

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

Universidad de Sevilla

Trabajo de Fin de Grado

# Los Sentidos en el Jardín Mediterráneo: La Vista y la Percepción de las Formas



Alumno: Guillermo Díaz Oliver

Director del proyecto: Alberto Juan y Seva San Martín

Titulación: Ingeniería Agronómica

Especialidad Hortofruticultura y Jardinería

Sevilla, enero de 2017



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica

Universidad de Sevilla

Trabajo de Fin de Grado

# Los Sentidos en el Jardín Mediterráneo: La Vista y la Percepción de las Formas

Alumno:

Guillermo Díaz Oliver

Director del proyecto:

Alberto Juan y Seva San Martín

Titulación: Ingeniería Agronómica

Especialidad Hortofruticultura y Jardinería

Sevilla, enero de 2017



## Índice general

<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Jardín Mediterráneo: El Jardín de los Sentidos .....</b>	<b>5</b>
1.1. Las Formas del Jardín Mediterráneo.....	6
1.1.1. Características de la Cuenca Mediterránea.....	7
<b>2. Los Sentidos o Sistemas Sensoriales .....</b>	<b>17</b>
2.1. Sensación y Percepción.....	18
<b>3. El Sistema Visual y la percepción de las Formas.....</b>	<b>20</b>
3.1. Bases Neurofisiológicas de la Percepción Visual.....	21
3.1.1. El Ojo Humano.....	21
3.1.2. La Vía Visual.....	23
3.1.3. Procesamiento visual en la corteza cerebral.....	25
3.2. Psicología de la Percepción Visual .....	28
3.2.1. Visión temprana .....	28
3.2.2. Organización perceptiva.....	29
3.2.3. Reconocimiento.....	33
3.3. Las Formas.....	34
<b>4. Sinestesias .....</b>	<b>35</b>
4.1. Origen y Tipos .....	35
<b>II. Objetivos.....</b>	<b>39</b>
<b>III. Materiales y Métodos .....</b>	<b>43</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>45</b>
<b>2. Encuesta y Cuestionarios.....</b>	<b>46</b>
2.1. Elaboración y diseño de los Cuestionarios.....	46
2.2. Cuestionarios Online .....	47
2.2.1. Comprobación de validez de Cuestionarios Online y Sistema de retroalimentación.....	48
2.3. Estructura de los cuestionarios.....	48
2.4. Preparación del estímulo visual .....	55
2.5. Procedimiento de distribución y realización de los cuestionarios.....	56
2.5.1. Población y Muestra del estudio .....	57
2.5.2. Distribución de los cuestionarios .....	57

<b>3. Análisis estadístico .....</b>	<b>59</b>
3.1. Ordenación y Transcripción de los Datos .....	59
3.1.1. Ordenación general .....	59
3.1.2. Revisión, Transcripción de nuevos valores y detección datos anómalos:.....	60
3.2. Codificación de los Datos.....	62
3.3. Estadística Descriptiva.....	62
3.4. Inferencia estadística, Contraste de hipótesis:.....	63
<b>IV.Resultados y Discusión .....</b>	<b>65</b>
<b>1. Estudio Sociológico.....</b>	<b>69</b>
1.1. Sexo .....	69
1.2. Edad.....	70
1.3. Nivel de Estudios.....	71
1.4. Rama de Estudios .....	72
1.5. Ocupación.....	72
1.6. Residencia.....	73
<b>2. Estudio de la asociación de Emociones y Sentimientos a las Formas .....</b>	<b>75</b>
2.1. Asociación de Alegría / Tristeza a las Formas.....	78
2.1.1. Polarización de las formas a Alegría / Tristeza .....	79
2.1.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Alegría/Tristeza .....	79
2.2. Asociación de Estimulante / Aburrido a las Formas .....	80
2.2.1. Polarización de las formas a Estimulante / Aburrido .....	81
2.2.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Estimulante/Aburrido .....	82
2.3. Asociación de Pacífico / Agresivo a las Formas .....	84
2.3.1. Polarización de las formas a Pacífico / Agresivo .....	85
2.3.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Pacífico/Agresivo .....	86
2.4. Asociación de Acogedor / Desagradable a las Formas.....	88
2.4.1. Polarización de las formas a Acogedor / Desagradable .....	89
2.4.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Acogedor/Desagradable ....	89
2.5. Asociación de Erótico / Pudoroso a las Formas .....	92
2.5.1. Polarización de las formas a Erótico / Pudoroso .....	93
2.5.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Erótico/Pudoroso.....	93
2.6. Asociación de Amor / Odio a las Formas .....	96
2.6.1. Polarización de las formas a Amor / Odio .....	97
2.6.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Amor/Odio .....	97
2.7. Asociación de Tranquilo / Inquieto a las Formas .....	100

2.7.1. Polarización de las formas a Tranquilo / Inquieto.....	101
2.7.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Tranquilo/Inquieto .....	101
2.8. Resumen de la influencia de los factores sociológicos en la polarización de las formas .....	104
<b>3. Estudio de la asociación de Sentidos y Formas .....</b>	<b>106</b>
3.1. Colores asociados a las Formas.....	108
3.1.1. Influencia de los factores sociológicos en el Color de las Formas.....	109
3.2. Sabores asociados a las Formas .....	112
3.2.1. Influencia de los factores sociológicos en el Sabor de las Formas .....	113
3.3. Texturas asociadas a las Formas.....	116
3.3.1. Influencia de los factores sociológicos en la Textura de las Formas .....	117
3.4. Sonidos asociados a las Formas .....	120
3.4.1. Influencia de los factores sociológicos en el Sonido de las Formas .....	121
3.5. Olores asociados a las Formas .....	122
3.5.1. Influencia de los factores sociológicos en el Olor de las Formas .....	123
3.6. Resumen de las influencias de los factores sociológicos en las asociaciones sinestésicas .....	126
<b>4. Estudio de los Preconceptos sobre Emociones y Sentimientos, Sentidos y Formas en el Jardín.....</b>	<b>128</b>
4.1. Formas que más y menos llaman la atención.....	128
4.2. Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín .....	129
4.3. Sentidos que más se perciben en un jardín (Jerarquía) .....	131
4.4. Opiniones sobre las Formas, los Sentidos, y Emociones y Sentimientos.....	132
4.5. Formas idóneas para cada tipo de jardín.....	134
<b>V. Conclusiones .....</b>	<b>137</b>
<b>1. Distintas Formas provocan distintas Emociones y Sentimientos.....</b>	<b>139</b>
1.1. Las Emociones y Sentimientos provocados por las distintas Formas apenas dependen de factores sociológicos.....	141
<b>2. Existe relación sinestésica entre la percepción de Formas y el resto de Sentidos. ....</b>	<b>142</b>
2.1. Las Sensaciones provocadas por las distintas Formas (sinestesias) apenas dependen de factores sociológicos .....	143
<b>3. Preconceptos de la muestra .....</b>	<b>144</b>
3.1. Formas que más y menos llaman la atención.....	144
3.2. Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín .....	144
3.3. Sentidos que más se perciben en un jardín.....	144
3.4. Opiniones sobre las Formas, los Sentidos, y Emociones y Sentimientos.....	145
3.5. Formas idóneas para cada tipo de jardín.....	145
<b>VI. Bibliografía.....</b>	<b>147</b>

<b>VII. Anexos.....</b>	<b>159</b>
<b>1. Anexo 1. Cuestionarios Online .....</b>	<b>161</b>
<b>2. Anexo 2. Codificación .....</b>	<b>167</b>
<b>3. Anexo 3. Polarización de las formas hacia Emociones y Sentimientos .....</b>	<b>174</b>
<b>4. Anexo 4. Tablas de distribución de las características sociológicas de la muestra.....</b>	<b>175</b>
<b>5. Anexo 5. Tablas de asociaciones de sentidos a las formas (Sinestias).....</b>	<b>178</b>
5.1. Color .....	178
5.2. Sabor .....	180
5.3. Tacto.....	182
5.4. Sonido .....	184
5.5. Olor.....	188

## Índice de Figuras

Figura 1. Clasificación de la apariencia visual en 4 categorías .....	3
Figura 2. Villa Medici di Belcanto, Fiesole, Italia .....	8
Figura 3. Aterrazamiento de un jardín particular. Ibiza .....	9
Figura 4. Camino sobre el nivel de plantación. Jardines Majorelle, Marrakech.....	9
Figura 5. Plantación bajo nivel en Jardines del Agua. R. Alcázar de Sevilla y Jardín de L'Albarda, Alicante....	10
Figura 6. Macetas con diferentes formas.....	10
Figura 7. Paseo cubierto con pérgola.....	11
Figura 8. Túnel con techo de sección geométrica. Jardines de Monforte, Valencia.....	11
Figura 9. Arbustos con diferentes formas en La Louve, Francia y el Parque Genovés, Cádiz .....	12
Figura 10. Jardín Mediterráneo con plantas autóctonas. Niza, Francia .....	13
Figura 11. Estanques en forma de cruz .....	14
Figura 12. Agua en movimiento. Jardines de Bagh-e-Fin, Irán, y Fuente en la Alhambra .....	14
Figura 13. Plano de jardín egipcio rodeado por muros (Fuente: <a href="http://www.paisajistasmarbella.com">www.paisajistasmarbella.com</a> ) .....	15
Figura 14. Jardín de L'Albarda, Alicante y Camino flanqueado con muro y seto, Ibiza .....	15
Figura 15. Resumen del esquema clásico Estimulo - Respuesta .....	19
Figura 16. Componentes del ojo humano y disposición de los conos y bastones en la retina .....	21
Figura 17. Componentes de la vía visual .....	24
Figura 18. Lóbulos del córtex cerebral .....	25
Figura 19. Áreas del Córtex Visual.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 20. Sección de las posibles rutas de la información por las distintas áreas .....	27
Figura 21. Ejemplo de emergencia perceptiva .....	30
Figura 22. Ejemplo de reificación perceptiva (Steven Lehar).....	30
Figura 23. Cubo de Necker y Vaso de Rubin (Alan De Smet) .....	31
Figura 24. Ejemplo de invariancia (Steven Lehar).....	31
Figura 25. Imágenes de "kiki" y "bouba".....	37
Figura 26. Formas utilizadas en los Cuestionarios .....	56
Figura 27. Frecuencias y Porcentajes de mujeres y hombres en la muestra .....	69
Figura 28. Frecuencias y Porcentajes según la edad de la muestra.....	70
Figura 29. Frecuencias y Porcentajes según el Nivel de Estudios de la muestra .....	71
Figura 30. Frecuencias y Porcentajes según la Rama de Estudios de la muestra. ....	72
Figura 31. Frecuencias y Porcentajes según la Ocupación de la muestra.....	72
Figura 32. Distribución de la muestra según residencia por Provincias y Comunidades Autónomas .....	73

Figura 33. Frecuencias y Porcentajes según la Residencia de la muestra.....	74
Figura 34. Distribución de frecuencias de “Muy triste” a “Muy alegre” para las Formas .....	78
Figura 35. Polarización del binomio Alegría/Tristeza para las formas .....	79
Figura 36. Polarización de Alegría/Tristeza para la forma Sinusoidal según la Edad .....	79
Figura 37. Distribución de frecuencias de “Muy aburrido” a “Muy estimulante” para las Formas.....	80
Figura 38. Polarización del binomio Estimulante/Aburrido para las formas .....	81
Figura 39. Polarización de Estimulante/Aburrido para las formas Triangular y Sinusoidal según la Edad.....	82
Figura 40. Polarización de Estimulante/Aburrido para las f. Triangular y Sinusoidal según el Nivel de Estudios ..	83
Figura 41. Polarización de Estimulante/Aburrido para la forma Circular según la Ocupación .....	83
Figura 42. Distribución de frecuencias de “Muy agresivo” a “Muy pacífico” para las Formas.....	84
Figura 43. Polarización del binomio Pacífico/Agresivo para las formas.....	85
Figura 44. Polarización de Pacífico/Agresivo para la forma Triangular según la Edad .....	86
Figura 45. Polarización de Estimulante/Aburrido para la forma Triangular según el Nivel de Estudios.....	87
Figura 46. Distribución de frecuencias de “Muy desagradable” a “Muy acogedor” para las Formas .....	88
Figura 47. Polarización del binomio Acogedor/Desagradable para las formas .....	89
Figura 48. Polarización de Acogedor/Desagradable para las formas Triangular y Sinusoidal según la Edad.....	90
Figura 49. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Circular según la Rama de Estudios .....	90
Figura 50. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Sinusoidal según la Rama de Estudios ...	91
Figura 51. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Sinusoidal según la Ocupación .....	91
Figura 52. Distribución de frecuencias de “Muy pudoroso” a “Muy erótico” para las Formas.....	92
Figura 53. Polarización del binomio Erótico/Pudoroso para las formas .....	93
Figura 54. Polarización de Erótico/Pudoroso para las formas Cuadrada y Sinusoidal según la Edad.....	94
Figura 55. Polarización de Erótico/Pudoroso para la forma Cuadrada según el Nivel de Estudio.....	94
Figura 56. Polarización de Erótico/Pudoroso para las formas Cuadrada y Sinusoidal según la Ocupación ....	95
Figura 57. Distribución de frecuencias de “Mucho odio” a “Mucho amor” para las Formas .....	96
Figura 58. Polarización del binomio Amor/Odio para las formas .....	97
Figura 59. Polarización de Amor/Odio para la forma Sinusoidal según la Edad .....	98
Figura 60. Polarización de Amor/Odio para la forma Circular según la Rama de Estudios.....	99
Figura 61. Distribución de frecuencias de “Muy tranquilo” a “Muy inquieto” para las Formas .....	100
Figura 62. Polarización del binomio Tranquilo/Inquieto para las formas .....	101
Figura 63. Polarización de Tranquilo/Inquieto para la forma Triangular según la Edad.....	102
Figura 64. Polarización de Tranquilo/Inquieto para la forma Triangular según la Rama de Estudios .....	103
Figura 65. Frecuencias de los Colores elegidos por los participantes para cada Forma.....	108
Figura 66. Color asociado a la forma Circular según el Sexo.....	109
Figura 67. Color asociado a la forma Triangular según la Edad .....	110
Figura 68. Color asociado a la forma Circular según la Edad .....	110

