiers in Psychology, 10*, 1634. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01634

Weisberg, Y. J., DeYoung, C. G., & Hirsh, J. B. (2011). Gender differences in personality across the ten aspects of the Big Five. *Frontiers in Psychology, 2*, 178. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00178

Wildavsky, A. B. (1988). *Searching for safety (Vol. 10)*. Transaction Publishers.

Wong, C.-S., & Law, K. S. (2002a). The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude: An exploratory study. *The Leadership Quarterly, 13*(3), 243–274. https://doi.org/10.1016/S1048-9843(02)00099-1

Wong, C.-S., & Law, K. S. (2002b). *Wong and Law emotional intelligence scale (WLEIS)*. APA PsycTests. https://doi.org/10.1037/t07398-000

Woo, H. R. (2018). Personality traits and intrapreneurship: The mediating effect of career adaptability. *Career Development International, 23*(2), 145-162. https://doi.org/10.1108/CDI-02-2017-0046

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *The Academy of Management Review, 18*(2), 293–321. https://doi.org/10.2307/258761

Xue, H., Luo, Y., Luan, Y., & Wang, N. (2022). A meta-analysis of leadership and intrinsic motivation: Examining relative importance and moderators. *Frontiers in Psychology, 13*, 941161. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.941161

Yu, J., Yuan, L., Han, G., Li, H., & Li, P. (2022). A study of the impact of strategic human resource management on organizational resilience. *Behavioral Sciences, 12*(12), 508. https://doi.org/10.3390/bs12120508

Zehir, C., & Narcıkara, E. (2016). Effects of resilience on productivity under authentic leadership. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 235*, 250-258. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.021

Zhang, X., & Bartol, K. M. (2010a). Linking empowering leadership and employee creativity: The influence of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Academy of Management Journal, 53*(1), 107-128. https://doi.org/10.5465/AMJ.2010.48037118

Zhang, X., & Bartol, K. M. (2010b). The influence of creative process engagement on employee creative performance and overall job performance: A curvilinear assessment. *Journal of Applied Psychology, 95*(5), 862–873. https://doi.org/10.1037/a0020173

Zhou, J., & George, J. M. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal, 44*(4), 682–696. https://doi.org/10.2307/3069410

Zhou, J., & Hoever, I. J. (2014). Research on workplace creativity: A review and redirection. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 1*(1), 333-359. https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091226

Zhou, J., & Shalley, C. E. (2011). Deepening our understanding of creativity in the workplace: A review of different approaches to creativity research. In S. Zedeck (Ed.), *APA handbook of industrial and organizational psychology, Vol. 1. Building and developing the organization* (pp. 275–302). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/12169-009

Zuckerman, M., Li, C., & Diener, E. F. (2017). Societal conditions and the gender difference in well-being: Testing a three-stage model. *Personality and Social Psychology Bulletin, 43*(3), 329-336. https://doi.org/10.1177/0146167216684133

# Anexos

## Anexo 1

*Adaptación al castellano de Ten-Item Personality Inventory (TIPI; Gosling et al., 2003) en base a las traducciones de Renau et al. (2013) y Romero et al. (2012)*

¿Cómo se ve a usted mismo/a? Por favor, indique hasta qué punto se identifica con cada par de adjetivos, aunque uno le identifique mejor que el otro.

| | Totalmente en desacuerdo | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Extravertida/o, entusiasta | | | | | | | |
| Convencional, poco creativo | | | | | | | |
| Colérica/o, discutidor/a | | | | | | | |
| Fiable, auto-disciplinada/o | | | | | | | |
| Ansioso/a, fácilmente alterable | | | | | | | |
| Crítico/a con los demás, conflictivo/a | | | | | | | |
| Abierta/o a nuevas experiencias, complejo/a | | | | | | | |
| Reservada/o, callado/a | | | | | | | |
| Comprensiva/o, amable | | | | | | | |
| Curioso/a, polifacético/a | | | | | | | |
| Desorganizado/a, descuidada/o | | | | | | | |
| Tranquilo/a, emocionalmente estable | | | | | | | |
| Considerado/a, afectuoso/a | | | | | | | |
| Tradicional, poco imaginativa/o | | | | | | | |

## Anexo 2

*Adaptación al castellano propia de Intrinsic and Prosocial Motivations (IPM; Grant, 2008)*

¿Por qué realiza/ba/ría su trabajo (EN FUNCIÓN DE SITUACIÓN LABORAL)?

| | Totalmente en desacuerdo | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Porque quiero ayudar a los otros/as a través de mi trabajo | | | | | | | |
| Porque me gusta el trabajo en sí mismo | | | | | | | |
| **Porque con mi trabajo tendré un reconocimiento social** | | | | | | | |
| Porque encuentro el trabajo interesante | | | | | | | |
| **Porque trabajo mejor si obtengo algún beneficio económico** | | | | | | | |
| Porque me preocupo por beneficiar a los otros/as a través de mi trabajo | | | | | | | |
| **Porque el trabajo hace que los demás tengan una buena percepción sobre mí** | | | | | | | |
| Porque lo disfruto | | | | | | | |
| **Porque con mi trabajo los demás sabrán lo bueno que soy** | | | | | | | |
| Porque para mí es importante hacer el bien a los demás a través de mi trabajo | | | | | | | |
| Porque es divertido | | | | | | | |
| Porque quiero tener impacto positivo en los demás | | | | | | | |

*Nota*. Los cuatro ítems añadidos que forman el nuevo factor (motivación prosocial pública) están destacados en negrita.

## Anexo 3

*Adaptación al castellano propia de Creative Self-Efficacy (CSE; Tierney y Farmer, 2002) y Creative Personal Identity (CPI; Jaussi et al., 2007)*

¿Qué opina usted sobre su capacidad creativa?

| | Totalmente en desacuerdo | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Se me da bien desarrollar y mejorar las ideas de otros** | | | | | | | |
| **Confío en mi habilidad para resolver problemas creativamente** | | | | | | | |
| En general, mi creatividad es una parte importante de mi propia imagen | | | | | | | |
| Mi habilidad para ser creativo refleja de forma importante quién soy | | | | | | | |
| En conjunto, mi creatividad tiene poco que ver con cómo me veo a mí mismo | | | | | | | |
| **Creo que soy bueno a la hora de tener nuevas ideas** | | | | | | | |
| Mi creatividad es una parte importante de quien soy | | | | | | | |

*Nota.* Los ítems que pertenecen al cuestionario *Creative Self-Efficacy* (*CSE*), están destacados en negrita. El resto son del cuestionario *CPI.*

**Anexo 4**

*Adaptación al castellano de López-Gómez et al. (2015) de International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF; Thompson, 2007)*

¿Con qué frecuencia se encuentra usted en los siguientes estados de ánimo?

| | Nunca | Casi nunca | A veces | Frecuentemente | Muy frecuentemente |
|---|---|---|---|---|---|
| Agitado/a | | | | | |
| Agresivo/a | | | | | |
| Despierto/a | | | | | |
| Avergonzado/a | | | | | |
| Inspirado/a | | | | | |
| Nervioso/a | | | | | |
| Decidido/a | | | | | |
| Concentrado/a | | | | | |
| Miedoso/a | | | | | |
| Activo/a | | | | | |

**Anexo 5**

*Adaptación al castellano de Carvalho et al. (2016) de Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS; Wong y Law, 2002b)*

¿Cómo piensa que es usted en relación con sus emociones y sentimientos?

| | Totalmente en desacuerdo | Muy en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni desacuerdo | De acuerdo | Muy de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Siempre me animo a mí mismo/a para esforzarme al máximo | | | | | | | |
| Puedo calmarme rápidamente cuando estoy muy enojado/a | | | | | | | |
| Entiendo bastante bien por qué tengo ciertos sentimientos la mayor parte del tiempo | | | | | | | |
| Siempre sé si soy feliz o no | | | | | | | |
| Tengo un buen control de mis emociones | | | | | | | |
| Siempre descubro las emociones de mis amigos por su comportamiento | | | | | | | |
| Soy perfectamente capaz de controlar mis propias emociones | | | | | | | |
| Soy sensible a los sentimientos y las emociones de los demás | | | | | | | |
| Siempre establezco metas por mí mismo/a y luego me esfuerzo para lograrlas | | | | | | | |
| Puedo controlar mi temperamento para hacer frente a las dificultades de manera racional | | | | | | | |
| Soy una persona que se automotiva | | | | | | | |
| Realmente entiendo lo que siento | | | | | | | |
| Siempre me digo a mí mismo/a que soy una persona competente | | | | | | | |
| Comprendo bien mis propias emociones | | | | | | | |
| Soy buen/a observador/a de las emociones de los demás | | | | | | | |

**Anexo 6**

*Adaptación al castellano de Tur-Porcar et al. (2020) de Resilience Appraisals Scale (RAS; Johnson et al., 2010)*

¿De qué manera cree usted que afronta las situaciones?

| | Totalmente en desacuerdo | Algo en desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | Algo de acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuando tengo problemas, cuento con personas que me pueden ayudar | | | | | |
| Mi familia y amigos/as son un gran apoyo para mí | | | | | |
| En situaciones difíciles, puedo gestionar mis emociones | | | | | |
| Puedo dominar mis emociones negativas | | | | | |
| Cuando me enfrento a un problema por lo general puedo encontrar una solución | | | | | |
| Cuando tengo un problema, conozco a personas que serán capaces de ayudarme | | | | | |
| Generalmente puedo resolver los problemas que ocurren | | | | | |
| Puedo controlar mis emociones | | | | | |
| Normalmente puedo encontrar la forma de superar los problemas | | | | | |
| Puedo encontrar familiares y amigos/as que me atiendan cuando los necesite | | | | | |
| Cuando tengo un problema, puedo encontrar la manera de solucionarlo | | | | | |
| Puedo manejar mis emociones | | | | | |

**Anexo 7**.

*Artículo "Personality and Emotional Intelligence of Researchers: The Importance of Affects" publicado en PLoS ONE.*

De cara a mantener el mismo formato que en PLoS ONE, se presenta a partir de la siguiente página el artículo publicado.

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

# Personality and emotional intelligence of researchers: The importance of affects

**Laura Hernando-Jorge[1]*, Anabel Fernández-Mesa[2], Joaquín M. Azagra-Caro[3], Ana M. Tur-Porcar[1]**

**1** Faculty of Psychology, Universitat de València, Valencia, Spain, **2** Faculty of Economics, Universitat de València, Valencia, Spain, **3** INGENIO (CSIC-Universitat Politècnica de València), Valencia, Spain

* lauher9@alumni.uv.es

Check for updates

OPEN ACCESS

**Citation:** Hernando-Jorge L, Fernández-Mesa A, Azagra-Caro JM, Tur-Porcar AM (2024) Personality and emotional intelligence of researchers: The importance of affects. PLoS ONE 19(8): e0304905. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905

**Editor:** Sohaib Mustafa, Beijing University of Technology, CHINA

**Received:** January 30, 2023

**Accepted:** May 20, 2024

**Published:** August 9, 2024

**Peer Review History:** PLOS recognizes the benefits of transparency in the peer review process; therefore, we enable the publication of all of the content of peer review and author responses alongside final, published articles. The editorial history of this article is available here: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905

**Copyright:** © 2024 Hernando-Jorge et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** Data cannot be shared publicly because of the confidentiality agreement signed by the participants. Data are available from the INGENIO (CSIC-UPV) Institutional Data Access (contact via

## Abstract

Researchers, who play a crucial role in knowledge production, deal with various emotions in their challenging work environment. Their personality might affect how well they manage their emotions, but their moods could help counteract these effects. This study aims to investigate whether researchers' moods influence the connection between their personality and emotional intelligence. 7,463 Spanish researchers replied to an online survey. Responses analysed through partial least squares structural equation modelling show significant positive relationships between the big five personality traits (openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability) and emotional intelligence. In addition, positive affect positively mediates the relationships between each of the personality traits and emotional intelligence, and negative affect mediates the same relationships but negatively. The importance of managing emotional states to regulate emotional experiences in the work of researchers is discussed.