Figura 69. Color asociado a la forma Cuadrada el Nivel de Estudios .....	111
Figura 70. Color asociado a la forma Triangular el Nivel de Estudios .....	111
Figura 71. Frecuencias de los Sabores elegidos por los participantes para cada Forma .....	112
Figura 72. Sabor asociado a la forma Sinusoidal según el Sexo .....	113
Figura 73. Sabor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad.....	114
Figura 74. Sabor asociado a la forma Triangular según la Ocupación.....	115
Figura 75. Frecuencias de las Texturas elegidas por los participantes para cada Forma.....	116
Figura 76. Tacto asociado a la forma Triangular según el Sexo .....	117
Figura 77. Tacto asociado a la forma Triangular según la Edad .....	117
Figura 78. Tacto asociado a la forma Sinusoidal según la Edad .....	118
Figura 79. Tacto asociado a la forma Cuadrada según la Ocupación.....	119
Figura 80. Frecuencias de los Sonidos elegidos por los participantes para cada Forma .....	120
Figura 81. Recuento de las sinestesias entre formas y sonidos por Edad.....	121
Figura 82. Recuento de las sinestesias entre formas y sonidos por Nivel de Estudios .....	121
Figura 83. Frecuencias de los Olores elegidos por los participantes para cada Forma .....	122
Figura 84. Olor asociado a la forma Triangular según el Sexo .....	123
Figura 85. Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad .....	123
Figura 86. Olor asociado a la forma Sinusoidal según el Nivel de Estudios.....	124
Figura 87. Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Ocupación.....	124
Figura 88. Olor asociado a la forma Triangular según la Residencia.....	125
Figura 89. Frecuencias de las Forma más y menos llaman la atención de los participantes .....	128
Figura 90. Recuento de Emociones y Sentimientos que se deben percibir en el Jardín.....	129
Figura 91. Medias de las Valoraciones de los usuarios sobre qué sentido es el que más se percibe .....	131
Figura 92. Medias de las valoraciones de los encuestados para cada pregunta y error estándar .....	132
Figura 93. Recuento de formas elegidas para cada tipo de jardín.....	134
Figura 94. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Cuadrada.....	139
Figura 95. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Triangular.....	140
Figura 96. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Circular.....	140
Figura 97. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Sinusoidal.....	141

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Tristeza - Alegría .....	78
Tabla 2. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Aburrido - Estimulante .....	80
Tabla 3. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Agresivo - Pacífico.....	84
Tabla 4. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Desagradable - Acogedor .....	88
Tabla 5. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Pudoroso - Erótico .....	92
Tabla 6. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Odio - Amor .....	96
Tabla 7. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Inquieto - Tranquilo .....	100
Tabla 8. Recuento y porcentaje de asociaciones de sentimientos significativas según los fact. sociológicos..	104
Tabla 9. Asociación entre formas, y EyS con significación superior a 0,05 según fact. sociológicos .....	105
Tabla 10. Recuento y porcentaje de asociaciones de sentidos significativas según los fact. sociológicos ...	126
Tabla 11. Asociación entre formas y sentidos con significación superior a 0,05 según fact. sociológicos ...	127
Tabla 12. Recuento y Porcentaje de casos de EyS que se deben percibir en el Jardín .....	130
Tabla 13. Medias (y parámetros) de las valoraciones de los usuarios sobre el sentido que más se percibe ...	131
Tabla 14. Media y parámetros de las valoraciones de los encuestados para cada pregunta.....	133
Tabla 15. Recuento de formas elegidas y porcentaje de casos para cada tipo de jardín .....	135
Tabla 16. Porcentajes máximos para cada Forma y Sentido.....	142
Tabla 17. Porcentaje de Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín .....	144
Tabla 18. Medias de las puntuaciones de cada cuestión planteada .....	145
Tabla 19. Porcentajes máx. de casos en los que se ha elegido cada forma para cada tipo de jardín .....	145
Tabla 20. Medias (de -2 a 2) calculadas para estimar la polarización de las formas a cada binomio .....	174
Tabla 21. Distribución de la muestra según el Sexo.....	175
Tabla 22. Distribución de la muestra según la Edad .....	175
Tabla 23. Distribución de la muestra según el Nivel de Estudios.....	175
Tabla 24. Distribución de la muestra según la Rama de Estudios.....	176
Tabla 25. Distribución de la muestra según el lugar de Residencia .....	177
Tabla 26. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Cuadrada .....	178
Tabla 27. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Triangular.....	178
Tabla 28. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Circular.....	179
Tabla 29. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Sinusoidal.....	179
Tabla 30. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Cuadrada.....	180
Tabla 31. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Triangular .....	180
Tabla 32. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Circular.....	181

## Índice de Tablas

---

Tabla 33. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Sinusoidal .....	181
Tabla 34. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Cuadrada .....	182
Tabla 35. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Triangular .....	182
Tabla 36. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Circular .....	183
Tabla 37. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Sinusoidal .....	183
Tabla 38. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Cuadrada .....	184
Tabla 39. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Triangular .....	185
Tabla 40. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Circular .....	186
Tabla 41. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Sinusoidal .....	187
Tabla 42. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Cuadrada .....	188
Tabla 43. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Triangular .....	188
Tabla 44. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Circular .....	189
Tabla 45. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Sinusoidal .....	189



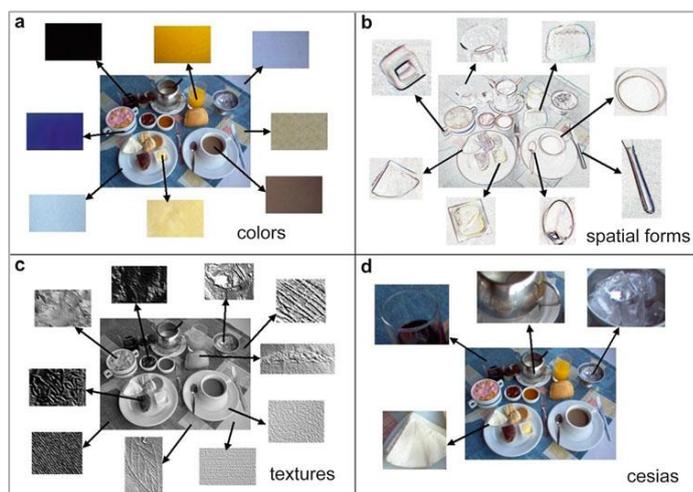
# I.Introducción

---



A la hora de abordar la compleja y bella tarea del diseño y la proyectación de jardines, los sentidos juegan un papel fundamental, ya que son el medio por el cual obtenemos sensaciones y percibimos el mundo que nos rodea. Estas percepciones darán lugar a diversos Sentimientos y Emociones.

De estos sentidos, la vista es el que mayor cantidad de información proporciona al cerebro (más información que todos los demás juntos), por lo que parece de especial interés estudiar su impacto en la percepción del entorno y por lo tanto del jardín.



Mediante la vista percibimos distintos aspectos o categorías (o subgrupos según Eagleman (2002)) de la apariencia visual de los objetos: **Colores**, **Formas** (figuras o formas espaciales), **Texturas** (visuales), **Cesías**, etc. y podemos diferenciar sus diferentes variables (Caivano y Green-Armytage, 2015):

Figura 1. Clasificación de la apariencia visual en 4 categorías (Caivano y Green-Armytage, 2015)

El presente estudio se centra concretamente en la Percepción de las Formas en dos dimensiones, percibidas, tanto en planta, como a nivel de vista que se pueden percibir por las características del entorno, y en su relación con el resto de los Sentidos (sinestias), y con Emociones y Sentimientos, para su uso en la proyectación de jardines.

Durante el proceso de diseño inicial surgen diferentes cuestiones con respecto a las formas a utilizar, tanto de las formas externas de objetos y plantas, como de las creadas por la disposición espacial de los mismos y del terreno en sí. Estas combinaciones de figuras y disposiciones espaciales utilizadas dan lugar a formas abstractas básicas perceptibles a la vista.

*Comprender la relación de las formas entre sí constituye la esencia del diseño de jardines, porque las formas abstractas básicas otorgan al jardín su impacto visual. El primer paso fundamental es quitarse las anteojeras hortícolas y empezar por concebir el diseño como una serie de formas abstractas. Más adelante podrá decidir el aspecto práctico de las formas y reunir los aspectos orgánicos e inorgánicos del jardín: tierra, plantas, agua, ladrillos y piedras (Brookes, 2001).*

Resulta evidente la importancia de las formas en el impacto visual general del jardín, y teniendo en cuenta que el usuario es el principal beneficiario de los servicios que éste ofrece, parece especialmente importante su opinión para intentar elaborar una serie de **guías que relacionen las Formas percibidas con los diferentes Sentidos, Emociones y Sentimientos**. Para comprender estas relaciones se debe estudiar y evaluar la percepción de las formas y:

- Su asociación a diversos Sentimientos y Emociones (cuales son las Formas idóneas para evocar Emociones y Sentimientos).
- Su relación con otros Sentidos. Las posibles Sinestesias entre Forma y el resto de los Sentidos
- Si todas estas relaciones dependen de factores sociológicos y/o biológicos.
- La importancia de todas estas Sinestesias, Emociones y Sentimientos en el Jardín Mediterráneo más concretamente.

El tema de cómo percibimos las formas es complicado, por lo que, para poder afrontar tal estudio, se deben aclarar varios conceptos sobre:

- Los **Sentidos** o **Sistemas Sensoriales**  
Sensación y Percepción  
Vista y Visión (Percepción Visual)  
Sinestesias (o pseudosinestesias)
- La **Forma**  
Concepto (que consideramos una forma para el proyecto), como son percibidas por los usuarios del jardín y que grado de importancia tienen en este.

Es importante comprender estos conceptos ya que la vista nos permite captar ciertos estímulos lumínicos del entorno mediante sensaciones básicas de claridad, oscuridad y colores. Pero para que estas señales se conviertan en objetos o sucesos lógicos para nuestra mente, aparte de ser sentidos, deben ser percibidos y gestionados por nuestro sistema nervioso mediante procesos cognitivos.

Además de estas funciones psicofisiológicas (como se explica más adelante), las percepciones también dependen en gran medida de preconceptos culturales (Alberich et al., 2014). A lo largo de la historia, la creación del jardín ha ido ligada estos preconceptos, estableciéndose una influencia recíproca entre ambos, por lo que es importante conocer **ciertos antecedentes socioculturales y estéticos** del ámbito en el que se desarrolla el estudio, y en el que está enfocado, el **Jardín Mediterráneo**.

## 1. Jardín Mediterráneo: El Jardín de los Sentidos

Desde sus inicios como sociedad, el ser humano ha interactuado con la naturaleza y el entorno que le rodea según distintos propósitos funcionales, espirituales y artísticos. Dicha interacción ha ido evolucionando hasta dar lugar al arte de la jardinería (entre otros). El diseño y la gestión del espacio mediante diferentes configuraciones de terrenos, plantas, animales, minerales y estructuras artificiales, han dado lugar a una gran variedad de tipos de jardines y paisajes a lo largo de la Historia.