## Introduction

Emotions are integral to the functioning of organizations, influencing factors such as stress resilience, commitment, and performance [1–3]. Within the research community, individuals contend with a multitude of emotions in a demanding professional environment. This atmosphere, characterized by a focus on scientific impact, often leads to work overload, intense competition, reputation concerns, and a reluctance to acknowledge challenges or dissatisfaction, which can adversely affect well-being and mental health [4].

At the core of managing these emotional complexities lies emotional intelligence (EI), essential for regulating one´s emotions and navigating challenging situations [1]. In particular, researchers must constantly manage intense feelings of excitement, frustration, and self-doubt as they pursue discoveries, secure funding, and face the peer review process. Possessing high EI can help researchers maintain focus, foster productive collaborations, and persevere through the setbacks inherent in scientific research [5].

Despite the importance of EI in research settings, our understanding of researchers' emotional intelligence remains limited [3], failing to reflect the societal significance of these

biblioteca@ingenio.upv.es) for researchers who meet the criteria for access to confidential data.

**Funding:** The Ministry of Science and Innovation funded this research through Project CSO2016-79045-C2-2-R of the Spanish National R&D&I Plan. Funding is also available from the Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital, Generalitat Valenciana, AICO/2021/021; and from Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, PID2022-137053NB-100. The funders had no role in the study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

**Competing interests:** The authors have declared that no competing interests exist.

knowledge generators. Researchers often exhibit unique personality traits, such as introversion and neuroticism [6, 7], which may pose challenges in developing and utilizing emotional intelligence. Addressing this gap in the literature is essential, as enhancing researchers' EI could lead to improved well-being, increased research productivity, and more impactful scientific contributions.

The primary research question of this study is therefore: Does researchers' personality influence their EI? Indeed, personality traits are known to underpin emotional experiences [8]. Individuals scoring high in traits such as extraversion or emotional stability may naturally exhibit heightened emotional intelligence [9, 10]. However, previous research has yet to explore this relationship within the context of researchers.

The secondary research question is: Can researchers' affect mitigate the potential impact of their personality on EI? Positive and negative affect represent transient emotional states and are therefore more amenable to change than stable personality traits [11]. If affect serves as a mediator between personality and EI, targeted interventions could potentially offset the constraints imposed by researchers' personality traits and bolster their EI. Furthermore, this question extends beyond the case of researchers, as the broader literature on EI, to which this study contributes, has yet to investigate this model linking personality, affect, and EI.

With these factors in consideration, the objective of this study is to analyse whether researchers' affect moderates the relationship between personality and EI. By achieving this objective, our understanding of researchers' emotional experiences will take a modest stride forward, potentially empowering better-regulated researchers to enhance their scientific performance and impact.

# Literature review

## Personality traits and emotional intelligence

Personality traits play a fundamental role in shaping the fundamental and enduring characteristics of individuals, influencing their thoughts, feelings, and behaviours over time [12, 13]. These traits correspond to people's basic characteristics, relatively stable, which, combined with adaptations to the environment, gradually create behavioural patterns [12].

The Five-Factor Model of Personality [12, 14] is widely recognized among the scientific community in light of the preceding research. It includes the Big Five personality traits, identified as the major dimensions or traits that capture the most important variations in personality [14]: Openness to experience involves being imaginative, creative, and curious, fostering the ability to contribute original ideas while embracing diverse experiences. Conscientiousness involves organization, responsibility, and achievement orientation, reflecting thoroughness and goal-directed behaviour. Extraversion denotes a preference for social relationships, showing sociability, assertiveness and enthusiasm in individuals' behaviour. Agreeableness also reflects a tendency towards friendly social relationships, showing kindness, empathy and concern for the welfare of others. Finally, emotional stability (or its opposite, neuroticism) is characterised by calmness and balance, showing resilience and emotional equilibrium in various situations [14, 15]. Conservation of resources theory (COR) proposes that personality can act as a personal resource, enabling employees to respond effectively to situational demands and acquire additional resources [16, 17]. Thus, all these personality traits within the scientific community contribute significantly to achieving excellence and high performance in their work [18, 19]. In particular, high scores in openness to experience, conscientiousness, extra- version and emotional stability have shown positive effects on academic performance in higher education [15, 20, 21] as well as better work performance in different fields [19, 22]. Lounsbury et al.'s [6] comparison of personality traits between scientific and non-scientific population

revealed that scientists obtain higher scores in openness but lower ones in conscientiousness, extraversion and emotional stability. Indeed, researchers generally show a greater disposition towards opening up to new experiences and research [6], with a tendency towards introversion, although those who are more extroverted tend to express greater job satisfaction [23]. Personality traits shed light on researchers' perceptions of the impact of their work on aca- demic, business or social beneficiaries, highlighting the potential for conflict when attempting to simultaneously benefit multiple groups at the same time [24].

Personality factors extend beyond individual performance, serving also as indicators of social effectiveness and of fostering social networks [25]. Forming networks is crucial in the scientific community to improve individual performance and strengthens collaborations [21, 26], although care must be taken to avoid the risk of attracting collaborators in excessive numbers or of lower quality [27]. Given the importance of sociability in the dynamics of research, it seems necessary to take into account not only personality traits, but also the emotional processes intrinsically linked to social functioning in the pursuit of scientific excellence [28, 29].

Emotional intelligence (EI) emerges as an important facet, understood as both a skill and a trait. As a skill, EI refers to the cognitive abilities required to understand one's own and others' emotions, regulate them, use emotional information to guide thoughts and actions, and thus to manage those emotions optimally [30, 31]. As a trait, EI encompasses the emotional self- perceptions in the lower levels of personality [32]. These two theoretical perspectives converge, highlighting the fundamental role of EI in the understanding and managing emotional perceptions, which are essential emotional skills for adapting to the demands of daily life. Therefore, it is convenient that they are present in the scientific population [2, 3, 33].

Empirical evidence indicates high correlations between some personality traits (such as conscientiousness and extraversion) and EI, especially when mixed measurements of EI are used [9, 10] that are closer to emotional competence [34]. Moreover, it has been verified that personality traits are important predictors of EI, since they explain 50% of the variance [35, 36]. So, based on these findings and the previous research, this is the first hypothesis:

H1. Researchers' personality traits (openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability) will be positively related to EI.

The demanding nature of scientific work, characterized by continuous research and publication is fraught with uncertainty and frustrations. This underlines the importance of taking into account factors that facilitate emotional understanding in the pursuit of optimal mood management [37, 38]. The next section deepens into the role of positive and negative affective emotions and their connection to personality traits and emotional intelligence.

## Positive and negative affective emotions, personality traits and emotional intelligence

Affective emotions encompass an individual's positive or negative mood, made up of both positive emotions or positive affect (ex: joy) and negative emotions or negative affect (ex: anger) [39]. Positive and negative emotions are complex, individual and multi-systemic responses that occur during the assessment or interpretation of events [11], with personality traits influencing these affective reactions [40].

According to Fredrickson's broaden-and-build theory [11], positive emotions play a crucial role in building resources to regulate negative emotional experiences in daily life, fostering recovery and counteracting the physiological effects associated with negative affect. Indeed, positive affect improves behavioural flexibility, increases attention and fosters well-being, which contributes to improve job performance, in addition to an increase in positive

interpersonal and task-related work events [39, 41–44]. Conversely, negative emotions are autonomously activated and reduce people's behavioural repertoire, negatively impacting productivity and predicting, in turn, an increase in negative interpersonal and task-related work events [11, 43].

The relationship of personality traits to affective well-being is well documented. A large body of research establishes a positive correlation between personality traits and well-being. Personality is a consistent predictor of affective well-being (affect) and not so much of cognitive well-being (life satisfaction) [35, 40, 42, 45–47]. Specifically, it was found that neuroticism (and its opposite, emotional stability) and extraversion were the strongest predictors of negative and positive affect, respectively. The other personality traits were also associated with both types of affect, although in a weaker way [48]. Based on these results, the following hypotheses are formulated:

H2a. Researchers' personality traits will be positively related to positive affect.

H2b. Researchers' personality traits will be negatively related to negative affect.

Previous literature also has verified connections between EI and positive or negative affect. EI helps to cope with emotions harmoniously because it fosters a more adaptive kind of emotion regulation and helps to adopt coping strategies that lead to events being experienced in a more positive way [38, 40, 46, 47, 49]. Thus, people with higher EI can manage emotions effectively, understand others' emotions accurately and experience more positive affect and less negative affect [46, 49, 50]. Positive affect optimises emotional performance by broadening the repertoire of thoughts and actions, in contrast to negative affect, which in turn can benefit work performance [35, 44]. The following hypotheses are proposed:

H3a. Researchers' positive affect will be positively related to EI.

H3b. Researchers' negative affect will be negatively related to EI.

In general terms, personality traits play a determining role in emotional competence [10, 34] as well as emotional-affective reactions to events, encompassing both positive and negative aspects [40]. To a large extent, personality traits are predictors of EI, and the ability to experience positive and negative emotions is known to provide an occupational advantage, as it helps to develop personal, psychological, intellectual and social resources [1, 11, 51]. Specifically, positive emotions tend to improve behavioural flexibility and to counteract negative emotions, thereby increasing the behavioural repertoire [43]. Therefore, affect may provide a mechanism by which personality traits influence emotional intelligence. Consequently, experiencing a higher level of positive affect will be a mechanism that allows researchers to improve their emotional intelligence, whereas experiencing higher level of negative affect will decrease their emotional intelligence. Therefore, the hypotheses would be:

H4a. Researchers' positive affect positively mediates the relationship between personality traits and emotional intelligence.

H4b. Researchers' negative affect negatively mediates the relationship between personality traits and emotional intelligence.

To sum up, this study explores the interaction between individual and social factors, specifically with the aim of analysing the relationships among personality traits, positive and negative affect and EI among scientists engaged in advanced knowledge. Based on this review of the literature, Fig 1 shows a diagram of the proposed theoretical model to be empirically tested.

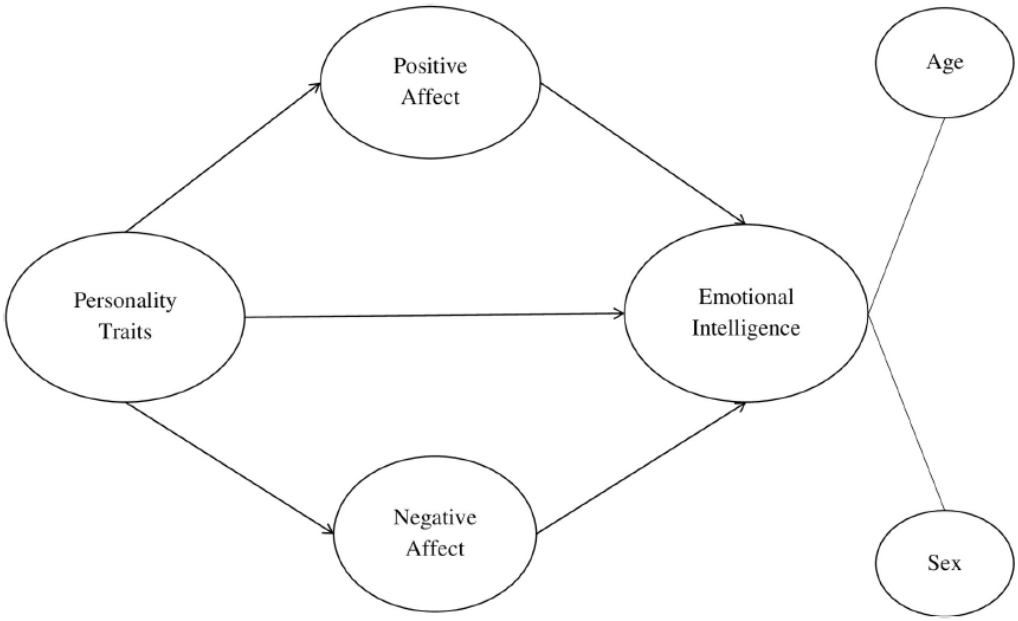



**Fig 1. Theorized mediation model.**

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g001

# Materials and methods

The study objective requires finding empirical support to the theoretical relationships established among clearly predefined variables, based on prior literature. To that end, a standard approach is followed. First, a quantitative design is developed to quantify relationships between variables, providing numerical evidence of the strength and direction of associations. A qualitative design would be more appropriate if the objective of the research was to create new theory, but when the objective is to generalize a phenomenon previously verified through case studies or induced from previous literature, quantitative research is more appropriate. Second, a survey was conducted, because there is no public information available on the researchers' characteristics needed for this study. Third, structural equation modelling (SEM) was performed, to test the model and provide scientific generalizable evidence of how to increase (decrease) emotional intelligence through positive (negative) affects and personality traits. SEM allows for the analysis of complex relationships between multiple variables, related to each other through regression coefficients. SEM is particularly suited to implement mediation analysis through a system of equations.