El Jardín Mediterráneo se podría definir como todo aquel que es fruto de las características de la cuenca del Mediterráneo, y en el que se encuentran por ello ciertas similitudes funcionales, sensoriales y estéticas.

La civilización occidental, al igual que su jardinería, tiene su origen en el mediterráneo, por lo que es difícil hablar de los inicios de la Jardinería Mediterránea sin referirse a los comienzos de los jardines de occidente, además, a pesar del concepto actual de jardín occidental asociado a tendencias de Europa central, la influencia de la cultura latina, en la civilización occidental, y por tanto en sus jardines, es importantísima (Rubió y Tudurí, 2000).

Existen diferentes hipótesis, desde diferentes puntos de vista (filosófico, práctico, etc.), sobre los inicios de los jardines occidente (predecesores y componentes del jardín mediterráneo) y sobre las funciones y usos en los primeros estadios de estos.

Según Nicolás María Rubió y Tudurí los inicios de la Jardinería podrían considerarse previos incluso al ser humano, ya que, al igual que ocurre con otras artes, ciertos elementos fundamentales del jardín ya estaban ahí, y el ser humano los continúa utilizando en sus obras (Rubió y Tudurí, 2000). Fariello otorga al origen del Jardín *un significado mágico y religioso*, asociado al paraíso de las religiones antiguas: “...el Edén de los israelitas, el Eridu de los asirios, el Ida-Varsha de los hindúes o el bosque sagrado de los primeros itálicos.” (Fariello, 2004).

Para otros autores el arte jardinero va ligado a la agricultura. Hay divergencias sobre su cronología y sobre su comienzo. Hay quienes postulan que éste está ligado al cultivo de plantas o la ganadería (cerramientos con rosáceas como primeros indicios de ordenamiento y gestión del paisaje), mientras otros afirman que es una evolución de varios sistemas agrícolas (Páez de la Cadena, 1998).

Debido a la imposibilidad de hallar restos arqueológicos por la fugacidad de los restos vegetales, no se puede datar con seguridad el inicio de ninguna de estas prácticas, y por tanto el inicio de la jardinería, hasta que aparecen los primeros documentos gráficos y escritos referentes a este arte. Los primeros jardines de los que se tiene constancia son los de Nínive y Babilonia (Fariello, 2004).

Sean cuales fueran los motivos de sus orígenes, el jardín mediterráneo actual, ha ido asumiendo funciones desde estas etapas iniciales hasta sus fases más avanzadas adquiriendo una cada vez más importante carga sensorial. Este componente sensitivo destaca sobre todo en el aspecto visual o percepción de la escena que nos ofrecen el jardín, escena de la que se espera se obtengan sensaciones agradables (Palacios Tejada, n/d). Así el jardín *se convierte en objeto de goce visual y luego, en su forma más evolucionada, en expresión de necesidades intelectuales y estéticas.* (Fariello, 2004)

Cabe resaltar por ello la importancia del estudio sensorial del jardín, ya que podría considerarse como algo banal o de poca relevancia, pero hay que tener en cuenta que el jardín proporciona al usuario y a su entorno una serie de servicios (de carácter social, estético, medioambiental, etc.), y que las características sensoriales (entre ellas las estéticas), son tan necesarias para sus cometidos que se pueden considerar aspectos funcionales, ya que su fin mismo, al igual que cualquier obra de arte, incluye la satisfacción de los sentidos (Fariello, 2004).

### 1.1. Las Formas del Jardín Mediterráneo

Las formas geométricas cuentan con un peso notorio desde los primeros esbozos del jardín, en el neolítico. Los primeros protojardines contaban con delimitaciones circulares (Páez de la Cadena, 1998), mientras en lengua persa, “*grid*”, “*gardar*”, origen del termino actual jardín, responden a nociones de círculo (Rubió y Tudurí, 2000).

Los inicios de la geometría y la jardinería, ya desde el antiguo Egipto se encuentran estrechamente ligados, por ejemplo, **manteniéndose** la distribución mediante la **cruz axial** de sendas del *hortus conclusus*, pasando por el paganismo griego y romano, hasta convertirse en la cruz cristiana (Rubió y Tudurí, 2000).

De esta forma, el carácter estético del Jardín Mediterráneo está estrechamente ligado a su evolución histórica en la cuenca del mediterráneo, ya que sus características más notables han sido moldeadas en función de las características de este concepto geográfico, y de acuerdo a las necesidades, elementos y adversidades que este plantea a sus habitantes.

### 1.1.1. Características de la Cuenca Mediterránea

#### **Características Geográficas**

La cuenca mediterránea abarca el área que rodea el mar Mediterráneo, que comprenden el Sur de Europa (a excepción de la costa atlántica), el Norte de África, y la costa occidental de Oriente Próximo (incluyendo la cuenca del Nilo). Ocupa más de 2.000.000 de kilómetros cuadrados e incluye 24 países repartidos en 3 continentes (Fernández Pérez, 2012).

#### **Características Geológicas y Biológicas**

Se caracteriza por una geología en evolución con montañas jóvenes y marcadas pendientes que topan con dicho mar. En cuanto a la diversidad biológica, es una de las más ricas y complejas del mundo. Cuenta con una flora espectacular con unas 22.500 especies, de las cuales el 52% son endémicas. Sus atributos biológicos junto con su orografía conforman una gran variedad de hábitats, incluyendo bosques, matorrales y litorales sensacionales (Fernández Pérez, 2012).

#### **Características Climáticas**

El clima mediterráneo (una variante de zonas templadas) se caracteriza por su moderación térmica con veranos calurosos y secos, inviernos templados, y escasas precipitaciones (que se dan en primavera y otoño de forma irregular).

#### **Características Culturales y Sociales**

Como encrucijada de Europa, África y Asia, la cuenca del mediterráneo cuenta con una ubicación única que ha albergado el nacimiento y desarrollo de las grandes civilizaciones occidentales, sumerios, egipcios, fenicios, griegos, romanos, cartagineses, árabes, bizantinos, otomanos, etc. El resultado es un crisol sociocultural que imprime en sus gentes un carácter propio y singular.

En resumen, estas características confieren a grosso modo a las zonas del litoral mediterráneo una orografía con marcadas pendientes, escasez de agua y altas temperaturas estivales, que junto con la evolución histórica y sociocultural han labrado las características y las formas del Jardín Mediterráneo.

### **Características y formas del Jardín Mediterráneo**

Como planteó en su trabajo Alberto Juan y Seva, *“El Jardín Mediterráneo: Técnica y Arte”*, estas características de la cuenca mediterránea (orografía con marcadas pendientes, escasez de agua y altas temperaturas estivales) y las idiosincrasias de las culturas que la pueblan, otorgan al Jardín Mediterráneo unas particularidades que lo caracterizan, y que le confieren una serie de configuraciones estéticas similares propias.

A partir de estas características se presenta un breve análisis de las formas que pueden aparecer y destacar en los jardines mediterráneos:

- **Nivelación estricta del terreno (aterrazamientos)**

Debido a la joven geología de la cuenca mediterránea, se encuentran terrenos con acusadas inclinaciones. Esta orografía de pendientes marcadas junto con la necesidad de riegos exhaustivos y en ocasiones limitados (debido a la escasez de agua), y de retención del terreno (por la erosión), han encontrado solución mediante la modificación del relieve hacia paisajes abancalados.

Estas nivelaciones en terrazas, bancadas, muros de contención, etc. son técnicas que aportan al terreno horizontalidad y son propicias para generar en la escena formas lineales y con ángulos más o menos rectos, es decir formas en dos dimensiones cuadradas, rectangulares, trapezoidales, etc.



Figura 2. Villa Medici di Belcanto, Fiesole, Italia  
(Fuente: [www.italia.it](http://www.italia.it))

Estas formas pueden aparecer en contraste o reforzadas con las formas de otros elementos del jardín (figuras con direcciones verticales, triangulares, circulares, colgantes o con formas poco definidas).

En el caso de la figura 3 se observa el contraste de líneas rectas provocadas por el aterrazamiento y el edificio, con las formas puntiagudas y romboidales de los cipreses, y lobulares y circulares de olivos y del follaje del exterior que queda al fondo.



Figura 3. Aterrazamiento de un jardín particular. Ibiza (Fuente: [www.casaycampo.es](http://www.casaycampo.es), Foto: Saiz, G.)

- **Plantaciones bajo nivel**

La necesidad de un espacio para contener un bien tan preciado y escaso como es el agua (de lluvia o de riego), se solucionan generalmente mediante plantaciones bajo el nivel de los caminos. Estas zonas de plantación bajo nivel tienen como función práctica economizar el agua y evitar la erosión, pero desde un punto de vista estético, conceden a la escena numerosas posibilidades de figuras y combinación de las mismas.



Figura 4. Camino sobre el nivel de plantación. Jardines Majorelle, Marrakech, Marruecos (Fuente: [www.1zoom.me](http://www.1zoom.me))

En la figura 4 (página anterior) se puede percibir el contraste entre formas sinusoidales, causado por el camino sobre el nivel de plantación, y las formas triangulares, y líneas verticales rectas y curvas, provocadas por árboles y arbustos.



Figura 5. Plantación bajo nivel. Izquierda: Jardines del Agua. R. Alcázar de Sevilla (Fuente: [www.historiadospuncocero.com](http://www.historiadospuncocero.com)); Derecha: Jardín de L'Albarda, Alicante (Fuente: [www.domingoriera.blogspot.com.es](http://www.domingoriera.blogspot.com.es))

Las imágenes del Jardín del Agua y del Jardín de L'Albarda (figura 5) son un buen ejemplo de la predominancia de formas rectas ocasionadas por la plantación bajo nivel.

### **Macetas**

Por otro lado, las macetas y demás contenedores, a pesar de no tratarse estrictamente de una plantación bajo nivel, tienen una razón de ser común, aprovechar un bien escaso como es el agua, y se basan en el mismo principio, retenerla y optimizar su uso. Además, suponen un recurso importante para el jardín mediterráneo en condiciones de recursos hídricos limitados o falta de espacio, y son muchas veces la única posibilidad de crear un jardín con plantas en zonas urbanas (como es el caso de pequeños patios, por ejemplo). Estos mismos objetos o instrumentos de plantación se convierten en parte de la obra artística, y sus formas pueden llegar a influir notablemente en el aspecto general del jardín.



Figura 6. Macetas con diferentes formas (Fuente: [www.idecore.com](http://www.idecore.com))

- **Grandes zonas de sombra**

Las altas temperaturas estivales en estas latitudes hacen necesario la creación de grandes zonas de sombra que protejan del sol. Las soluciones ideadas en búsqueda del bienestar del usuario, son diversas e imaginativas a lo largo del *mare nostrum*, utilizándose pérgolas, caminos sombreados por árboles, conjuntos de árboles y arbustos a modo de parasol, etc.



Figura 7. Paseo cubierto con pérgola (Fuente: [www.paisajistasmarbella.com](http://www.paisajistasmarbella.com), Foto: García, M.)

Estas ingeniosas creaciones, sin dejar de lado su objetivo práctico, junto con las sombras proyectadas, mantienen unas connotaciones artísticas que les dan una especial relevancia en la escena visual. Como ejemplo el contraste de una pérgola metálica de trazado rectilíneo y sección cuadrada (figura 7), frente a las formas semicirculares que esboza el techado de buganvilla de la imagen de abajo (figura 8).



Figura 8. Túnel con techo de sección geométrica. Jardines de Monforte, Valencia (Fuente: [www.brainparking.com](http://www.brainparking.com))

- **Empleo de Arbustos que da personalidad al Jardín**

Los árboles, arbustos y plantas bajas y tapizantes conforman la estructura general de los jardines. Constituyen un todo en el que cada uno tiene un papel. Los árboles proporcionan rigidez y firmeza, y las plantas bajas y tapizantes se usan para embellecer y matizar el jardín. Pero los arbustos son los que, debido a sus cualidades, le aportan *“la personalidad, el sentido y el encanto”*.

Debido a sus propiedades (uso histórico, buen comportamiento agronómico, bajo coste económico, etc.) el arbusto ha sido y debe seguir siendo ampliamente utilizado en la jardinería mediterránea.

El arbusto aporta el volumen al Jardín Mediterráneo, y ofrece un enorme abanico de posibilidades en cuanto a las formas, colores y texturas que se pueden conseguir con ellos. Existe una gran diversidad de especies y variedades de arbusto, que junto con los diferentes tipos de poda y de plantación, ofrecen multitud de combinaciones, que permiten conseguir una increíble variedad de efectos y sensaciones.



Figura 9. Izquierda: Arbustos con diferentes formas. La Louve, Bonnieux, Francia. (Fuente: [www.chil.org](http://www.chil.org)). Derecha: Paseo con arbustos con gran variedad de formas. Parque Genovés, Cádiz (Fuente: [www.matemolivares.blogia.com](http://www.matemolivares.blogia.com))

En la imagen de la izquierda (figura 9) se pueden contemplar gran diversidad de formas obtenidas en el jardín de La Louve (Francia), al combinar arbustos de diferentes variedades y tamaños, y podas más o menos complejas. A la derecha, el parque Genovés de Cádiz exhibe un llamativo uso del arte topiario de arbustos de la misma especie (cipreses en su mayoría), conjugando diferentes formas y volúmenes.

- **Empleo de plantas autóctonas y naturalizadas**

En cuanto a la flora disponible para el jardín, a la riqueza botánica del mediterráneo se unen una gran cantidad de especies y variedades pertenecientes a otros lugares, que dan una gran variedad de posibilidades estéticas. Pero estas deben ser utilizadas en consecuencia a las características y requerimientos propios de las zonas mediterráneas.

En la figura 10 (elaboración propia a partir de una imagen de un jardín de Stephen Woodhams), se pueden ver diferentes formas que configuran varias de las especies más típicas del mediterráneo (ciprés, olivo, romero, lavanda y agave, tomillo, etc.). Estas, aparte de su valor estético, cumplen perfectamente con los requerimientos de la zona.



Figura 10. Jardín Mediterráneo con plantas autóctonas. Niza, Francia  
(Fuente: [www.stephenwoodhams.com](http://www.stephenwoodhams.com))

- **Tratamiento del agua como elemento imprescindible, escaso y sometido**

El agua es un recurso imprescindible para la vida, y en la cuenca mediterránea se presenta de forma escasa e irregular, tanto en el tiempo como en el espacio. Esta distribución irregular con pocas precipitaciones, pero concentradas en ciertas épocas del año, provoca numerosas catástrofes y una baja disponibilidad de dicho recurso de forma natural (menos de un 10% de la precipitación anual). La solución es la construcción de embalses y conducciones, que, sometiendo al agua a nuestras necesidades temporales y espaciales, permiten utilizar más del 40% de la esorrentía superficial media.

Por estos motivos, en el mediterráneo, el agua conlleva tres atributos innatos: Imprescindible, escasa y sometida, que son los que se deberían tener en cuenta en la jardinería.

Esta necesidad de controlar y someter un bien tan preciado acompaña al jardín mediterráneo desde sus inicios. Rubió y Tudurí (2000) esboza que la geometrización del

paisaje agrícola, previa a los primeros jardines de oriente medio y debida a los sistemas de irrigación, podría ser uno de los motivos de **la forma en cruz** que conforman los parterres cuadrangulares propios de numerosos jardines en el mediterráneo. En la figura 11 se puede observar un claro ejemplo de esta configuración espacial.



Figura 11. Estanques en forma de cruz (Fuente: [www.paisajistasmarbella.com](http://www.paisajistasmarbella.com), Foto: García, M)

Por otro lado, el agua como elemento imprescindible para la vida (y por tanto para los jardines), debe ocupar un papel más importante, si cabe, en estas latitudes secas y calurosas. En consecuencia, el agua en el Jardín Mediterráneo se presenta al servicio del hombre, de una forma sublime y accesible, y evitando resultar agresiva o abrumadora. Se puede encontrar surgiendo, desplazándose o inmóvil en diferentes fuentes, estanques, canales, laminas, saltos y un sinfín de juegos de agua, siempre apareciendo con sutiles y exquisitas connotaciones sensoriales.



Figura 12. Izquierda: Lámina de agua en movimiento en forma de cruz. Jardines de Bagh-e-Fin, Kashan, Irán (Fuente: [www.rowlandbyass.com](http://www.rowlandbyass.com)); Derecha: Fuente en la Alhambra (Fuente: [www.pacifichorticulture.org](http://www.pacifichorticulture.org), Edstrom O'Hara, C.)

- **Diferenciación del jardín del medio exterior**

Desde la antigüedad, el medio exterior se ha considerado hostil y peligroso. Considerando el jardín como un lugar agradable y seguro para el hombre, resulta evidente que este confiera una cierta sensación de protección y separación del medio. Esta necesidad de protección, resulta intrínseca en los predecesores del jardín (ya sean ganaderos, agrícolas o religiosos) y constituye uno de los primeros pasos de la ordenación del jardín, estrechamente relacionada con la geometrización y las formas (Páez de la Cadena, 1998).

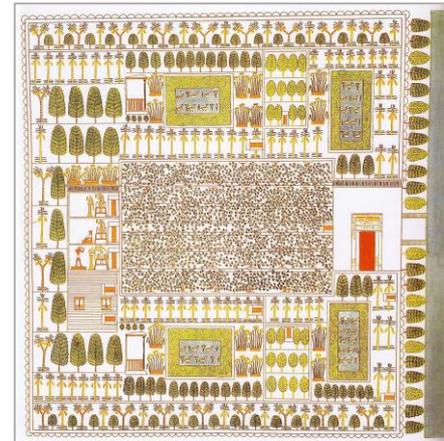


Figura 13. Plano de jardín egipcio rodeado por muros (Fuente: [www.paisajistasmarbella.com](http://www.paisajistasmarbella.com))

El Jardín Mediterráneo ha evolucionado desde sus inicios ligado a este concepto práctico, que, junto con la consideración filosófica de *Paraíso para el hombre*, ha conformado un jardín cerrado, limitado y diferenciado del exterior. El concepto de jardín cerrado y algunos de sus elementos característicos (cerramiento, plantas y agua), son comunes en las tres culturas (cristiana, árabe y hebrea) que durante siglos han marcado la historia en occidente. Estos conceptos han influido en la proyectación de los jardines hasta la actualidad., pasando por el *hortus conclusus*, el jardín cerrado típico de la Europa medieval (Escobar Isla y Díaz, 1993) proveniente de los jardines de las culturas clásicas.



Figura 14. Izquierda: Jardín de L'Albarda, Alicante. Derecha: Camino flanqueado con muro y seto, Ibiza (Fuente: [www.casaycampo.es](http://www.casaycampo.es))

El cerramiento es utilizado para separar el Jardín Mediterráneo del medio externo puede llevarse a cabo con innumerables materiales y soluciones constructivas, plantaciones y juegos visuales, y puede constituir una separación física y/o sensorial (visual, auditiva, etc.). Además, el cerramiento condiciona e influye en las formas utilizadas en los jardines, tanto en las figuras en planta como la de los objetos utilizados a tal fin y sus configuraciones espaciales.

Como se puede comprobar, las numerosas formas que podemos percibir en el jardín tienen un papel fundamental en su impacto visual. Estas formas han permanecido ligadas al diseño del Jardín Mediterráneo desde sus inicios hasta la actualidad, ya sea apareciendo por motivos prácticos (como por ejemplo las formas creadas por el cerramiento o la forma en cruz delimitada por estanques y caminos), o bien utilizadas por aspectos estéticos, pero siempre acorde y en función de las características del Mediterráneo y de las necesidades de sus habitantes.

Pero estas formas percibidas a simple vista y que para nosotros resultan algo común e inmediato, dependen de unos complejos procesos físicos y psicológicos, que requieren de serie de sistemas especializados.

Para poder establecer un estudio con conclusiones prácticas sobre que suponen estas formas para los usuarios, primeramente, es necesario establecer que se pueden considerar formas desde el punto de vista humano y como las percibimos, además de exponer que vamos a considerar una “forma” para el proyecto.

Así, en el siguiente punto se aclaran conceptos sobre: los sentidos, el sistema visual humano y la percepción, y las sinestesias.

(Todas las figuras utilizadas previamente para remarcar las formas son de elaboración propia a partir de fotografías de otras fuentes y autorías indicadas en cada una).

## 2. Los Sentidos o Sistemas Sensoriales

La evolución ha dotado a las diferentes especies de una serie de mecanismos biológicos que les permiten relacionarse con el medio ambiente circundante, los sentidos.

En el caso de los seres humanos, contamos con 5 sentidos mediante los que percibimos el mundo exterior, vista, oído, gusto, olfato y tacto, aparte de algunos más relacionados con el tacto y la posición corporal que se estudian hoy día (como la termorrecepción, la nocicepción, la propiocepción y la equilibriocepción).

Estos sentidos, que para nosotros resultan simples e inmediatos, son realmente una serie de sistemas complejos también llamado **sistemas sensoriales**, que cada ser vivo utiliza para realizar una serie de procesos cognitivos (procesos relacionados con percibir, atender, memorizar, recordar y pensar).

*Se denomina sistema sensorial a la organización funcional mediante la cual un organismo procesa información del ambiente externo e interno. Es decir, comprende una organización de estructuras y funciones destinadas a recibir y procesar información. En cada sistema sensorial se dan diferentes procesos básicos destinados a asegurar la recepción óptima de información (Guirao, 1980). Las estructuras básicas de un sistema sensorial son los receptores y el sistema nervioso central:*

- **Los Receptores**

Son estructuras formadas por células capaces de recibir y captar **cambios** en los estímulos del medio externo e interno, mediante diferentes tipos de energía, lumínica, mecánica, química, etc., y transformarlos en energía bioeléctrica, es decir, en un impulso nervioso que es transmitido al Sistema Nervioso Central. En algunos casos estas células receptoras se acompañan de otras estructuras secundarias, formando un órgano sensorial (Medel Martínez, n/d).

Es importante mencionar que los receptores no captan todos los estímulos de forma indiscriminada, es decir, son selectivos en función de las características fisiológicas de cada organismo. Estas características de cada ser vivo han sido desarrolladas en función de la evolución en el medio y la adaptación al mismo (Bravo, n/d). Según la Teoría de los Umbrales de Sensación de Weber y Fechner (Fontes y Fontes, 1994) cada especie capta los estímulos dentro de unos umbrales o capacidades de percibir (IES Jovellanos, n/d):

- Umbral Mínimo: Cantidad mínima de estímulo para que se produzca la sensación. Sin estímulo, no hay sensación.
- Umbral Diferencial: Cantidad de estímulo que permite que se produzca variación en la percepción del estímulo.
- Umbral Máximo: Cantidad de estímulo a partir de la cual la sensación no aumenta. Aunque aumente el estímulo, no hay aumento de sensación.

- **El Sistema Nervioso Central**

En cuanto a las funciones del sistema nervioso central, la encargada última de recibir y procesar gran parte de la información es la corteza cerebral (Guirao, 1980), que tiene una inmensa plasticidad de funciones, y algunas de sus partes tienen la capacidad de suplir a otras.

Hay que tener en cuenta que esta distinción fisiológica entre los Receptores y el Sistema Nervioso Central no es real (ya que suelen tener el mismo origen embriológico, y que los receptores no sólo funcionan como tal sino también como “filtro” y “analizador”), pero se efectúa para facilitar su estudio y una mejor explicación psicofisiológica posterior (Guirao, 1980).

A partir de este punto podemos definir dos conceptos importantes para la posterior comprensión del estudio de los sentidos y la percepción de las formas mediante el sistema visual: la Sensación y la Percepción.

Hay autores que consideran a su vez una distinción entre Sistemas Sensoriales y Sistemas Perceptuales, (e incluso Cognitivos en estudios sobre neurología y psicología), pero, dado que para el proyecto no son necesarios conceptos tan complejos en este plano, se abordará la cuestión considerando un solo sistema, el Sistema Sensorial, incluyendo el Sistema Nervioso Central.

### 2.1. Sensación y Percepción

De forma sintética se puede decir que el acceso a la información nos lo dan los sentidos por medio de las sensaciones, mientras que la interpretación de esas sensaciones en el cerebro, constituyen las percepciones. En el ámbito científico, esta diferenciación suscita una cierta controversia según el autor y la teoría a la que se ciñan (Añaños et al, 2008). Para Luria y Bunge (en el campo de la neuropsicología de la percepción) se trata de dos procesos separados, sensación y percepción (concepto de la psicología clásica) (Puente Ferreras et al., 2010) mientras que otros autores consideran ambos como un solo proceso. Para el proyecto,

de la misma forma que hemos considerado para los Receptores y el Sistema Nervioso Central, también se efectuará esta distinción entre ambos para una mejor comprensión del proceso visual, considerando:

### **Sensación (o proceso sensorial)**

Proceso de carácter fisiológico que se limita a una recepción de estímulos físicos, es decir, la respuesta de los órganos de los sentidos frente a un estímulo (Feldman, 1999), y refiriéndose a experiencias inmediatas básicas, generadas por estímulos aislados simples (Matlin y Foley, 1996).