## Design of the study

The study population is Spanish researchers, defined as authors of scientific publications, affiliated to a Spanish organization and taken from the corresponding authors on publications in the Web of Science (WoS) listings from 2013 to 2016. The corresponding author is usually one of the lead authors and lead contributors to the content of the manuscript [52] or is perceived as so [53]. Editors appoint corresponding authors as reviewers [54] and they are considered reliable sources of knowledge about the publication and the underlying research [55].

We gathered about 65,000 valid e-mails. Helsinki ethical standards for research involving human beings were followed, e.g., respondents were informed of the objectives of the study, the anonymization process, the safeguards to encrypt their data and the possibility to withdraw their responses, before asking for their written informed consent. The project received a favourable report from the Ethics Committees of the Spanish National Research Council (CSIC) and of the Polytechnic University of Valencia. Before sending the survey to the entire identified population, a pilot study was performed. To do this, in July 2017 we sent the survey to 62 researchers and in April 2018 we sent a second one to 56 researchers, in order to analyse the responses and adjust the final survey. In November 2018, the final survey was sent to the 65,000 identified researchers, via a link using an online survey management software.

Three reminders were sent to get more participants. Finally, 7,463 gave valid answers, that is, a response rate of 11.48% and a sample size with a 95% confidence level and a 1% margin of error, which is representative of the population. Those are the responses that have been included in the statistical analyses.

The final distribution was as follows: 57% men and 43% women. The participants were aged between 20 and 96 years (M = 48.76, SD = 10.238). 73% worked for universities or research organisations, of which 46% were tenured researchers. The rest worked for health establishments (16%), business firms (4%), public administrations (4%) and non-governmental organisations (3%). See full demographics in [56]. The distribution by science field is as follows: technological sciences (14%), medical sciences (24%), life sciences (16%), natural sciences (24.48%) and social sciences (21%). This broad representation of researchers under- scores the diversity of participants in the study.

The researchers taken into account in the study filled in all of the questionnaires about psychological variables, though a small percentage did not answer the questions about sex or age, who have been labelled as "Not known".

## Measurements

**Emotional intelligence**. A Spanish adaptation by Carvalho et al. [37] of Wong Law Emotional Intelligence Scale (WLEIS) [57] was used. It evaluates EI through statements that the person must assess and then decide if they correspond to their situation. A Likert scale was used with seven possible answers (1 = completely disagree; 7 = completely agree). Factors: evaluation of one's own emotions, evaluation of the emotions of others, use of emotion and emotion regulation. In this study, EI has been considered as a single factor, following the concept of Wong and Law [57] when they affirm that people with higher levels of EI in general can make use of their emotion regulation mechanisms effectively to create positive emotions and foster emotional and intellectual growth. Example of an item: "I can control my temperament to tackle difficulties rationally." Cronbach's alpha was .90.

**Personality**. A Ten-Item Personality Inventory or TIPI [58] was used. This is a Spanish adaptation of Renau et al. [59] and of Romero et al. [60]. Both overlapping translations are used in order to improve the psychometric properties of the scale. It evaluates personality traits according to the Big Five model [61] using 14 items. The factors are: openness to experience (e.g., "curious, multi-faceted"), conscientiousness (e.g., "reliable, self-disciplined"), extraversion (e.g., "extroverted, enthusiastic"), agreeableness (e.g., "considerate, affectionate") and emotional stability (e.g., "calm, emotionally stable"). A Likert scale was used with seven possible answers (1 = completely disagree; 7 = completely agree). Cronbach's alphas were: openness to experience (α = .74), conscientiousness (α = .62), extraversion (α = .71), agreeableness (α =.68) and emotional stability (α = .67). Alphas greater than .60 can be considered adequate [60, 62, 63].

**Positive and negative affect**. The International Positive and Negative Affect Schedule Short Form (I-PANAS-SF) [64] was used in a Spanish adaptation by López-Gómez et al. [65] corresponding to the 10 items of the I-PANAS-SF. It evaluates the level of positive affect (e.g., "inspired") and negative affect (e.g., "aggressive") via different moods. A Likert scale of five alternatives was used (1 = Never and 5 = Always). Cronbach's alphas were: positive affect, α = .76; negative affect, α = .67.

**Control variables**. Previous research has shown that sex and age have a significant effect on emotional competence. It is consistent in the literature that women have higher EI [32, 35, 37, 66] and that this variable may improve with age [66, 67]. In addition, women also experience higher levels of both positive and negative affect [41, 68, 69] and some studies have also found significant relationships between age and negative affect [64, 65].

Therefore, they were included as control variables, to control for possible effects of sex or age differences. Sex was coded as 0 = male, 1 = female. Age was calculated in logarithm.

## Data analyses

The data analyses in this study primarily rely on the application of SEM, which has been widely used across various academic disciplines to substantiate theory. SEM involves constructing measurement models to define latent variables and establishing relationships through structural equations. To estimate the models for research hypotheses, PLS-4 software was utilized. Additionally, confirmatory factor analysis (CFA) was employed to assess the quality of the measurement scales. A commonly recommended guideline for implementing SEM is to have a minimum sample size of 100 subjects [70], which our sample surpasses.

# Results

## Psychometric properties of the measurement scales

Table 1 presents the correlations between the variables included in the empirical analysis, along with the corresponding descriptive statistics.

In this study reflective measures are used and there are four criteria to assess a reflective measurement model in PLS: factor loading, composite reliability (CR), average variance extracted (AVE) and discriminant validity [71].

**Table 1. Means, standard deviations and correlations among study variables.**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. Openness to experience** | - | | | | | | | | |
| **2. Conscientiousness** | .148** | - | | | | | | | |
| **3. Extraversion** | .328** | .128** | - | | | | | | |
| **4. Agreeableness** | .244** | .253** | .102** | - | | | | | |
| **5. Emotional Stability** | .149** | .218** | .071** | .495** | - | | | | |
| **6. Emotional Intelligence** | .392** | .373** | .318** | .415** | .420** | - | | | |
| **7. Positive Affect** | .437** | .366** | .341** | .210** | .241** | .521** | - | | |
| **8. Negative Affect** | -.134** | -.177** | -.135** | -.252** | -.525** | -.290** | -.221** | - | |
| **9. Age** | .020 | -.045** | .007 | -.056** | .042** | -.014 | .034** | -.152** | - |
| **10. Sex** | -.024* | .198** | .141** | .083** | -.044** | .119** | .103** | .079** | -.152** |
| **Mean** | 5.26 | 5.25 | 4.59 | 5.30 | 4.97 | 5.06 | 3.94 | 2.41 | 48.76 |
| **Standard Deviation** | .871 | 1.070 | 1.248 | .845 | 1.100 | .677 | .467 | .502 | 10.238 |

Note: To calculate the correlation coefficients, authors worked with the means of the items that make up each dimension.

*p < .01

** p < .001

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t001

**Table 2. Measurement model results.**

| | Factor loading | Cronbach's α | CR | AVE |
|---|---|---|---|---|
| **Openness to experience** | [.702 - .798] | .735 | .834 | .558 |
| **Conscientiousness** | [.818 - .882] | .622 | .840 | .724 |
| **Extraversion** | [.804 - .936] | .705 | .864 | .762 |
| **Agreeableness** | [.604 - .802] | .683 | .801 | .507 |
| **Emotional Stability** | [.854 - .881] | .673 | .859 | .753 |
| **Positive Affect** | [.615 - .792] | .762 | [.840 - .841] | [.513 - .514] |
| **Negative Affect** | [.436 - .793] | .671 | [.777 - .791] | [.421 - .435] |
| **Emotional Intelligence** | [.500 - .767] | .901 | [.915 - .916] | [.405 - .407] |

Note: statistics for some variables ranged across the five models, so they are indicated as a range in the table.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t002

Factor loading. Carmines and Zeller [72] recommend factor loadings of the constructs be equal to or greater than .7, since this is the level at which 50% of the variance of the indicator is explained by its factor. If the loading is between .40 and .70 it should be checked whether the elimination of this indicator improves the composite reliability [62]. The factor loadings of all the variables can be consulted in Table 2. In the case of the openness to experience, responsibility, extraversion and emotional stability items, their factor loadings were all above the recommended level. However, there were two items of agreeableness and positive affect with loadings below the minimum level, but which did not improve the reliability of the models after their elimination. In addition, several items of negative affect and EI also showed loadings below the minimum level, but again their elimination did not improve the reliability values.

Composite reliability. The use of the Cronbach's alpha coefficient in isolation is not recommended to evaluate the reliability of a measurement scale [73] and that it is why in this study it is also presented composite reliability. This measure considers that indicators present different loadings and their value should be higher than .6 [60, 62]. The composite reliability of the con- structs is shown in Table 2, exceeding in all cases the recommended minimum.

Convergent validity. This criterion ensures that a set of indicators represent the same underlying factor [74]. The AVE value must be at least .500 [75], which implies that the factor explains, on average, more than half of the variance of its items. The AVE values can be found in Table 2. The elimination of items with lower external loadings did not increase this index in the two constructs that did not exceed the recommended minimum (negative affect and EI), so no changes were made.

Discriminant validity. In order to test discriminant validity, to evaluate whether the indica- tors are unrelated to those factors that are known to be independent of the variable they are intended to measure, the criteria of Fornell and Larcker were used [74]. These authors recommend that the square root of the average variance extracted (AVE) should be greater than the correlations between a construct and the other constructs. In all five models, indeed, the criterion is met (Table 3).

Henseler and company [76] developed a new method for assessing discriminant validity, heterotrait-monotrait (HTMT). This criterion would indicate that there is discriminant validity when correlations between constructs are less than .70. The correlations ranged, in all models, between .314 (negative–positive affect relationship) and .629 (EI–positive affect relationship), except in the emotional stability–negative affect relationship (.776), so the criterion is partially met (Table 4).

**Table 3. Discriminant validity analysis—Fornell-Larcker criterion.**

| Openness to experience | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1. Negative affect | (.652) | | | |
| 2. Positive affect | -.241 | (.716) | | |
| 3. Openness to experience | -.165 | .458 | (.747) | |
| 4. Emotional intelligence | -.290 | .539 | .429 | (.637) |
| Conscientiousness | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.657) | | | |
| 2. Positive affect | -.241 | (.717) | | |
| 3. Conscientiousness | -.162 | .387 | (.851) | |
| 4. Emotional intelligence | -.296 | .537 | .406 | (.636) |
| Extraversion | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.649) | | | |
| 2. Positive affect | -.249 | (.716) | | |
| 3. Extraversion | -.180 | .381 | (.873) | |
| 4. Emotional intelligence | -.292 | .539 | .362 | (.637) |
| Agreeableness | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.657) | | | |
| 2. Positive affect | -.224 | (.717) | | |
| 3. Agreeableness | -.239 | .261 | (.712) | |
| 4. Emotional intelligence | -.296 | .526 | .497 | (.638) |
| Emotional stability | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Negative affect | (.660) | | | |
| 2. Positive affect | -.210 | (.717) | | |
| 3. Emotional stability | -.534 | .248 | (.868) | |
| 4. Emotional intelligence | -.307 | .526 | .460 | (.636) |

Note: Diagonal elements (in parenthesis) are the square root of the AVE; off-diagonal elements are the correlations among constructs in the inner model.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t003

## Evaluation of the structural model

Bootstrapping procedure was used for the estimation of the model parameters by minimizing their standard errors [77]. Following the recommendations of Chin [78], the bootstrap estimates presented in this article are based on 5000 bootstrap samples. The fundamental criteria for evaluating the structural model have been the $R^2$ values (coefficient of determination) of the endogenous latent variables and the strength of the relationship between factors [75].