### **Percepción (o proceso perceptivo)**

Proceso de carácter psicológico, que abarca la organización, interpretación, análisis e integración de los estímulos (obtenidos en el proceso sensorial) y que implica la actividad no sólo de nuestros órganos sensoriales, sino también de nuestro cerebro (Matlin y Foley, 1996; Feldman, 1999), y es el pilar básico en el que se asientan los procesos cognitivos superiores (memoria, aprendizaje, razonamiento, pensamiento, etc.) (Aznar Casanova, 1999).

Según Irvin Rock, en su obra “La percepción” (1985), la percepción es un “constructo mental”, no arbitrario, es decir, es subjetiva y propia de cada individuo, por lo que, a igualdad de estímulos, se pueden obtener diferentes percepciones.

### **Transducción**

Es un proceso o subproceso que se da entre la sensación y la percepción, mediante el cual la energía del estímulo es transformada en una señal bioeléctrica. En el punto siguiente (punto 3) se explica con más detalle para el caso del sistema visual, en el que se da la fototransducción (Belmar, n/d).



Figura 15. Resumen del esquema clásico Estímulo - Respuesta

### 3. El Sistema Visual y la percepción de las Formas

El Sistema Visual Humano es un conjunto de órganos, vías y centros nerviosos, que permiten la captación, procesamiento y aprovechamiento de la información visual. De forma análoga y siguiendo la línea de lo explicado hasta ahora sobre la Sensación y la Percepción para los sentidos en general, en cuanto al Sistema Visual se puede hablar de:

**Vista: Sentido o sensación visual**, en el substrato **físico**.

**Visión: Percepción Visual**, en el substrato **psicológico**.

Mientras la Vista es el sentido corporal con que los ojos perciben algo mediante la acción de la luz, la Visión es la capacidad de ver (percibir con los ojos) (RAE, 2014). Según la doctora Pilar Vergara Jiménez: *La **visión o percepción visual** consiste en mucho más que ver 100%, la visión nos permite dar significado, comprender lo que vemos, hace que nuestro cerebro y ojos estén interrelacionados. En cambio, la **vista** ocurre sólo en nuestros ojos, es simplemente uno más de nuestros cinco sentidos* (Vergara, 2016). Es decir, *la percepción visual no opera con la fidelidad mecánica de una cámara, que lo registra todo imparcialmente* (Arnheim, 1995), sino que es un proceso selectivo, que filtra la gran cantidad de la información recibida y la convierte en algo con sentido para nosotros.

La Percepción Visual es un proceso cognitivo llevado a cabo por el Sistema Visual Humano. En este, el ojo o globo ocular actúa como receptor u órgano sensitivo, y el proceso perceptivo es principalmente neurológico y del intelecto. De forma esquemática, el **proceso de la Percepción Visual** es el siguiente (Alberich et al., 2014):

#### **Fotorrecepción y Fototransducción (en el ojo)**

La luz que llega a los ojos estimula los órganos fotorreceptores de la retina (fotorrecepción). Esta, convierte los estímulos lumínicos recibidos en impulsos bioeléctricos (fototransducción).

#### **Procesamiento y Transmisión (en el ojo y la vía visual)**

La información obtenida en la retina, es transmitida, a través de la vía visual hasta llegar a la corteza (o córtex) visual primaria en el lóbulo occipital.

#### **Percepción (en el córtex cerebral)**

En el lóbulo occipital se completa el proceso de percepción y podemos hablar de consciencia de la imagen percibida por nuestro intelecto (Alberich et al., 2014).

Para entender cómo funciona este proceso cognitivo de la percepción visual de las formas, es preciso contemplar el Sistema Visual Humano desde una perspectiva interdisciplinaria, teniendo en cuenta las características **Fisiológicas y Neurológicas** (explicando los órganos y grupos funcionales que intervienen), y sus aspectos **Psicológicos**.

### 3.1. Bases Neurofisiológicas de la Percepción Visual

Para que la imagen final sea percibida, la información es codificada y transportada a través de una serie de órganos y de procesos fisiológicos, desde el origen del estímulo hasta el cerebro.

De forma general los estímulos de luz son recibidos por los fotorreceptores en la retina donde se da el procesamiento inicial de los estímulos lumínicos. La retina proyecta axones al cuerpo geniculado lateral (y a algunas regiones del diencefalo y el mesencefalo) que a su vez envía información hacia la corteza visual primaria en el lóbulo occipital. De allí, la información visual se distribuye en áreas visuales de asociación en los lóbulos occipital, temporal y parietal (Osuna y Rubiano, n/d).

#### 3.1.1. El Ojo Humano

El ojo es el órgano que permite la captación de los estímulos luminosos en primera estancia. En él, como ya se ha comentado, se dan los procesos de la fotorrecepción y la fototransducción. Dispone de otros órganos anexos (párpados, pestañas, glándulas lagrimales, cejas y músculos extrínsecos) encargados de su protección o de fijar la dirección de la mirada y provocar el enfoque adecuado.

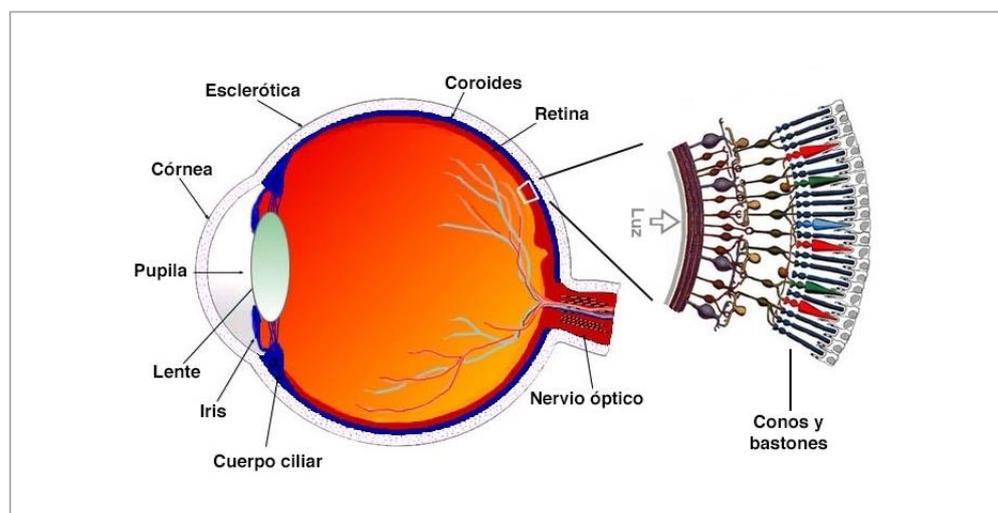


Figura 16. Componentes del ojo humano y disposición de los conos y bastones en la retina (Fuente: <http://www.blueconemonochromacy.org>)

El globo ocular es de forma esférica, ligeramente ovalada (con un diámetro aproximado entre 25-26 mm). Está formado por varias capas o envolturas concéntricas que contienen a los medios dióptricos o transparentes del ojo. Se compone de las siguientes partes:

#### **La Esclerótica**

Es la capa más externa. Es una membrana blanca, fibrosa y dura, que cubre, da forma y protege al globo ocular.

#### **La Córnea**

Es la zona transparente de la parte anterior de la esclerótica. Tiene la forma de un disco ligeramente curvado, que orienta los rayos luminosos (refracción) para que incidan exactamente en la retina. Tras la córnea se encuentra, la cámara anterior del ojo, una cavidad llena de un líquido nutritivo, el **humor acuoso**.

#### **El Iris y la Pupila**

El iris es una membrana circular de tejido muscular, que deja en su centro una apertura circular, la **pupila**. Gracias a su musculatura, el **iris** puede regular el diámetro de la pupila regulando así el **paso de luz** que llega a la retina.

#### **Cristalino del ojo**

Es una lente que permite el **enfoque fino de la imagen** en los fotorreceptores de la retina. Junto con el iris, separa el Humor Vítreo del Humor Acuoso.

#### **Retina**

Es una membrana que cierra la parte posterior del ojo y delimita una segunda cámara o cavidad, llena de una especie de gel transparente, el **Humor vítreo**, por el que pasa la luz hasta llegar al fondo de esta. El tejido de la retina presenta varias capas celulares. Entre algunas de sus capas se encuentran:

- **Los Fotorreceptores, los conos y los bastoncitos.**

En ellos ocurre el proceso de transducción, mediante el cual la energía electromagnética del estímulo representado por la imagen, se transforma en información codificada (energía bioeléctrica) que se envía a centros nerviosos donde es procesada (Osuna y Rubiano, n/d).

- **Las células ganglionares**

Estas se comunican con las células fotorreceptoras a través de las células bipolares, y proyectan axones hacia el exterior del ojo, formando el nervio óptico.

### **Nervio óptico**

Es el nervio sensorial más grande del ojo y es el encargado de transmitir los impulsos visuales desde la retina hasta el cerebro a través de la vía visual. Está formado por los axones de las células ganglionares que se explican en el siguiente apartado.

### 3.1.2. La Vía Visual

La vía visual se entiende como el camino seguido por la información desde el estímulo hasta su procesamiento, y comprende las conexiones nerviosas que van desde el órgano de entrada, el ojo, hasta su destino final, el córtex visual en el cerebro.

Los grupos funcionales encargados de la comunicación entre el ojo y el cerebro pertenecen al sistema nervioso. Este está formado principalmente dos tipos de células:

- **Las neuronas o células nerviosas**

Son las encargadas de la comunicación, y transmiten y reciben información por el sistema mediante impulsos eléctricos. Las principales partes de una neurona son el cuerpo neuronal, las dendritas y el axón.

El **axón** es una prolongación filiforme, que arranca del cuerpo de la neurona, a través de la cual **se transmite el impulso eléctrico**. Estos unen las neuronas mediante terminaciones **sinápticas**, (pasos del impulso eléctrico de una neurona a otra). Esto es posible por la liberación de neurotransmisores (pequeñas moléculas que actúan como mensajeros químicos) (Alberich et al., 2014).

- **Las células gliales o neuroglías**

Son mucho más numerosas y pequeñas y se encuentran rodeando los cuerpos celulares de las neuronas. También denominadas células de sostén, cumplen funciones relacionadas con la regulación de las condiciones que permiten el

desarrollo y la comunicación neuronal, a modo de **sustrato físico** o **elemento de soporte** (Belmar, n/d).

Tras pasar por la retina, la información es enviada a través de los nervios ópticos. Estos llegan hasta el **quiasma**, estructura en la que se produce el cruce de parte de los axones de las células ganglionares al lado opuesto.

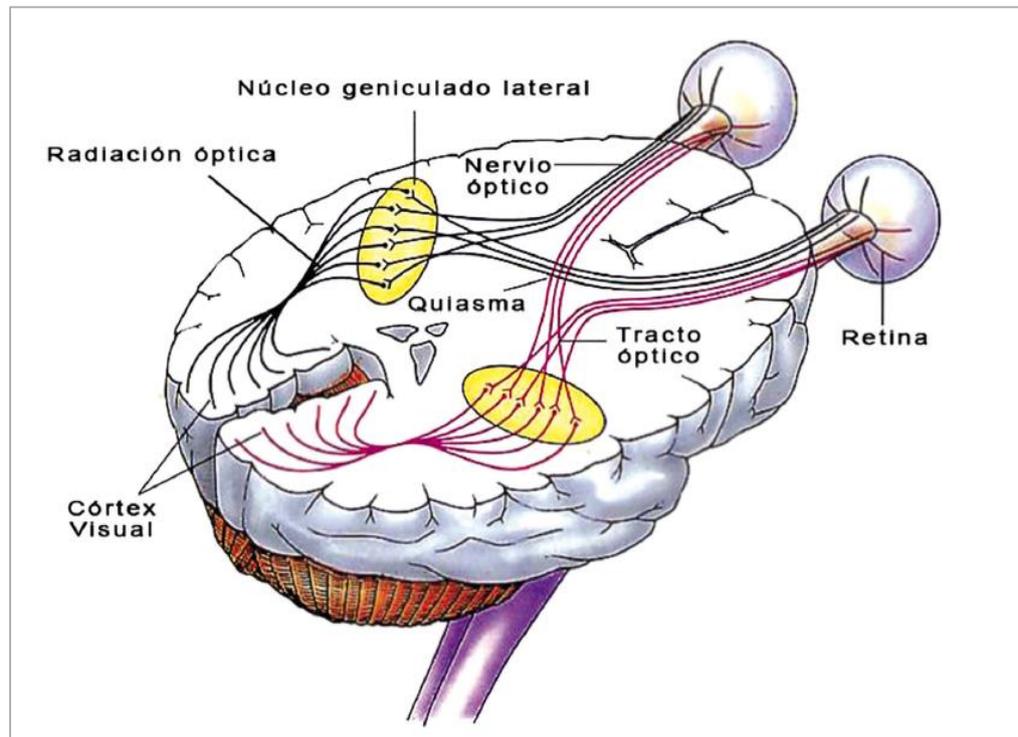


Figura 17. Componentes de la vía visual (Fuente: [www.lucescei.com](http://www.lucescei.com))

Del quiasma se proyectan unos axones que conforman los **tractos ópticos**, hasta los **núcleos o ganglios geniculados laterales** (en el **tálamo**). A partir de estos la información es transportada mediante las fibras geniculocalcarinas que forman las **radiaciones ópticas**. Estas se dividen en un grupo superior, que pasa por el lóbulo parietal, y un grupo inferior, que pasa por el lóbulo temporal, e inician una vía que va a terminar en la **corteza occipital** (o corteza estriada). Esta corresponde al **área visual primaria (área V1)** (Osuna y Rubiano, n/d).

### 3.1.3. Procesamiento visual en la corteza cerebral

El cerebro humano está formado por dos hemisferios (izquierdo y derecho), conectados en el interior por un haz de axones (el cuerpo caloso).

En la **parte interna** encontramos el tálamo, los núcleos basales, el hipotálamo, el hipocampo y la amígdala. El tálamo es una especie de centro de control y distribución que recibe información sensorial (visión, oído y sensaciones somáticas) y motora que luego envía a la zona correspondiente del córtex.

La **parte externa** llamada **córtex (o corteza)** cerebral, formada por un manto arrugado de agrupaciones neuronales, es la parte más grande del cerebro humano y se divide en cuatro lóbulos (frontal, parietal, occipital y temporal) y estos a su vez en varias áreas según sus funciones.

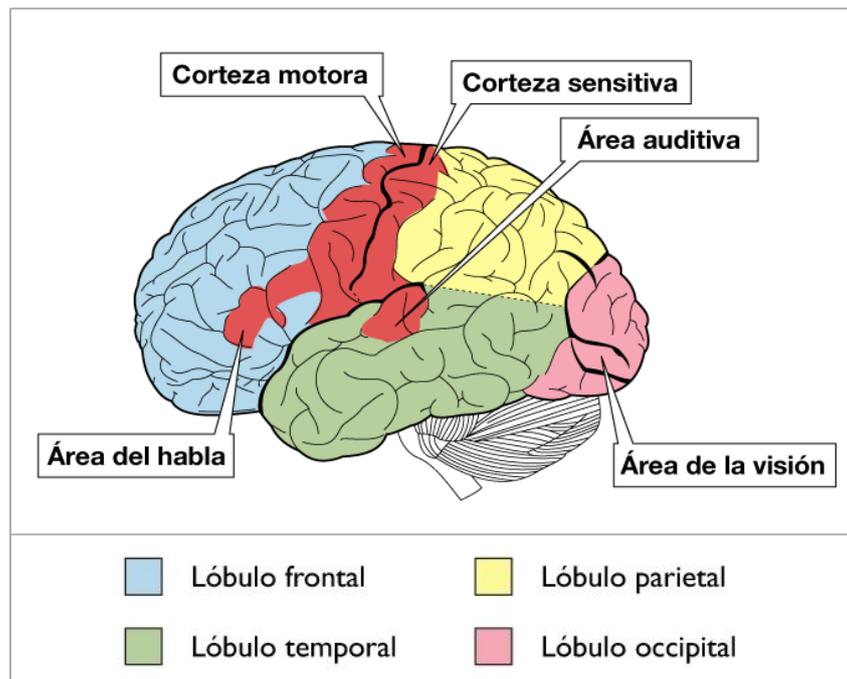


Figura 18. Lóbulos del córtex cerebral. (Fuente: [www.medicinagyedp.blogspot.com.es](http://www.medicinagyedp.blogspot.com.es))

A cada uno de los sentidos (vista, oído, gusto olfato y tacto) le corresponde un área distinta en la corteza (Alberich et al., 2014).

En el caso de la visión, la **información transmitida** inicialmente mediante impulsos electroquímicos simples por el nervio óptico, **se diversifica** en formas más complejas, a lo largo de la vía visual, hasta alcanzar el **córtex cerebral**. En éste, se produce un fraccionamiento de la detección inicial en estímulos simples que se asocian, posteriormente, en estructuras superiores mediadas por el conjunto de la actividad mental (procesos psicológicos que se explican más adelante). Para dicho procesamiento, estos estímulos son redirigidos a diferentes áreas de la corteza.

#### Áreas del Córtex Visual

A partir de la experimentación se han descrito **seis áreas** distintas del córtex visual primario que intervienen en la **detección visual** de un objeto. Estas envían información al **córtex de asociación visual**, donde se asocia con **información subjetiva** y **emocional** obteniendo una **percepción** consciente del objeto y otorgándole **significado** (Alberich et al., 2014).

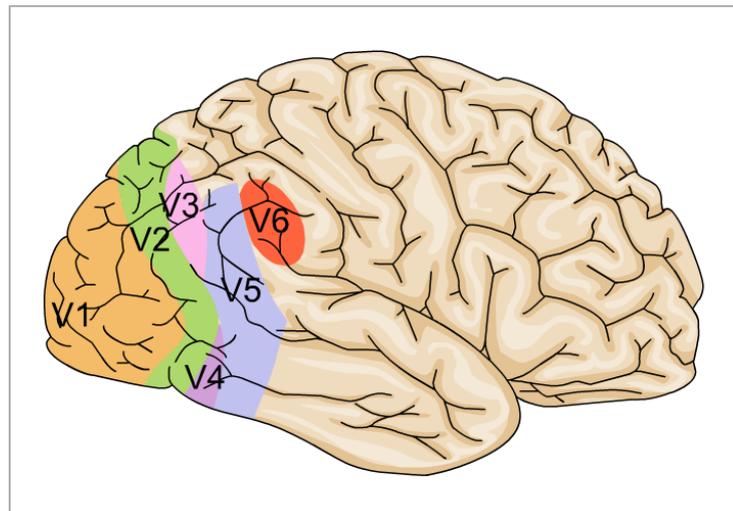
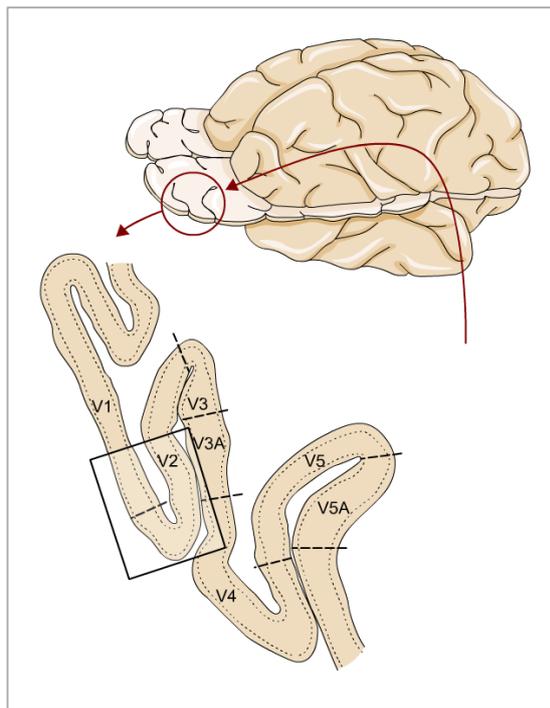


Figura 19. Áreas del Córtex Visual (Fuente: Alberich et al., 2014)

La **información** viaja **de un área a otra** según distintos procesos mentales, siendo el área **V1** la **primera** en **recibir el estímulo** que posteriormente se distribuye. Cada paso entre estas áreas representa un nivel de "conceptualización visual":



- V1: se recibe y procesa una visión general del objeto.
- V2: se recibe y procesa una visión estereoscópica del objeto.
- V3: se recibe y procesa la profundidad y distancia del objeto.
- V4: se recibe y procesa el color del objeto.
- V5: se recibe y procesa el movimiento del objeto.
- V6: se acaba de perfilar la posición absoluta del objeto.

Figura 20. Sección de las posibles rutas de la información por las distintas áreas. (Fuente: Alberich et al., 2014)

La capacidad del sistema visual para descubrir ciertas características de la imagen (como **formas** de los objetos, cesías, o sombras) depende de la corteza visual primaria. La información de contraste recibida (cambios de claro a oscuro), estimula diferentes puntos de las zonas correspondientes (área V1), y las neuronas de esta adquieren una orientación espacial similar a la de la imagen retiniana. De esta forma, la **percepción de la forma** se da mediante un proceso cerebral específico, principalmente en las **áreas V1, V2 y V5**.

La neurociencia también estudia otros procesos visuales, por ejemplo, para conocer la locación (dónde está el objeto) la ruta es V1 - V2 - V3 - V5 - V6, mientras que para identificarlo (qué es el objeto) la información sigue la ruta V1 - V2 - V4 (Alberich et al., 2014).

### 3.2. Psicología de la Percepción Visual

Como se ha expuesto hasta ahora, considerando una diferenciación entre lo físico y lo mental (para su estudio), en el estrato fisiológico nuestros ojos ven luz, claridad y colores, a través de procesos físicos y neurológicos. Pero en el estrato de la mente nuestro cerebro percibe imágenes mediante una serie de procesos perceptivos. Para abordar la cuestión de cómo ocurren estos procesos desde el punto de vista psicológico, en el último siglo se han propuesto **diferentes teorías** sobre los mecanismos y procesos que se dan para la percepción visual (entre ellos el reconocimiento de formas simples) y se han realizado aproximaciones teóricas (Constructivismo, Estructuralismo, Gestalt, Ecología Perceptiva, Enfoque Computacional, etc.) y metodológicas (Psicofísica clásica, Teoría de Detección de Señales, psicofísica moderna de Stevens, Neuropsicología y Neurofisiología de la percepción, Técnicas de neuroimagen, etc.), **sin alcanzar un consenso estrictamente definitivo** (García Viedma, n/d).

Todas estas líneas de pensamiento cuentan con defensores y críticas según el propósito u objetivo en cuestión, pero es innegable que la **visión requiere de procesos mentales**. Esto se sabe porque ciertas personas sufren una patología que les impide realizar dichos procesos mentales, conocidas como **agnosias visuales**, por el cual son incapaces de identificar objetos mediante la vista, en ausencia de alteraciones visuales o intelectuales significativas; bien porque no reconocen la forma del objeto (agnosia aperceptiva) o bien porque, aunque reconozcan su forma no son capaces de identificarlos (agnosia asociativa) (Oliveros-Cid, 2004).

#### **Fases de la percepción**

De forma general, en el plano psicológico, se suelen considerar una serie de fases o estadios (que para nosotros ocurren de forma instantánea) de la percepción visual: **Visión temprana, Organización perceptiva y Reconocimiento** (García Viedma, n/d).

#### 3.2.1. Visión temprana

El Sistema Visual tiene la capacidad reconocer diferencias en la intensidad luminosa o brillo en la imagen retiniana, es decir, sensibilidad al contraste. Este, halla los puntos de transición brusca entre niveles de iluminación o de color, y los interpreta como contornos, creando una representación inicial a partir de propiedades sensoriales elementales como el color, el movimiento, la profundidad y la disposición espacial de los objetos (su orientación, tamaño y distancia con respecto al observador, etc.).

### 3.2.2. Organización perceptiva

En esta fase, a través de una serie de **procesos organizativos**, los diferentes puntos de contraste obtenidos en la fase de visión temprana, son agrupados en diferentes elementos básicos (límites, líneas, terminaciones, y manchas), delimitando el contorno de las figuras (**formas**) y logrando una cierta constancia perceptiva. Estos procesos organizativos que agrupan los distintos elementos básicos obtenidos en la fase de visión temprana han sido estudiados por diversas teorías (antes mencionadas). Para este estudio, al igual que en mucho otros relacionados con artes visuales, arquitectura, diseño gráfico, etc. se optado por describir el proceso de organización perceptiva de las formas mediante las teorías expuestas por la Escuela de la Gestalt.

La teoría de la Gestalt ha sufrido críticas desde otras escuelas alternativas (como la psicología cognitiva o la neurociencia computacional), que la consideran como **descriptiva** y **no-explicativa**, ya que **no explican** el **porqué** del **proceso perceptivo**. Pero es precisamente su **carácter descriptivo** el que resulta útil para explicar la **que se consideran formas** y su **clasificación**, ya que describen y predicen algunos principios de la percepción de las formas espaciales básicas. Así, al conocer lo que ocurre en el proceso perceptivo se puede tener en cuenta para el diseño inicial, aunque no se tenga una explicación de **porqué** pasa (Alberich et al., 2014).