Figs 2–6 show the values and significance of the path coefficients and the $R^2$ of the endogenous variables of the model for openness to experience, responsibility, extraversion, agreeable- ness and emotional stability, respectively.

In relation to the models themselves, as can be seen in Table 5 and as could be extracted from the previous results also, after controlling for the variables age and sex, a significant positive effect of the five personality traits, namely openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability, of the researchers on their emotional intelligence was found; H1 is therefore supported. On the other hand, it has also been found that positive affect is positively and significantly related to personality traits in the 5 models, and negative affect is negatively and significantly related to them, confirming H2a and H2b.

Finally, in terms of hypotheses, it can be seen that positive affect was positively related to EI in all models, and negative affect was inversely related to EI in all of them, also confirming H3a and H3b.

**Table 4. Discriminant validity analysis–HTMT.**

| Openness to experience | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Openness to experience | .202 | .598 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .509 |
| **Conscientiousness** | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Conscientiousness | .261 | .545 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .518 |
| **Extraversion** | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Extraversion | .233 | .475 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .414 |
| **Agreeableness** | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Agreeableness | .368 | .329 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .589 |
| **Emotional Stability** | 1 | 2 | 3 |
| 1. Negative affect | | | |
| 2. Positive affect | .314 | | |
| 3. Emotional stability | .776 | .339 | |
| 4. Emotional intelligence | .377 | .629 | .545 |

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t004

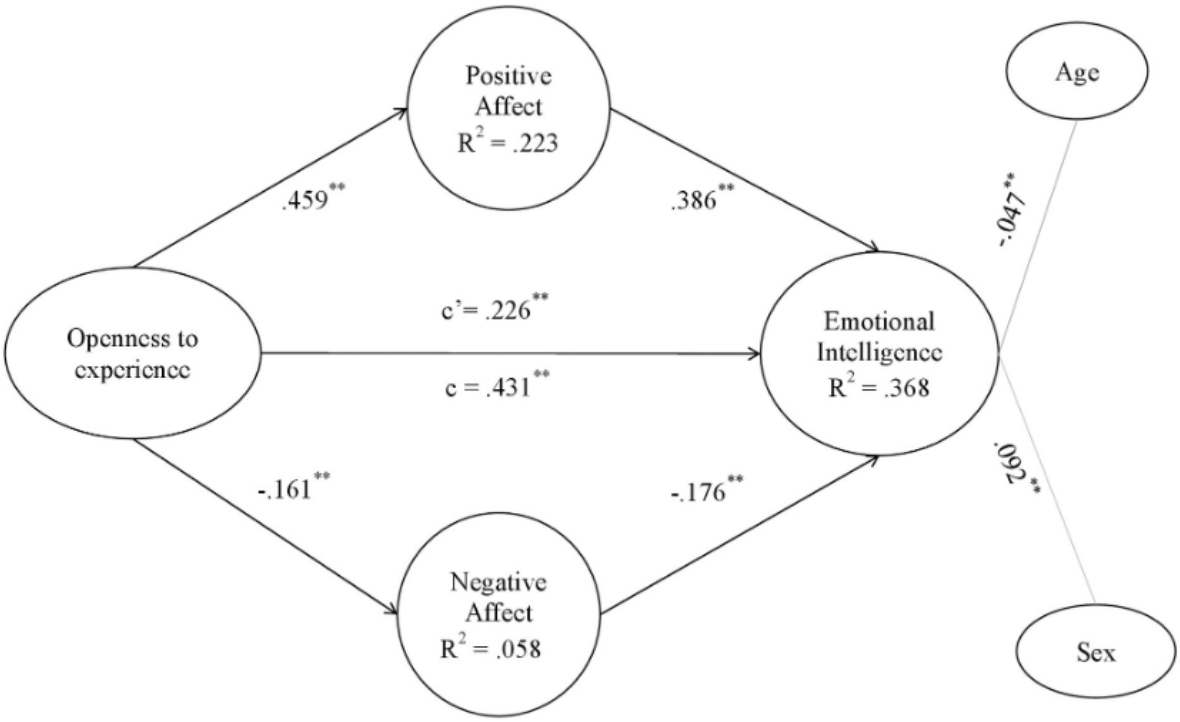



**Fig 2. Openness to experience model.** Note: c' = direct effect; c = total effect. **p < .001; *p < .01.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g002

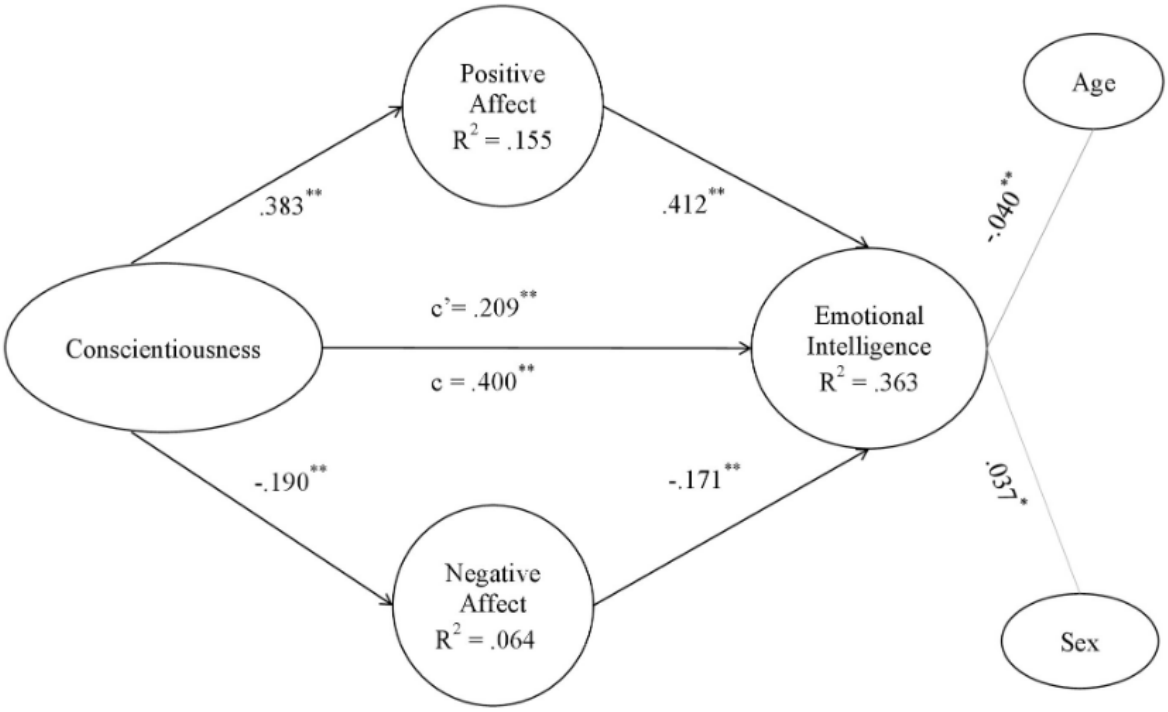



**Fig 3. Conscientiousness model.** Note: c' = direct effect; c = total effect. **p < .001; *p < .01.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g003

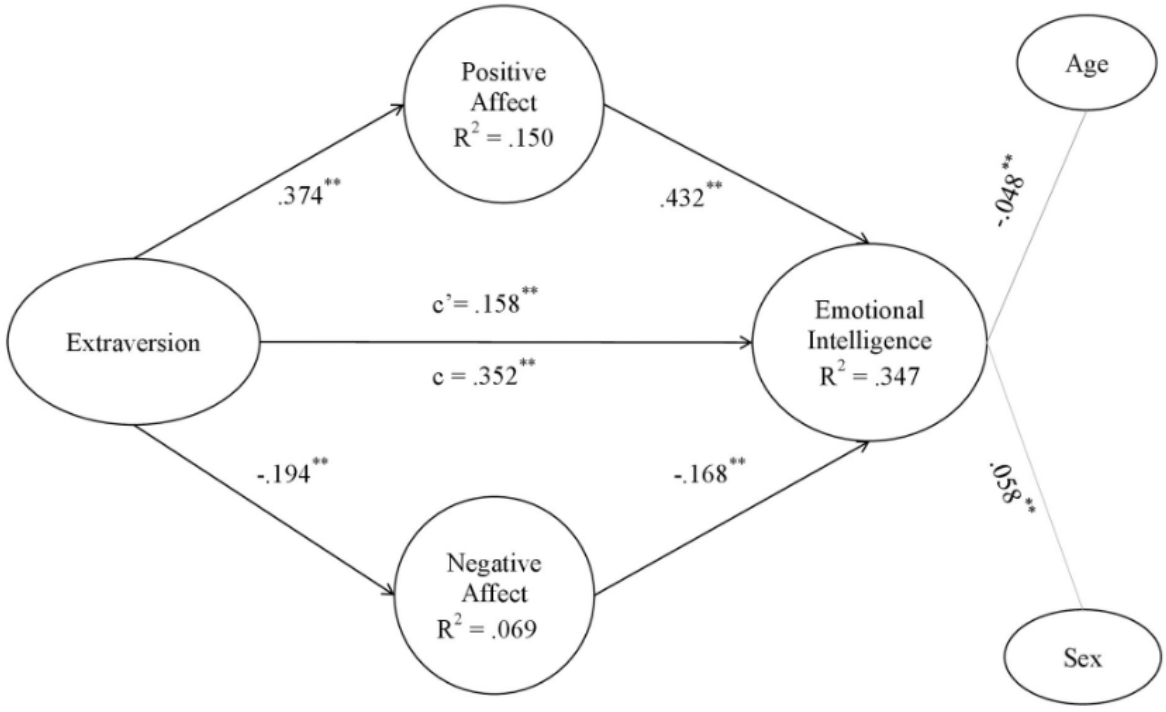



**Fig 4. Extraversion model.** Note: c' = direct effect; c = total effect. **p < .001; *p < .01.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g004

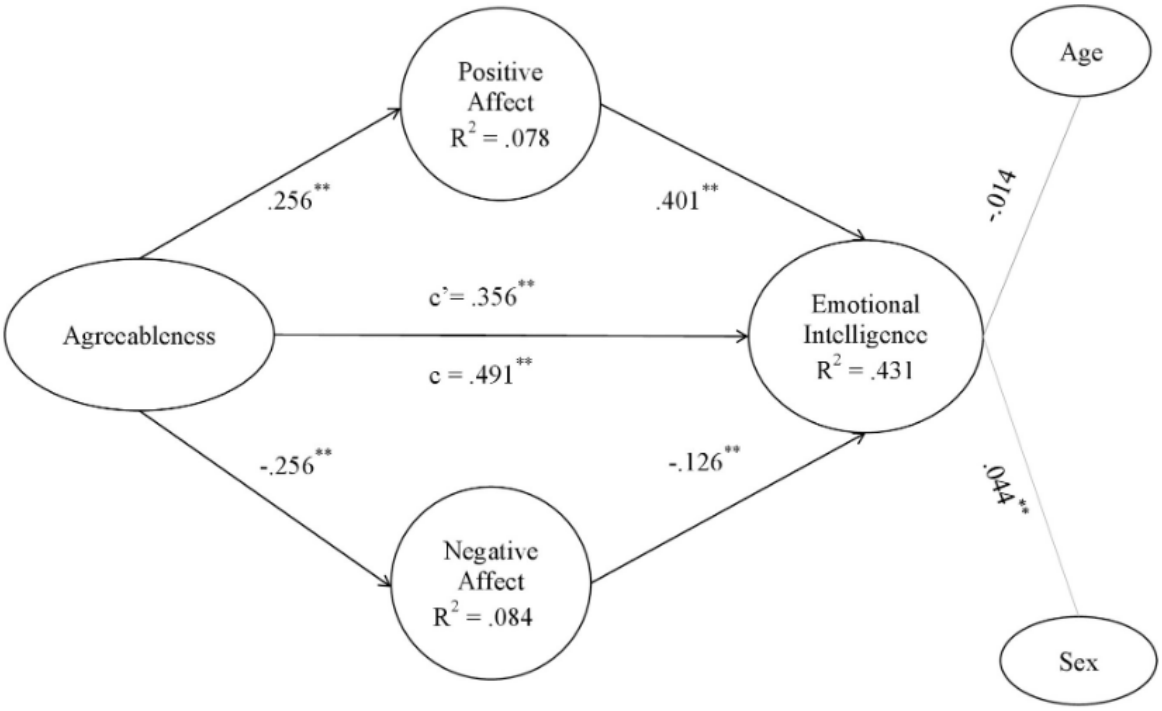



**Fig 5. Agreeableness model.** Note: c' = direct effect; c = total effect. **p < .001; *p < .01.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g005