La escuela de la Gestalt aparece en Alemania a principios del Siglo XX. Max Wertheimer, Wolfgang Köhler y Kurt Koffka son sus principales representantes. La Gestalt postula que hay unos principios automáticos de organización perceptual, mediante los cuales se perciben objetos fenoménicos, no realidades físicas. Considera que, en la percepción, el “todo” es algo distinto de la suma de las partes. Es decir, para la Gestalt cada percepción se configura como una totalidad, distinta a la suma asociativa de datos sensoriales elementales. De esta forma, la Gestalt de forma genérica, aúna e ilustra estos conceptos con el principio general del holismo utilizado por Aristóteles en sus escritos sobre metafísica: “el todo es más que la suma de las partes”. A partir de estas premisas, la Gestalt propone que todas las percepciones visuales son unitarias y están organizadas según unos **principios** que las describen (Alberich et al., 2014):

### Principios que describen el proceso perceptivo

- **Emergencia**

Se trata del reconocimiento global de objetos, emergiendo formas percibidas anteriormente de forma simultánea, no por la suma de cada una de sus partes constitutivas (Rock y Palmer, 1990).

La emergencia perceptiva se puede comprobar al observar la imagen experimental del perro. Esta fue usada experimentalmente por D. Marr (1982), Lindsay y Norman (1977) y R. L. Gregory (1970). Aun sin estar definida su forma, se percibe la figura de un perro.



Figura 21. Ejemplo de emergencia perceptiva (Fuente: Alberich et al., 2014. Autor: James, R. C.).

- **Reificación**

Consiste en la percepción de formas, partiendo de las existentes gracias a la propia experiencia visual, es decir, es la consideración de los contornos ilusorios, que son tratados por el sistema de percepción visual como contornos reales. Estas percepciones contienen más información espacial explícita que el estímulo sensitivo en el que está basado.

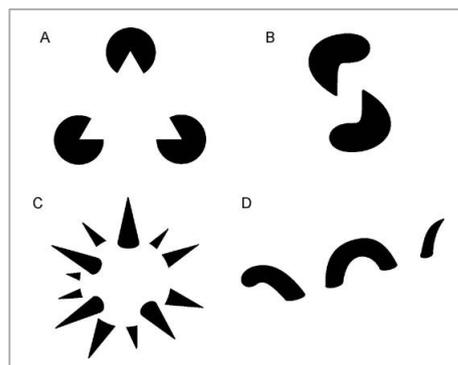


Figura 22. Ejemplo de reificación perceptiva (Fuente: Alberich et al., 2014. Imagen bajo dominio público. Autor: Steven Lehar)

En la figura 20 se pueden ver el (A) Triángulo de Kanizsa, (B) el Gusano volumétrico de Peter Tse's, (C) la Esfera puntiaguda de Idesawa y (D) el Monstruo marino de Peter Tse's; mediante las cueles se puede comprobar que, aunque las respectivas formas no estén completamente definidas, se perciben.

- **Multiestabilidad**

Es la tendencia que se da en ciertas experiencias de percepción a saltar adelante y atrás de forma inestable entre dos o más interpretaciones alternativas ambiguas.

Como ejemplo de multiestabilidad se pueden observar en figura 21; por un lado, el cubo de Necker (izquierda), en el que se perciben un cubo visto desde diferentes perspectivas según considere el espectador. Y por otro lado el Vaso de Rubin, donde según lo que se considere figura o fondo, varia la percepción entre una copa o dos caras enfrentadas.

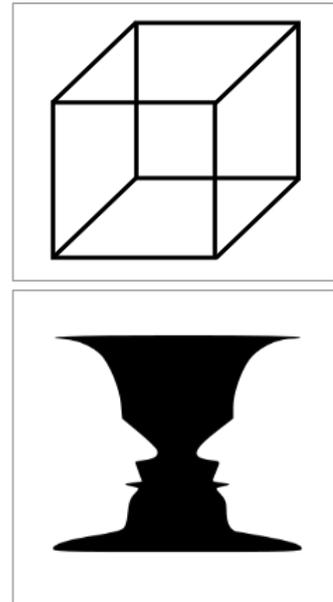


Figura 23. Cubo de Necker y Vaso de Rubin (Fuente: Alberich et al., 2014. Imagen bajo dominio público. Autor: Alan De Smet)

- **Invariancia**

Se trata de una propiedad de la percepción según la cual los objetos geoméricamente simples son reconocidos independientemente de su rotación, traslación y escala (incluso para variaciones como deformaciones elásticas, diferencias de iluminación y cambios en las características de las partes que lo componen).

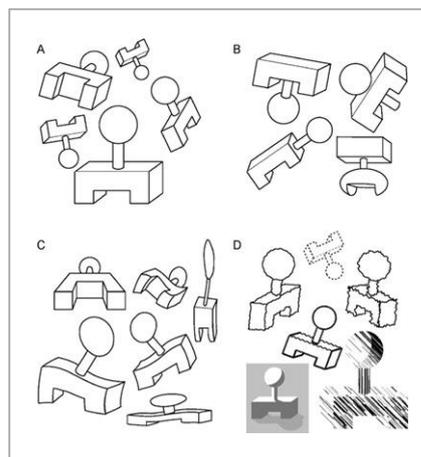


Figura 24. Ejemplo de invariancia (Fuente: Alberich et al., 2014. Imagen bajo dominio público. Autor: Steven Lehar)

Este principio es muy importante en cuanto a las formas percibidas para el presente proyecto, ya que por este, se perciben objetos y formas simples a pesar de la visión en perspectiva.

Así por ejemplo al observar un parterre cuadrado, aunque la imagen que llega a la retina es un rombo (por la perspectiva) se sabe que es cuadrado.

A partir de estos principios se han enumerado un grupo finito de leyes que describen la percepción visual. Estas se concentran en **dos leyes generales**: la Ley de la figura-fondo y la Ley de la buena forma (llamada también Ley del agrupamiento o Ley de la pregnancia) (Bravo, n/d).

#### Ley de la figura-fondo

Los psicólogos de la Gestalt tomaron de Rubin la configuración figura-fondo. Esta estructuración consiste en la división mediante procesos perceptivos en dos regiones con diferencias de luminancia (contraste) en la escena visual:

- **Figura**: región que aparece como **objeto**, más estructurada.
- **Fondo**: **extensión** sobre la que aparece el objeto, **detrás** del objeto e indiferenciada.

Esta configuración figura-fondo es la organización perceptual **más básica** que conduce a la **percepción de figuras** que se destacan sobre un fondo. Es de hecho, una condición anterior y absolutamente necesaria a toda percepción (Bravo, n/d).

#### Ley de la buena forma

Esta es la ley más importante de organización perceptual y se refiere a la organización de los elementos o totalidades que componen una experiencia perceptiva y que los gestaltistas llamaron Pregnancia (Prägnanz). Mediante este mecanismo, se busca siempre **la forma más simple o la más consistente**, permitiéndonos ver los elementos como unidades significativas y coherentes (Alberich et al., 2014).

En base a la Ley de la buena forma se pueden considerar una serie de leyes más específicas:

- **Proximidad**

En igualdad de condiciones se tiende a relacionar elementos que están unos cerca de los otros.

- **Semejanza**

En igualdad de condiciones se tiende a relacionar elementos por su similitud.

- **Continuidad**

En igualdad de condiciones se tiende a agrupar diversos elementos en una fila o curva uniforme.

- **Cierre**

Los procesos perceptivos permiten ignorar determinados “vacíos” para completar una figura (basada en el principio de reificación).

- **Movimiento común**

En igualdad de condiciones se tiende a percibir como grupo o conjunto aquellos elementos que se mueven del mismo modo.

Estos principios y leyes no deben ser entendidos como mecanismos que funcionen por separado, sino como aspectos distintos de un mismo sistema perceptivo dinámico, en el que se complementan y oponen cada uno de ellos (Alberich et al., 2014).

### 3.2.3. Reconocimiento

Como resultado de todos estos procesos mentales se establecen correspondencias entre la **información visual obtenida**, y **conocimientos** sobre el aspecto visual de objetos y cosas, de forma consciente o inconsciente (García Viedma, n/d).

Hasta aquí, se ha definido como llegan los estímulos visuales al cerebro y como son procesados por este. Seguidamente se describe el concepto de forma que se ha considerado de entre las diferentes acepciones de este para el presente Trabajo de Fin de Grado.

### 3.3. Las Formas

Para nuestro estudio y atendiendo al concepto de forma que se puede percibir mediante la vista y que nuestro cerebro puede gestionar como algo real e identificable, es necesario establecer que es una forma.

El concepto de forma es algo complejo. Sus definiciones abarcan una gran cantidad de significados para diferentes ámbitos (geométrico, matemático, artístico, arquitectónico, lingüístico, etc.). Según la R.A.E., desde un punto de vista general o geométrico, la forma es la *Configuración externa de algo*. Es decir, su configuración espacial en las 3 dimensiones. Evidentemente la investigación de la percepción de la escena visual y los objetos en 3D es un interesante aspecto a tratar. Pero esta depende de una complejísima organización de procesos cognitivos a varios niveles, que transforman los diferentes parámetros de la imagen estímulo (formas, bordes, cesías, texturas, colores, iluminación, profundidad de campo, superposición de imágenes de ambos ojos, etc.) en una percepción tridimensional.

Debido a esta complejidad, el estudio se centra en uno de estos aspectos más simples para poder establecer y clasificar relaciones sensoriales y emocionales, la forma, como configuración espacial sentida por diferentes procesos físicos y percibida por procesos cognitivos, es decir, **formas básicas en dos dimensiones** perceptibles a simple vista.

Estas formas percibidas a través de la vista no son lo mismo que la forma material del objeto en si (que sólo atañe al objeto y sus propiedades), ya que en la forma percibida intervienen; información que nos llega del objeto, nuestros sistemas sensoriales, y el proceso de percepción e interpretación. De forma general, la percepción es una actividad activa y organizadora (no pasiva) y mediante esta se perciben sobre todo los rasgos salientes de una forma (redonda, angulosa, simétrica, apaisada, etc.) (Alberich et al., 2014).

Según Arnheim (2002), la forma perceptual es el resultado del juego recíproco entre:

- El objeto material.
- El medio luminoso transmisor de información.
- Las condiciones reinantes en el sistema nervioso del observador.

## 4. Sinestias

En nuestras percepciones (y consecuentemente en nuestras emociones y sentimientos) influyen las interrelaciones entre los distintos sentidos. Este es un fenómeno, denominado sinestesia, *por el cual se producen asociaciones entre distintos canales sensoriales: estímulos recibidos a través de un sentido son interpretados como sensaciones de otro tipo* (Caivano, 2011).

Según Ramachandran y Brang (2008), *se trata de una experiencia involuntaria en la cual la estimulación de una modalidad sensorial, causa una activación inusual en una segunda modalidad no estimulada.*

El termino sinestesia proviene del griego (RAE, 2014) *sin (junto)* y *αἴσθησις aísthēsis* (sensación), pero en la actualidad, según el campo en el que se considere, hace referencia a varias acepciones (RAE, 2014):

En el campo de la **biología**, es la sensación secundaria o asociada que se produce en una parte del cuerpo a consecuencia de un estímulo aplicado en otra parte de él.

Desde un punto de vista **psicológico**, es una imagen o sensación subjetiva, propia de un sentido, determinada por otra sensación que afecta a un sentido diferente.

En el campo de la **retórica**, se considera la unión de dos imágenes o sensaciones procedentes de diferentes dominios sensoriales, (como la *soledad sonora* o el *verde chillón*).

### 4.1. Origen y Tipos

Según Ramachandran y Hubbard (2003), la sinestesia podría deberse a un exceso de conexiones neuronales en el cerebro. Al nacer, los humanos cuentan con una amplia red de conexiones sin definir para los sentidos. Desde muy pequeños se da un proceso llamado “poda neuronal”, que se encarga de “organizar los sentidos” conservando las conexiones que corresponden a cada sentido, y eliminando las que no. Este exceso de conexiones neuronales se debería a un error en esta poda neuronal, que no acabase con ciertas uniones entre áreas adyacentes, teniendo como resultado una mezcla de sentidos.

Según el efecto y alcance de la poda se dan diferentes tipos de sinestesia y grados de intensidad (Eagleman, 2002), por lo que se pueden considerar dos conceptos de sinestesia (Caivano, 2011):

- **Sinestesia genuina:**

Fenómeno neurológico que afecta a una **pequeña proporción de la población** que no han sufrido una poda neuronal correcta, los **sinéstatas**. Estos suponen aproximadamente el 1% de la población (Eagleman, 2002), dependiendo de la zona (Melero et al., 2015).