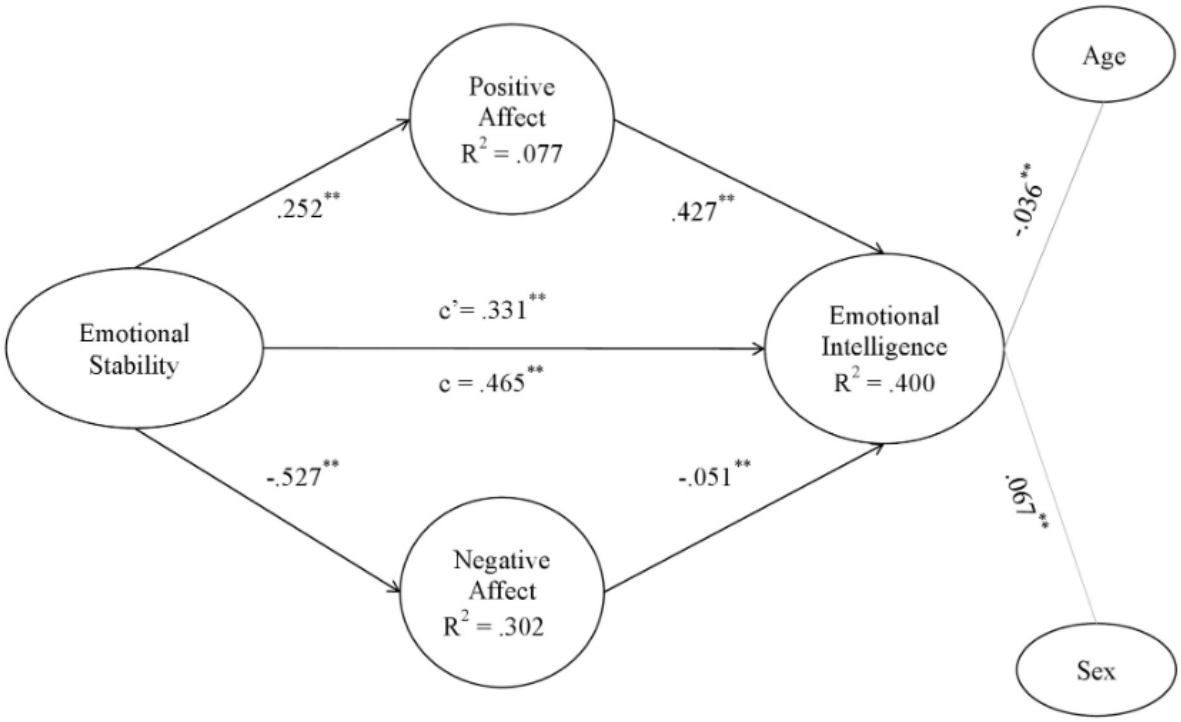



**Fig 6. Emotional stability model.** Note: c' = direct effect; c = total effect. **p < .001; *p < .01.

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.g006

To test the mediating role of affect in personality—EI relationship, as established in the proposed theoretical model, bias-corrected bootstrapping was employed to generate 95% confidence intervals around the indirect effect of both positive and negative affect [79, 80]. The analysis, performed with 5000 bootstrap samples, revealed significant indirect effects of positive and negative affect on the personality traits—EI relationship, as the confidence intervals (95% CI) did not include 0 (see Table 5).

As shown in Figs 2–6 and Table 6, the $R^2$ index shows that the theoretical models explain at least 35% of the variability of EI in the five different models. This index should be greater than

**Table 5. Analysis of the mediating effect.**

| | | Direct models | | Mediated models | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total effect (c) | t-value | Total effect (c) | t-value | Direct effect (c') | t-value | Indirect effect (a.b) | | t-value | LLCI | ULCI |
| Openness to experience model | O → EI | .447** | 48.09 | .431** | 42.25 | .226** | 19.84 | PA: | .177** | 28.58 | .165 | .190 |
| | | | | | | | | NA: | .028** | 10.02 | .023 | .034 |
| | | | | | | | | Total: | .206** | 30.76 | .193 | .219 |
| | Sex → EI | .151** | 13.92 | .126** | 11.30 | .092** | 9.24 | - | | - | - | - |
| | Age→ EI | -.003 | .28 | -.003 | .26 | -.047** | 4.91 | - | | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .386** | 35.39 | .386** | 35.39 | - | | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.176** | 14.51 | -.176** | 14.51 | - | | - | - | - |
| | O → PA | - | - | .459** | 45.89 | .459** | 45.89 | - | | - | - | - |
| | O → NA | - | - | -.161** | 12.72 | -.161** | 12.72 | - | | - | - | - |
| Conscientiousness model | C → EI | .409** | 39.27 | .400** | 36.43 | .209** | 18.24 | PA: | .158** | 25.99 | .146 | .170 |
| | | | | | | | | NA: | .033** | 10.30 | .027 | .039 |
| | | | | | | | | Total: | .190** | 27.72 | .177 | .204 |
| | Sex → EI | .053** | 4.37 | .037* | 3.19 | .037** | 3.64 | - | | - | - | - |
| | Age→ EI | .011 | 1.05 | .013 | 1.20 | -.040** | 4.16 | - | | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .412** | 39.94 | .412** | 39.94 | - | | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.171** | 14.74 | -.171** | 14.74 | - | | - | - | - |
| | C → PA | - | - | .383** | 34.42 | .383** | 34.42 | - | | - | - | - |
| | C → NA | - | - | -.190** | 14.89 | -.190** | 14.89 | - | | - | - | - |
| Extraversion model | E → EI | .369** | 37.47 | .352** | 32.66 | .158** | 14.20 | PA: | .161** | 27.40 | .150 | .173 |
| | | | | | | | | NA: | .033** | 10.58 | .027 | .039 |
| | | | | | | | | Total: | .194** | 29.70 | .181 | .206 |
| | Sex → EI | .103** | 8.54 | .069** | 5.85 | .058** | 5.74 | - | | - | - | - |
| | Age→ EI | -.003 | .25 | -.002 | .19 | -.048** | 5.07 | - | | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .432** | 41.78 | .432** | 41.78 | - | | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.168** | 13.32 | -.168** | 13.32 | - | | - | - | - |
| | E → PA | - | - | .374** | 36.37 | .374** | 36.37 | - | | - | - | - |
| | E → NA | - | - | -.194** | 14.62 | -.194** | 14.62 | - | | - | - | - |
| Agreeableness model | A → EI | .516** | 59.31 | .491** | 48.85 | .356** | 33.79 | PA: | .103** | 19.35 | .093 | .113 |
| | | | | | | | | NA: | .032** | 10.04 | .026 | .039 |
| | | | | | | | | Total: | .135** | 22.09 | .123 | .147 |
| | Sex → EI | .080** | 7.58 | .070** | 6.57 | .044** | 4.72 | - | | - | - | - |
| | Age→ EI | .035* | 3.44 | .031* | 2.95 | -.014 | 1.49 | - | | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .401** | 40.26 | .401** | 40.26 | - | | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.126** | 11.30 | -.126** | 11.30 | - | | - | - | - |
| | A → PA | - | - | .256** | 21.40 | .256** | 21.40 | - | | - | - | - |
| | A → NA | - | - | -.256** | 16.50 | -.256** | 16.50 | - | | - | - | - |

(*Continued*)

**Table 5.** (Continued)

| | | Direct models | | Mediated models | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total effect (c) | t-value | Total effect (c) | t-value | Direct effect (c') | t-value | Indirect effect (a.b) | | t-value | LLCI | ULCI |
| Emotional stability model | ES → EI | .521** | 59.83 | .465** | 42.60 | .331** | 26.33 | PA: | .108** | 19.82 | .097 | .119 |
| | | | | | | | | NA: | .027** | 4.09 | .014 | .039 |
| | | | | | | | | Total: | .134** | 15.84 | .118 | .151 |
| | Sex → EI | .092** | 8.09 | .117** | 10.66 | .067** | 6.88 | - | | - | - | - |
| | Age→ EI | -.007 | .64 | -.011 | 1.00 | -.036** | 3.78 | - | | - | - | - |
| | PA → EI | - | - | .427** | 41.34 | .427** | 41.34 | - | | - | - | - |
| | NA → EI | - | - | -.051** | 4.10 | -.051** | 4.10 | - | | - | - | - |
| | ES → PA | - | - | .252** | 21.21 | .252** | 21.21 | - | | - | - | - |
| | ES→ NA | - | - | -.527** | 57.15 | -.527** | 57.15 | - | | - | - | - |

Note: O = Openness to Experience, C = Conscientiousness; E = Extraversion; A = Agreeableness; ES = Emotional Stability; EI = Emotional Intelligence; PA = Positive Affect; NA = Negative Affect; LLCI: Lower Level of Confidence Interval; ULCI: Upper Level of Confidence Interval

**p < .001

*p < .01

.10, thus ensuring that the model explains at least 10% of the variability of the construct [81]. In all five models, the $R^2$ is higher than this level, reaching a level that can be considered moderate. Moderate $R^2$ values are acceptable [71], so it can be affirmed that the five models have adequate predictive power for EI.

The predictive ability of the model is another index used for structural model evaluation. This measure of predictive relevance is based on the Stone-Geisser $Q^2$ statistic [82, 83], which can be measured by blindfolding procedures. According to Henseler and company [71], if this coefficient is greater than 0 for an endogenous latent variable, it means that its explanatory variables provide predictive relevance. In the proposed models, as can be seen in Table 6, this criterion is met.

**Post-hoc analyses of the mediating effects of affect**. The coefficient c, which shows the effect of the direct model of personality traits on emotional intelligence, can be observed in Figs 2–6 and in Table 5. In all of them the total effect is significant and different from zero, indicating a direct relationship [84]. In contrast, the coefficient c' shows the effect of the mediated model, and it can be seen that in all the Figs 2–6 the coefficients of the total effect of personality traits on EI decrease after controlling for the level of positive and negative affect. It is shown, in turn, that the relationship between personality traits and EI remains significant after controlling for the level of affect, suggesting a partial mediation of both positive and negative affect. The bootstrap results show that the indirect effect of personality traits through positive affect, negative affect and both together on EI is statistically significant and different from 0.

**Table 6. Inner model assessment indicators.**

| Model | $R^2$ (IE) | $Q^2$ |
|---|---|---|
| **Openness to experience** | .368 | .143 |
| **Conscientiousness** | .363 | .140 |
| **Extraversion** | .347 | .135 |
| **Agreeableness** | .431 | .171 |
| **Emotional stability** | .400 | .155 |

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t006

**Table 7. Effect size.**

| Model | Effect | $f^2$ |
|---|---|---|
| **Openness to experience** | Positive affect—IE | .180 |
| | Negative affect—IE | .040 |
| | Openness—IE | .060 |
| **Conscientiousness** | Positive affect—IE | .217 |
| | Negative affect—IE | .042 |
| | Conscientiousness—IE | .056 |
| **Extraversion** | Positive affect—IE | .233 |
| | Negative affect—IE | .039 |
| | Extraversion—IE | .032 |
| **Agreeableness** | Positive affect—IE | .253 |
| | Negative affect—IE | .025 |
| | Agreeableness—IE | .196 |
| **Emotional stability** | Positive affect—IE | .278 |
| | Negative affect—IE | .003 |
| | Emotional stability—IE | .127 |

Note: $f^2$ values of .02, .15 and .35 represent small, medium and large effects respectively

https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304905.t007

According to the conditions established by Preacher and Hayes [84], affect partially mediates the effect between the Big Five and EI, which partially confirms H4a and H4b hypothesis.

The strength of the effect of positive and negative affect was further assessed for a more detailed analysis of mediation effects. The assessment was done through Cohen's [85] $f^2$ index, which is described as the increase in $R^2$ relative to the proportion of variance of the endogenous latent variable that remains unexplained. Following Cohen's [85] classification of this index, as can be seen in Table 7, in all models, positive affect was found to have medium or medium-high predictive relevance on EI and negative affect, on the other hand, had low or very low relevance. As for each personality trait, openness to experience, conscientiousness and extraversion have low predictive relevance on EI; and medium in the case of agreeableness and emotional stability. In all cases, the strength of the effect of positive affect is greater than the effect of personality traits on EI and the effect of negative affect. This is not the case for negative affect, whose effect is generally of equal significance to that of the personality trait, low. With the exception of agreeableness and emotional stability, whose relevance on EI is greater than that of negative affect.

In conclusion, Big Five, i.e., traits of openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness and emotional stability of the researchers are positively related to their emotional intelligence. This relationship is partly explained by, and reinforced through, higher positive affect and lower negative affect, with positive affect having a stronger influence in all cases.

# Discussion

The goals of this empirical study have been to learn the relationships between the five personality traits of the Big Five Factor Model and emotional intelligence in the scientific community, as well as to analyse the mediating role of positive and negative affect in the relationship between the big five personality traits and EI. By doing so, a research gap is filled, since these relationships have not been investigated in the scientific population. Furthermore, the prediction of emotional intelligence in researchers, for example through personal and affective

variables, is crucial because their work includes facing possible frustrations, e.g., not getting the expected results, not gathering representative samples, not being easily published or funded, etc. [2, 37]. Our research has found positive and significant relationships between the big five personality traits, emotional intelligence and positive affect. With negative affects the relationship is negative. Thus, the results show that the five personality traits are positively related to positive affect and negatively related to negative affect in the scientific population. A socially desirable personality scores high in those five traits [86, 87]. The relationships have turned out to form a mediation model, in this case a partial one, so that the socially desirable personality predicts the researcher's EI and that relationship can be explained, in part, by the relationship with affect.

The sample collected was composed of Spanish scientists who had published some research in WoS as it is a comprehensive, reliable, accepted "best practice" database with a large collection of high-impact data [88], which ensured a representative sample of Spanish scientists. Descriptive analyses have led to a description of the personality, affect and EI of researchers in Spain. The group of scientists evaluated tend to manifest high levels of openness to experience, conscientiousness and agreeableness, and slightly lower levels of extraversion and emotional stability. Scientists not only have high scores in openness, as demonstrated by Lounsbury et al. [6], but they also show high scores in conscientiousness, agreeableness, extraversion and emotional stability. Our results back the idea that scientists are well disposed to new experiences and research, and open to new ways of relating concepts. They also tend to be conscientious, emotionally stable, extroverted and agreeable, all of which is useful to strengthen their social relationships in networks. These characteristics, according to previous research, lead to predicting a feeling of satisfaction in their professional work [23] and a better response to situational work demands [2, 16].

The verification of the hypotheses leads to the following debate.

First, as regards Hypothesis 1, the EI of the scientific community maintains positive connections, as a whole, with the five personality traits. People of science who face events with calm and equanimity tend to act in a friendly manner and seek the well-being of others. They are more likely to maintain a high EI, which allows them to better understand their own and others' emotions, so that managing their own emotions helps them be more effective in achieving their goals. All in all, the relations between EI and the five personality traits are generally quite high and are consistent with the conceptualization of EI as a mixture of personality traits [10, 35]. The results of this research complement and enrich the research conducted by Mayer et al. [9], who verified high connections between EI and the personality traits of extraversion and conscientiousness. In our research, in addition to extraversion and conscientiousness, the relationships extend to openness to experience, agreeableness and emotional stability. In the process of achieving objectives in professional performance, scientific people must not only develop cognitive characteristics [8], but also develop socially desirable personality characteristics, manifesting high indices in the big five personality traits [86, 87]. This research adds new information to the results of Araújo et al. [28], who highlighted emotional and motivational processes over personality traits. The big five personality traits will play an important role in observing the degree of professional adaptability. Traits related to curiosity, conscientiousness, openness, friendliness and calmness in the process of getting the job well done can energize mechanisms for the pursuit of professional goals [19]. According to COR theory, the five major personality traits, as a whole, will enable researchers to offer a better response to the demands of research work [16, 19, 89].

Second, regarding hypotheses H2a and H2b, the results from this study show the connections between personality and the positive and negative emotional-affective state of scientific people, as has been confirmed in the previous studies carried out with Russian adult people

[40], Polish people [46], and Australian university students [47]. As expected, researchers' extraversion is associated with positive emotions and greater personal well-being, following the trend of the preceding investigations [6, 42, 45]. Research work involves frequent collabo- rations and social interactions, so being extroverted can foster these interactions by generating a positive affective state during the work. Not surprisingly, being willing and ready for new experiences and research also translates into more positive emotions and emotional well- being, due to the demands of a researcher's work. Research work requires openness to experience, since an open mind is capable of relating data, contrasting hypotheses and connecting one experience to another, thus promoting positive emotions. On the other hand, emotional stability (or its opposite, neuroticism) has been in the different investigations the strongest correlate of negative affect [42, 45, 48]. In this case, emotional stability of the researchers was found to be strongly and negatively related to negative affect and, consequently, to a negative mood. This finding shows that placing yourself in a state of emotional balance will avoid the subjective discomfort that characterizes negative affect, which is very useful in a job full of situations that can cause frustration. In the same way, the scientific population that tends to manifest a stable emotional state is more likely to be persistent in their work to achieve the goals that lead them to publish their findings. Thus, these results expand previous research that observed the connections of emotional stability with negative mood states and lower job satisfaction [42, 45].

Third, in relation to the third hypothesis in its two variants (3a and 3b), the present research confirms the positive relationships between EI and positive affect and the negative relationships between EI and negative affect, following recent previous research results [46, 49, 50]. EI can provide a strong foundation for adaptive resources to help cope with everyday events, in this case, that may occur during research work [2, 3]. In addition, people with high EI are better able to cope with the emotional states that accompany stressful situations in a more harmonious and resilient way. These people are able to analyse events holistically and tend to adopt more functional coping strategies [40, 46]. They are also better able to recognise positive affect. All this, helps them use emotional regulation strategies to deal with events satisfactorily, which are necessary for scientific excellence [1, 33, 40]. Emotional regulation and mood states seem to benefit work behaviour or job performance [2, 35, 44], although mood states come to predict job performance through interpersonal processes (such as helping others or being helped by others) and motivational processes (such as self-efficacy in the task) [88]. These results are of special interest in the present sample of researchers because their work is exposed to many frustrations, so emotional control can play a key role [51].

Fourth, the results have confirmed that positive affect and negative affect show significant indirect effects on the relationship between each of the big five personality traits and EI, with the latter variables also retaining their direct effects. It can be said that maintaining a high level of positive affect will increase the relationship between personality traits and EI, whereas negative affect will act as a brake in the relationship between personality traits and EI. In fact, the present study shows that mediating models explain about 35% of the variability of EI, which is quite a high percentage and demonstrates the importance of these results. As can be seen in the resulting models, the paths established in the direct relationships between each of the personality traits and emotional intelligence are significant (Figs 2–6). However, when taking into account the positive and negative affect as mediators, the significance of the effect of personality traits on emotional intelligence decreases, and the $R^2$ increases, reaching up to 43.1% of the variance in the case of agreeableness. Hence, each one of the five personality traits stimulates EI, especially when they are linked to positive affective states [43]. People prone to maintaining positive affective states, coupled with a more socially desirable personality [86, 87], are more likely to be able to manage their own and others' emotional states, optimising job performance

[35]. Positive emotions encourage regulatory resources in the course of emotional experiences. In this way, they help to counteract the adverse physiological effects derived from negative affect [16]. This is more likely to occur if the researcher is: extroverted and friendly in the continuous course of collaborations and social relationships involved in her work; responsible and organized in her daily professional and personal duties; open to new situations and experiences that allow her to keep on generating novel research; and emotionally stable in a job in which she is often exposed to frustration. Thus, both the aforementioned personality traits and affective and emotional characteristics improve flexible thinking and attention, which are necessary for job performance [39, 42, 44].

Fifth, it should also be noted that the contribution of positive affect in predicting EI is significantly greater than that of negative affect. That is, maintaining positive affect contributes to a greater extent to achieving better management of their emotions than avoiding negative affect. A positive mood in researchers will encourage a more positive interpretation in evaluating day-to-day events [11]. Furthermore, it will help to develop resources to regulate negative emotions, improving behavioural flexibility and boosting well-being [39, 42].

Thus, researchers who are capable of handling emotional states, fostering positive ones as opposed to negative ones, and who also show socially desirable personality traits, will be better able to deal with emotions harmoniously and tackle day-to-day and work occurrences positively. All this will contribute to experiencing greater subjective well-being [10, 46, 47], which could increase performance at research work [2, 35].

To sum up, the results obtained in this study show that there are relationships between personality and EI, and they highlight the partial mediating role of positive and negative affect on research and, by extension, on researchers who publish in the journals included in the WoS. These results contribute with valuable information about the central role of the big five personality traits in in job performance and shed light on emotional factors in the scientific community. The significance of positive emotions in building resources to regulate negative emotional experiences is affirmed, helping mitigate a lowering of behavioural repertoire more typical of negative emotions [11, 51]. Consequently, is crucial to take such strategies into account to foster scientific excellence and the work of the scientific population [8, 33]. Hence, the role of emotional factors and personality traits in scientific excellence is confirmed. It should not be forgotten that knowledge generation in today's society is a motor for economic and social development [8, 18]. These findings provide information on the importance of fostering positive affect in organizations as well as EI in researchers, given the importance of emotions in their work. The influence, although small, of avoiding negative affect or, in a more practical way, teaching how to cope with it, should also be taken into account [51]. These results may also raise awareness among researchers of the need to prioritise wellbeing and mental health in order to achieve scientific excellence.

## Limitations

This study has had some limitations. One limitation is related to the cross-sectional nature of the research, which does not enable causal relationships to be established. A longitudinal study should be carried out in the future to extend the results. Secondly, the questionnaires as a whole are part of a larger project and they contain about 160 items, so it is possible that there was a bias due to the effect of fatigue or withdrawal. In the latter case, all of the questionnaires that were not completely filled in were eliminated. Another limitation may arise from the evaluation questionnaires themselves aimed at analysing the variables of this empirical work. For this reason, questionnaires and scales have been used that have demonstrated their reliability and validity in previous studies. Moreover, the study was based on corresponding authors

from publications in the WoS database, thereby establishing their scientific excellence. WoS has been considered to be a database that provides greater confidence on recognising the scientific professionalism of the publications in it. Nevertheless, this is questionable and may require a cut-off with stricter criteria. On the other hand, as regards possible future studies, it would be interesting to study if socio-economic status shapes emotional intelligence. More- over, personality traits and emotions interact in complex ways with technological innovation and pro-environmental behaviour, shaping individuals' attitudes, motivations and actions towards technology and the environment [90], and future studies that deepen our understanding of these relationships may provide insights into how to promote sustainable behaviours and encourage the adoption of environmentally friendly technologies.

# Conclusion

In light of the results, it can be concluded that, while personality traits have a fairly large connection with EI, this connection is enhanced by affect, primarily positive affect. The ability to manage emotional states will be influenced, to a large extent, by the personality traits of the researchers. However, the action of positive affect will enhance the relationship between each of the big five personality traits and EI, whereas negative affect will diminish the relationship between personality traits and EI. High EI scores indicate better ability to manage emotions and to guide thoughts and actions effectively [3, 31].

To some extent, the results support the COR theory of personality response as a personal resource that facilitates more adaptive performance to demands [16]. In turn, positive affect will act as an enhancer and help regulate emotional experiences to improve the ability to man- age the emotional system. Furthermore, according to Fredrickson's contribution [11], positive emotions help to regulate negative emotions. As known, EI is important in coping with daily life events that have a response on job performance [19, 89].

These findings have the potential to hold significant practical implications. They can significantly influence the contributions of the scientific population to the development of science, helping to cultivate emotionally intelligent scientific practices, thereby improving the overall impact of the scientific community and contributing to the advancement of society.

From a practical perspective, these confirmations contribute with information for designing programmes aimed at fostering scientific excellence. The extensive sample size of this study enables the findings to be applicable various settings, including universities, research organisations, healthcare facilities, businesses and other organisations across a wide range of scientific fields (technological, medical, life, natural and social sciences). The findings are highly likely to be relevant to researchers who were not included in our sample, as they experience comparable pressures. This includes researchers in countries, languages or science fields that are underrepresented in the WoS, as well as those working in organisations where publishing holds less significance, such as businesses or non-governmental organizations.

These results offer insights into the importance of understanding and managing emotions, as well as the beneficial role of positive affects. Implementing strategies to promote positive affects and mitigate negative ones is crucial. Researchers often encounter frustrating situations such as the rejection of their work by the scientific community despite their significant efforts. This inability to publish their findings can be emotionally burdensome. Therefore, in addition to considering the influence of the big five personality traits, it is recommended to take into account EI and positive affects when addressing the emotional challenges associated with such setbacks.

Thus, the importance of emotions in the work of researchers should be taken into account, training EI, but also encouraging positive affect as much as possible and training in

appropriate coping with negative affect. These findings could also raise awareness among researchers of the importance of prioritising wellbeing and mental health for scientific excellence.

On the other hand, this information can help in the process of searching for the most suit- able profile when selecting research staff and to design training programs for current employees. In addition, it should be noted that the effectiveness of interventions has been shown to vary according to individual differences, with personality playing a major role [91]. Thus, some actions can be very advantageous for research organizations: encouraging positive affect with actions that motivate researchers; minimizing, as much as possible, negative affect; encouraging emotional regulation skills, and having previously assessed personality traits to advocate for researchers with socially desirable personality characteristics. Furthermore, although personality is relatively stable, employees can be trained in or encouraged to engage in behaviours typically associated with that socially desirable personality, as proposed by Rubino et al. [16].

## Acknowledgments

Our special thanks go to the volunteers who pilot-tested the survey: David Barberá, Àngels Bernabeu, Gérard Carat, María Ángeles Chavarría, Ester Linde, Óscar Llopis, Francisco Rivas and Soberana Sáez. Thanks are due also to the survey respondents and, particularly, those who spontaneously provided supporting statements.

## Author Contributions

**Conceptualization**: Laura Hernando-Jorge, Ana M. Tur-Porcar.

**Formal analysis**: Laura Hernando-Jorge, Anabel Fernández-Mesa.

**Funding acquisition**: Joaquín M. Azagra-Caro.

**Investigation**: Anabel Fernández-Mesa.

**Methodology**: Laura Hernando-Jorge, Anabel Fernández-Mesa, Ana M. Tur-Porcar.

**Resources:** Laura Hernando-Jorge, Joaquín M. Azagra-Caro, Ana M. Tur-Porcar.

**Supervision:** Anabel Fernández-Mesa, Joaquín M. Azagra-Caro, Ana M. Tur-Porcar.

**Writing – original draft:** Laura Hernando-Jorge.

**Writing – review & editing:** Laura Hernando-Jorge, Anabel Fernández-Mesa, Joaquín M. Azagra-Caro, Ana M. Tur-Porcar.

# References

1. Alessandri G, Perinelli E, De Longis E, Schaufeli WB, Theodorou A, Borgogni L, et al. Job burnout: The contribution of emotional stability and emotional self-efficacy beliefs. J Occup Organ Psychol [Internet]. 2018; 91(4):823–51. Available from: http://doi.org/10.1111/joop.12225
2. Shafait Z, Huang J. Exploring the nexus of emotional intelligence and university performance: an investigation through perceived organizational support and innovative work behavior. Psychology Research and Behavior Management 2023:4295–4313. Available from: https://doi.org/10.2147/PRBM.S422194 PMID: 37900121
3. Selvi STt, Saranya G. Impact of emotional intelligence on employees' workplace. International Journal of Early Childhood Special Education 2022; 14(5). Available from: http://doi.org/10.9756/INTJECSE/V14I6.144
4. Nicholls H, Nicholls M, Tekin S, Lamb D, Billings J. The impact of working in academia on researchers' mental health and well-being: A systematic review and qualitative meta-synthesis. PloS one 2022; 17(5): e0268890. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268890 PMID: 35613147

5. Robinson MD, Asad MR, Irvin RL. Emotional intelligence as evaluative activity: theory, findings, and future directions. Journal of Intelligence 2023; 11(6):125. Available from: https://doi.org/10.3390/jintelligence11060125 PMID: 373675
6. Lounsbury JW, Foster N, Patel H, Carmody P, Gibson LW, Stairs DR. An investigation of the personality traits of scientists versus nonscientists and their relationship with career satisfaction: Relationship of personality traits and career satisfaction of scientists and nonscientists. R D Manag [Internet]. 2012; 42(1):47–59. Available from: https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00665.x
7. Feist GJ. A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. Personality and social psychology review 1998; 2(4):290–309. Available from: https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204_5 PMID: 15647135
8. Lehtinen E, McMullen J, Gruber H. Expertise development and scientific thinking. In: Redefining Scientific Thinking for Higher Education. Cham: Springer International Publishing; 2019. P. 179–202. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-24215-2_8
9. Mayer JD, Roberts RD, Barsade SG. Human abilities: emotional intelligence. Annu Rev Psychol [Inter- net]. 2008; 59(1):507–36. Available from: https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093646
10. Szcześniak M, Rodzeń W, Malinowska A, Kroplewski Z. Big five personality traits and gratitude: The role of emotional intelligence. Psychology research and behavior management 2020:977–988. Avail- able from: https://doi.org/10.2147/PRBM.S268643 PMID: 33204190
11. Fredrickson BL. Positive emotions broaden and build. In: Advances in Experimental Social Psychology. Elsevier; 2013. P. 1–53. Available from: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407236-7.00001-2
12. McCrae RR, Sutin AR. A Five–Factor Theory perspective on causal analysis: A five-factor theory perspective. Eur J Pers [Internet]. 2018; 32(3):151–66. Available from: http://doi.org/10.1002/per.2134
13. Costa PT, McCrae R. The NEO Inventories as instruments of psychological theory. Widiger TA, editor. Oxford University Press; 2017.
14. Costa PT Jr, McCrae RR. Four ways five factors are basic. Pers Individ Dif [Internet]. 1992; 13(6):653–65. Available from: https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I
15. Mustafa S, Qiao Y, Yan X, Anwar A, Hao T, Rana S. Digital students' satisfaction with and intention to use online teaching modes, role of big five personality traits. Front Psychol [Internet]. 2022; 13:956281. Available from: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.956281 PMID: 35936293
16. Rubino C, Perry SJ, Milam AC, Spitzmueller C, Zapf D. Demand-control-person: integrating the demand-control and conservation of resources models to test an expanded stressor-strain model. J Occup Health Psychol [Internet]. 2012; 17(4):456–72. Available from: https://doi.org/10.1037/a0029718 PMID: 23066696
17. Mustafa S, Zhang W. Why do I share? Participants' personality traits and online participation. Int J Hum Comput Interact [Internet]. 2023;1–19. Available from: https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2201551
18. Kell HJ, Lubinski D, Benbow CP. Who rises to the top? Early indicators. Psychol Sci [Internet]. 2013; 24 (5):648–59. Available from: https://doi.org/10.1177/0956797612457784 PMID: 23531483
19. Woo HR. Personality traits and intrapreneurship: the mediating effect of career adaptability. Career Dev Int [Internet]. 2018; 23(2):145–62. Available from: https://doi.org/10.1108/cdi-02-2017-0046
20. McKenzie K, Gow K, Schweitzer R. Exploring first-year academic achievement through structural equation modelling. High Educ Res Dev [Internet]. 2004; 23(1):95–112. Available from: https://doi.org/10. 1080/0729436032000168513
21. Thiele L, Sauer NC, Kauffeld S. Why extraversion is not enough: the mediating role of initial peer net- work centrality linking personality to long-term academic performance. High Educ [Internet]. 2018; 76 (5):789–805. Available from: https://doi.org/10.1007/s10734-018-0242-5
22. Joseph DL, Jin J, Newman DA, O'Boyle EH. Why does self-reported emotional intelligence predict job performance? A meta-analytic investigation of mixed EI. J Appl Psychol [Internet]. 2015; 100(2):298–342. Available from: https://doi.org/10.1037/a0037681 PMID: 25243996
23. Feist G. The psychology of science and the origins of the scientific mind. Yale University Press; 2006. Available from: https://doi.org/10.12987/9780300133486
24. Azagra-Caro JM, Llopis O. Who do you care about? Scientists' personality traits and perceived impact on beneficiaries: Personality traits and perceived beneficiary impact. R D Manag [Internet]. 2018; 48 (5):566–79. Available from: https://doi.org/10.1111/radm.12308
25. Loehlin JC. How general across inventories is a general factor of personality? J Res Pers [Internet]. 2012; 46(3):258–63. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.02.003
26. Uddin S, Hossain L, Rasmussen K. Network effects on scientific collaborations. PloS One [Internet]. 2013; 8(2): e57546. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057546 PMID: 23469021

27. Tur EM, Azagra-Caro JM. The coevolution of endogenous knowledge networks and knowledge creation. J Econ Behav Organ [Internet]. 2018; 145:424–34. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jebo. 2017.11.023
28. Araújo LS, Cruz JFA, Almeida LS. Achieving scientific excellence: An exploratory study of the role of emotional and motivational factors. High Abil Stud [Internet]. 2017; 28(2):249–64. Available from: https://doi.org/10.1080/13598139.2016.1264293
29. Sanmartín R, Inglés CJ, Vicent M, Gonzálvez C, Diaz-Herrero A, García-Fernández JM. Positive and negative affect as predictors of social functioning in Spanish children. PloS One 2018; 13(8): e0201698. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201698 PMID: 30071086
30. Mayer JD, Caruso DR, Salovey P. The ability model of emotional intelligence: Principles and updates. Emot Rev [Internet]. 2016; 8(4):290–300. Available from: https://doi.org/10.1177/1754073916639667
31. Salovey P, Mayer JD. Emotional intelligence. Imagin Cogn Pers [Internet]. 1990; 9(3):185–211. Avail- able from: https://doi.org/10.2190/od-p24e-52wk-6cdg
32. Cooper A, Petrides KV. A psychometric analysis of the Trait Emotional Intelligence Questionnaire-Short Form (TEIQue-SF) using item response theory. J Pers Assess [Internet]. 2010; 92(5):449–57. Available from: https://doi.org/10.1080/00223891.2010.497426 PMID: 20706931
33. Woods C. Employee wellbeing in the higher education workplace: a role for emotion scholarship. High Educ [Internet]. 2010; 60(2):171–85. Available from: https://doi.org/10.1007/s10734-009-9293-y
34. Cherniss C. Emotional intelligence: Toward clarification of a concept. Ind Organ Psychol [Internet]. 2010; 3(2):110–26. Available from: https://doi.org/10.1111/j.1754-9434.2010.01231.x
35. Joseph DL, Newman DA. Emotional intelligence: an integrative meta-analysis and cascading model. J Appl Psychol [Internet]. 2010; 95(1):54–78. Available from: https://doi.org/10.1037/a0017286 PMID: 20085406
36. Petrides KV, Vernon PA, Schermer JA, Ligthart L, Boomsma DI, Veselka L. Relationships between trait emotional intelligence and the Big Five in the Netherlands. Pers Individ Dif [Internet]. 2010; 48(8):906–10. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.02.019
37. Carvalho VS, Guerrero E, Chambel MJ, González-Rico P. Psychometric properties of WLEIS as a measure of emotional intelligence in the Portuguese and Spanish medical students. Eval Program Plann [Internet]. 2016; 58:152–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.06.006 PMID: 27376749
38. Anvari R, Kumpikaitė-Valiūnienė V, Mobarhan R, Janjaria M, Hosseinpour Chermahini S. Strategic human resource management practitioners' emotional intelligence and affective organizational commitment in higher education institutions in Georgia during post-COVID-19. Plos one 2023; 18(12): e0295084. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295084 PMID: 38134225
39. Armenta CN, Fritz MM, Lyubomirsky S. Functions of positive emotions: Gratitude as a motivator of self- improvement and positive change. Emot Rev [Internet]. 2017; 9(3):183–90. Available from: https://doi.org/10.1177/1754073916669596
40. Lyusin D, Ovsyannikova V. Relationships between Emotional Intelligence, Personality Traits and Mood (in Russian). Psychology, Journal of Higher School of Economics. 2015; 12(4):154–70.
41. Bondi L. The place of emotions in research: From partitioning emotion and reason to the emotional dynamics of research relationships. Emotional geographies: Routledge. 2016;245–60.
42. Carlson D, Kacmar KM, Zivnuska S, Ferguson M, Whitten D. Work-family enrichment and job performance: a constructive replication of affective events theory. J Occup Health Psychol [Internet]. 2011; 16 (3):297–312. Available from: https://doi.org/10.1037/a0022880 PMID: 21728437
43. Fagley NS. Appreciation (including gratitude) and affective well-being: Appreciation predicts positive and negative affect above the Big Five personality factors and demographics. SAGE Open [Internet]. 2018; 8(4):215824401881862. Available from: https://doi.org/10.1177/2158244018818621
44. Gargurevich R. Propiedades psicométricas de la versión internacional de la Escala de Afecto Positivo y Negativo-forma corta (I- Spanas SF) en estudiantes universitarios. Persona [Internet]. 2010; 0(013):31. Available from: https://doi.org/10.26439/persona2010.n013.263
45. Reizer A, Brender-Ilan Y, Sheaffer Z. Employee motivation, emotions, and performance: a longitudinal diary study. J Manag Psychol [Internet]. 2019; 34(6):415–28. Available from: https://doi.org/10.1108/jmp-07-2018-0299
46. Anglim J, Horwood S, Smillie LD, Marrero RJ, Wood JK. Predicting psychological and subjective well- being from personality: A meta-analysis. Psychol Bull [Internet]. 2020; 146(4):279–323. Available from: https://doi.org/10.1037/bul0000226 PMID: 31944795
47. Morón M. The affect balance and depressiveness as mediators between trait emotional intelligence and life satisfaction. Pers Individ Dif [Internet]. 2020; 155(109732):109732. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109732

48. Schutte NS, Malouff JM. Emotional intelligence mediates the relationship between mindfulness and subjective well-being. Pers Individ Dif [Internet]. 2011; 50(7):1116–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.01.037
49. Komulainen E, Meskanen K, Lipsanen J, Lahti JM, Jylha¨ P, Melartin T, et al. The effect of personality on daily life emotional processes. PloS one 2014; 9(10): e110907. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110907 PMID: 25343494
50. Chirico A, Shiota MN, Gaggioli A. Positive emotion dispositions and emotion regulation in the Italian population. PloS one 2021; 16(3): e0245545. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245545 PMID: 33651808
51. Rana S, Singh V, Chaturvedi N. Emotional intelligence and mental well-being of students in Indian higher education sector: an SEM based analysis. Mental Health and Social Inclusion 2023. Available from: https://doi.org/10.1108/MHSI-07-2023-0078
52. Mattsson P, Sundberg CJ, Laget P. Is correspondence reflected in the author position? A bibliometric study of the relation between corresponding author and byline position. Scientometrics [Internet]. 2011; 87(1):99–105. Available from: https://doi.org/10.1007/s11192-010-0310-9
53. Bhandari M, Guyatt GH, Kulkarni AV, Devereaux PJ, Leece P, Bajammal S, et al. Perceptions of authors' contributions are influenced by both byline order and designation of corresponding author. J Clin Epidemiol [Internet]. 2014; 67(9):1049–54. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.04.006 PMID: 24973824
54. Weiss PS. Who are corresponding authors? ACS Nano [Internet]. 2012; 6(4):2861. Available from: https://doi.org/10.1021/nn301566x PMID: 22530848
55. Wren JD, Grissom JE, Conway T. E-mail decay rates among corresponding authors in MEDLINE: The ability to communicate with and request materials from authors is being eroded by the expiration of e- mail addresses. EMBO Rep [Internet]. 2006; 7(4):455–455. Available from: https://doi.org/10.1038/sj.embor.7400631
56. Self-citation (2022), to be disclosed after publication acceptance to ensure anonymity during the review process.
57. Wong C-S, Law KS. The effects of leader and follower emotional intelligence on performance and attitude. Leadersh Q [Internet]. 2002; 13(3):243–74. Available from: https://doi.org/10.1016/s1048-9843(02)00099-1
58. Gosling SD, Rentfrow PJ, Swann WB Jr. A very brief measure of the Big-Five personality domains. J Res Pers [Internet]. 2003; 37(6):504–28. Available from: https://doi.org/10.1016/s0092-6566(03)00046-1
59. Renau V, Oberst U, Gosling S, Rusiñol J, Chamarro A. Translation and validation of the ten-item-personality inventory into Spanish and Catalan. Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educacio´ i de l'Esport. 2013; 31(2).
60. Romero E, Villar P, Gómez-Fraguela JA, López-Romero L. Measuring personality traits with ultra-short scales: A study of the Ten Item Personality Inventory (TIPI) in a Spanish sample. Pers Individ Dif [Inter- net]. 2012; 53(3):289–93. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.03.035
61. Costa PT Jr, McCrae RR. Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R) and NEO Five-Factor (NEO- FFI) Inventory professional manual. Odessa, FI: PAR; 1992.
62. Hair J, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate Data Analysis. New Intern. Essex, UK: Pearson Education Limited; 2014.
63. Nunes A, Limpo T, Lima CF, Castro SL. Short scales for the assessment of personality traits: Development and validation of the Portuguese Ten-Item Personality Inventory (TIPI). Front Psychol [Internet]. 2018; 9:461. Available from: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00461 PMID: 29674989
64. Thompson ER. Development and validation of an internationally reliable Short- Form of the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). J Cross Cult Psychol [Internet]. 2007; 38(2):227–42. Available from: https://doi.org/10.1177/0022022106297301
65. López-Gómez I, López-Gómez I, Hervás G, Vázquez C. Adaptación de la Escala de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) en una muestra general española. Psicología Conductual. 2015; 22(3):529–48.
66. Śmieja M, Orzechowski J, Stolarski MS. TIE: An ability test of emotional intelligence. PLoS One 2014; 9(7): e103484. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103484 PMID: 25072656
67. Tsaousis I, Kazi S. Factorial invariance and latent mean differences of scores on trait emotional intelligence across gender and age. Pers Individ Dif [Internet]. 2013; 54(2):169–73. Available from: https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.08.016
68. Scott BA, Barnes CM. A multilevel field investigation of emotional labor, affect, work withdrawal, and gender. Acad Manage J [Internet]. 2011; 54(1):116–36. Available from: https://doi.org/10.5465/amj.2011.59215086

69. Ortuño-Sierra J, Bañuelos M, Pérez de Albéniz A, Molina BL, Fonseca-Pedrero E. The study of Positive and Negative Affect in children and adolescents: new advances in a Spanish version of the PANAS. PloS one 2019; 14(8): e0221696. Available from: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221696 PMID: 31454388
70. Williams LJ, Gavin MB, Hartman NS. Structural equation modeling methods in strategy research: Applications and issues. In: Research Methodology in Strategy and Management. Bingley: Emerald (MCB Up); 2005. p. 303–46. Available from: https://doi.org/10.1016/S1479-8387(04)01111-7
71. Henseler J, Ringle CM, Sinkovics RR. The use of partial least squares path modeling in international marketing. Advances in International Marketing. Emerald Group Publishing Limited; 2009. p. 277–319. Available from: https://doi.org/10.1108/S1474-7979(2009)0000020014
72. Carmines E, Zeller R. Reliability and validity assessment. 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America: SAGE Publications, Inc.; 1979. Available from: https://doi.org/10. 4135/9781412985642
73. Alegre J, Chiva R. Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: An empirical test. Technovation [Internet]. 2008; 28(6):315–26. Available from: https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.09.003
74. Fornell C, Larcker DF. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. J Mark Res [Internet]. 1981; 18(1):39. Available from: https://doi.org/10.2307/3151312
75. Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. Modern methods for business research. 1998; 295:295–336.
76. Henseler J, Ringle CM, Sarstedt M. A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. J Acad Mark Sci [Internet]. 2015; 43(1):115–35. Available from: https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8
77. Hair J, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). 2nd ed. Thousand Oaks, CA, USA: SAGE Publications; 2017. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7
78. Chin WW. PLS-Graph user's guide. Vol. 15. USA: CT Bauer College of Business, University of Houston; 2001.
79. Hayes AF. Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. Commun Monogr [Internet]. 2009; 76(4):408–20. Available from: https://doi.org/10.1080/03637750903310360
80. Hayes AF. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. New York, NY, USA: Guilford Publications; 2013. Available from: https://doi.org/10.1111/jedm.12050
81. Falk RF, Miller NB. A Primer for Soft Modeling. University of Akron Press; 1992.
82. Geisser S. A Predictive Approach to the Random Effects Model. Biometrika. 1974; 61(1):101–7. Avail- able from: https://doi.org/10.1093/biomet/61.1.101
83. Stone M. Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. J R Stat Soc [Internet]. 1974; 36(2):111–33. Available from: https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1974.tb00994.x
84. Preacher KJ, Hayes AF. SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. Behav Res Methods Instrum Comput [Internet]. 2004; 36(4):717–31. Available from: https://doi.org/10.3758/bf03206553 PMID: 15641418
85. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. New York, NY, USA: Rout- ledge Member of the Taylor and Francis Group; 1988. Available from: https://doi.org/10.4324/9780203771587
86. Musek J. A general factor of personality: Evidence for the Big One in the five-factor model. J Res Pers [Internet]. 2007; 41(6):1213–33. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2007.02.003
87. Rushton JP, Bons TA, Hur Y-M. The genetics and evolution of the general factor of personality. J Res Pers [Internet]. 2008; 42(5):1173–85. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.03.002
88. Leydesdorff L, Bornmann L. The operationalization of "fields" as WoS subject categories (WCs) in evaluative bibliometrics: The cases of "library and information science" and "science & technology studies": Journal of the Association for Information Science and Technology. J Assoc Inf Sci Technol [Internet]. 2016; 67(3):707–14. Available from: https://doi.org/10.1002/asi.23408
89. Ferris GR, Munyon TP, Basik K, Buckley MR. The performance evaluation context: Social, emotional, cognitive, political, and relationship components. Hum Resour Manag Rev [Internet]. 2008; 18(3):146–63. Available from: https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2008.07.006
90. Li D, Zhao L, Ma S, Shao S, Zhang L. What influences an individual's pro-environmental behavior? A literature review. Resour Conserv Recycling 2019; 146:28–34. Available from: https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.024

91. Winslow CJ, Kaplan SA, Bradley-Geist JC, Lindsey AP, Ahmad AS, Hargrove AK. An examination of two positive organizational interventions: For whom do these interventions work? J Occup Health Psychol [Internet]. 2017; 22(2):129–37. Available from: https://doi.org/10.1037/ocp0000035 PMID: 27101341