- **Seudosinestesia:**

Asociaciones establecidas por algún tipo de similitud entre las sensaciones involucradas, que **todas las personas** podemos llegar a experimentar debidas a reminiscencias de la poda neuronal, y que normalmente son bidireccionales o multidireccionales. Por lo que se trata de:

- Asociaciones metafóricas.
- Asociaciones por similitud de cualidades.
- Relaciones icónicas entre sensaciones.

Para el estudio se tienen en cuenta las posibles seudosinestias, como asociaciones por **similitud de cualidades y relaciones icónicas entre sensaciones**, ya que son las que pueden darse en la población general, por lo que son las que suscitan un verdadero interés desde la perspectiva de la creación artística y más concretamente del diseño de formas en los jardines (y por lo tanto para para el TFG). Así que, de ahora en adelante, cuando se mencione el termino **sinestesia en el proyecto, nos estaremos refiriendo a estas seudosinestias**.

Actualmente existen pocos estudios sobre las sinestias dadas entre las formas percibidas y el resto de los sentidos. Uno de estos, es el experimento que llevó a cabo Wolfgang Köhler (1929) en Tenerife, que mostro la relación entre los fonemas (sonidos de palabras) y las características físicas de los objetos, y consistía en presentar a los sujetos dos objetos: uno con una forma puntiaguda y muy angulosa, y otro con una forma más curvada y contorno suave (Figura 1), y se les pedía que asignaran cada objeto a uno de los términos "*takete*" y "*maluma*". Este experimento fue replicado en 2008, por Oberman y Ramachandran (Gómez Millán et al., 2014) utilizando los términos "*kiki*" y "*bouba*".

En ambos casos se obtuvieron unos resultados similares, en los cuales la mayoría de las personas (más del 90% en ambos casos) asignaron de los términos "**takete**" y "**kiki**" a la forma **puntiaguda** y de los términos "**maluma**" y "**bouba**" a la **redondeada**. Con lo que se demostró la relación sinestésica entre los fonemas y las formas (Villén Raya et al., 2015).

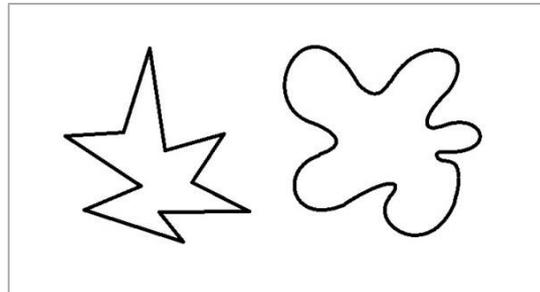


Figura 25. Imágenes de "*kiki*" y "*bouba*" (Fuente: Villén Raya et al., 2015)

El aparatado del estudio sinestésico del cuestionario del presente proyecto sigue un enfoque similar al de este experimento, pero en este caso se estudiarán las diversas asociaciones sinestésicas al observar cuatro formas geométricas.

Una vez comentados los antecedentes y conceptos previos del proyecto, se presentan los objetivos generales que se desean alcanzar.



## II.Objetivos

---



El trabajo llevado a cabo pertenece a un conjunto de proyectos de investigación ofertados por el Área de Jardinería y Paisajismo del Departamento de Ciencias Agroforestales que estudian los sentidos en el Jardín Mediterráneo y cómo se relacionan estos entre sí (sinestesias).

Este proyecto trata en concreto la relación entre las diferentes formas básicas perceptibles por la vista (cuadrada, triangular, circular y sinusoidal) con todos los Sentidos (Sensaciones) (gusto, oído, olfato, tacto y vista (colores)), y con diferentes Sentimientos y Emociones.

Su **objetivo principal** es estudiar y evaluar el **papel de la vista y la percepción de las formas en la Jardinería y el Paisajismo**, tratando de determinar cuáles de estas formas podrían ser **útiles** en el jardín, teniendo en cuenta: las **Sensaciones, Emociones y Sentimientos asociados** a la observación de formas básicas; y los **preconceptos** previos sobre el tema. Por lo que se pretende conocer:

1. Si la observación de distintas **Formas** provoca distintas **Emociones y Sentimientos**.
  - 1.1. Si las **Emociones y Sentimientos** que provocan las distintas Formas dependen de factores **sociológicos y/o biológicos** (tales como edad, sexo, nivel y rama de estudios, etc.).
2. Si existe alguna **relación sinestésica** entre la **Vista** (en concreto de la percepción de **Formas**) y el resto de **Sentidos** (Vista (color), Oído, Gusto, Olfato y Tacto).
  - 2.1. Si las **Sensaciones (sinestesias)** que provocan las distintas Formas dependen de factores **sociológicos y/o biológicos** (tales como edad, sexo, nivel y rama de estudios, etc.).
3. **Preconceptos** de la población sobre ciertas cuestiones relacionadas con el jardín, las formas, y el estudio sensorial y emocional de estos:
  - 3.1. Formas que más y menos llaman la atención
  - 3.2. Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín
  - 3.3. Sentidos que más se perciben en un jardín (Jerarquía)
  - 3.4. Opiniones sobre las Formas, los Sentidos, y Emociones y Sentimientos
  - 3.5. Formas idóneas para cada tipo de jardín



## III. Materiales y Métodos

---



## 1. Introducción

Para la obtención de los objetivos anteriormente mencionados se analizaron las relaciones entre los sentidos, las percepciones y las posibles sinestesias (seudosinestesias) que se pueden dar en los usuarios.

Con intención de obtener información sobre estos fenómenos y las repercusiones que estos conllevan en el diseño y la percepción de nuestro jardín, se realizó una **encuesta** a un mínimo (inicial) de 500 personas de gran diversidad sociológica (sexo, edad, ocupación, estudios, etc.).

Dicha encuesta fue llevada a cabo a través de Internet utilizando la herramienta de Cuestionarios Online de Google. Esta aplicación online permite el seguimiento de la evolución de las encuestas y posibilita la recogida de datos en hojas de cálculo.

Posteriormente se llevó a cabo un **estudio estadístico** para analizar los datos obtenidos en dichas encuestas y tratar de obtener conclusiones que diesen respuesta los objetivos planteados en el Trabajo de Fin de Grado. Para este estudio se ordenaron y codificaron todos los resultados y se realizaron pruebas estadísticas (descriptivas e inferenciales) de las que se obtuvieron una serie de tablas y gráficos utilizados para comparar los resultados, aclarar ciertas hipótesis contrastadas y llegar a dichas conclusiones.

En este apartado (Materiales y Métodos) se explican con más detenimiento todos los procesos seguidos tanto para la realización de las encuestas (elaboración de cuestionarios, distribución, etc.) como para el análisis estadístico (tratamiento de los datos y pruebas estadísticas).

De este punto en adelante se mencionan los **Anexos Online**, que contienen información adicional no incluida en el trabajo debido a la gran cantidad de tablas de datos y gráficos generados. Estos anexos están alojados en una **carpeta online de acceso público**, en la que se incluye más material referente al proyecto.

A esta carpeta se puede acceder desde el siguiente enlace: <https://goo.gl/LLUBKg>

## 2. Encuesta y Cuestionarios

**La Encuesta:** es un procedimiento para la recogida de información en una población concreta y a su vez la técnica que se utiliza para guiar la recogida de la misma. Aravena y cols. (2006) la definen como “una estrategia de investigación basada en las declaraciones verbales de una población concreta, a la que se realiza una consulta para conocer determinadas circunstancias políticas, sociales o económicas, o el estado de opinión sobre un tema en particular” (Hechavarría Toledo, 2012).

**El Cuestionario (o formulario):** es el instrumento, que tiene forma material impresa o digital, utilizado para registrar la información que proviene de personas que participan en una encuesta; en una entrevista o en otros procedimientos como son los experimentos. (Hechavarría Toledo, 2012).

Para la recogida de los datos se ha optado por la adaptación de un cuestionario tipo basado en el realizado por nuestros compañeros. Dicho cuestionario tipo fue generado en colaboración por los alumnos de la E.U.I.T.A. José Antonio Rubio García y Carlos Domínguez Sánchez, junto con el tutor de los proyectos Alberto Juan y Seva San Martín, para la encuesta de sus Trabajos de Fin de Carrera, Los Sentidos en el Jardín Mediterráneo: el sentido del Tacto, y el sentido del Gusto (respectivamente).

### 2.1. Elaboración y diseño de los Cuestionarios

Para creación de estos cuestionarios se han mantenido todas las preguntas adaptándolas a la percepción de las formas, se han añadido algunas preguntas y se ha conformado el cuestionario como se muestra más adelante (punto 2.3).

En los comienzos del estudio se planteó la duda de si abordar la encuesta mediante cuestionarios en varios formatos, en papel o en digital, eligiéndose finalmente esta última opción, dadas las ventajas que se explican en el siguiente apartado (punto 2.2).

En cuanto al formato y la apariencia, se ha adaptado el cuestionario tipo, manteniendo la estructura básica y tratando de generar un formulario con la menor cantidad posible de distracciones sensoriales. Siendo así un documento sobrio, sin colores y sin más contenido que el texto necesario para las preguntas y las figuras de las formas necesarias para cada apartado.

Primeramente, se llevó a cabo la modificación y elaboración del cuestionario para su impresión en papel (este se puede consultar en el Anexo Online\*), y posteriormente se adaptó al formato digital para su realización en cualquier dispositivo electrónico con pantalla (Anexo 1).

\*Enlace del Anexo Online: <https://goo.gl/LLUBKg>

## 2.2. Cuestionarios Online

Se ha optado por realizar los cuestionarios mediante la herramienta de Formularios Online de Google, una plataforma web que ofrece la posibilidad de completarlo desde cualquier dispositivo electrónico con pantalla y conexión a Internet (PC, Tablet o Smartphone).

La elección de este método de distribución y realización de la encuesta se hizo una vez sopesada la viabilidad de las mismas (punto 2.2.1.) y teniendo en cuenta las **ventajas** ofrecidas por el uso de esta tecnología con respecto a los cuestionarios realizados en papel:

- Posibilidad de llegar a un mayor número de encuestados y en menor tiempo.
- Mayor diversidad en la muestra poblacional del estudio (al poder acceder a grandes grupos de personas no necesariamente pertenecientes al mismo ámbito laboral o estudiantil, y aún más importante, con distintos lugares de residencia).
- Menor número de encuestas mal realizadas y de preguntas sin contestar (ya que la aplicación permite otorgar la característica de “Pregunta Obligatoria”, y no permite al encuestado pasar de página si alguna pregunta no es contestada).
- Facilidad y velocidad de recopilación de datos (la misma aplicación genera hojas de cálculo que son utilizadas en el posterior estudio estadístico, además de un resumen estadístico simple en tiempo real, que permite monitorizar la evolución de las encuestas, aparte de la posibilidad de avisos por correo electrónico).
- Ahorro de recursos económicos y consumibles (como tinta o papel).
- Ahorro de desplazamientos (y por lo tanto de tiempo).

También se sopesaron las principales desventajas de este método, como la baja tasa de participación esperada y las posibles dificultades en la realización del cuestionario (por lo que se realizaron pruebas previas como se explica en el siguiente punto).

### 2.2.1. Comprobación de validez de los Cuestionarios Online y Sistema de retroalimentación

Se realizó un **pretest** (Marbán Gallego, 2012) para comprobar la funcionalidad de los cuestionarios en línea, y si eran prácticos de cara al estudio y fáciles de hacer por parte de los encuestados. Se llevaron a cabo pruebas con una muestra de 25 personas, mediante envíos a pequeños grupos de no más de 5, a las cuales se monitorizó (realización del cuestionario bajo observación) y preguntó sobre las posibles dificultades a la hora de realizar el cuestionario. Teniendo desde el principio una aceptación unánime. También se pidió a 5 de estas personas que realizaran el cuestionario en papel y posteriormente en un dispositivo electrónico, y a otras 5 en el orden contrario, y se les preguntó si encontraban alguna diferencia significativa (tanto en el ámbito sensorial como en el funcional), con una respuesta negativa en todos los casos.

Con esto se dedujo la validez del formulario online y se estableció un sistema de retroalimentación (o retroinformación) mediante el cual se consiguió:

- Comprobación de la efectividad de dichos cuestionarios y aceptación por parte de los usuarios.
- Adecuación de las preguntas al sistema para una mayor facilidad al realizar los cuestionarios en línea.

### 2.3. Estructura de los cuestionarios

Los cuestionarios constan de 41 preguntas repartidos en 7 páginas, y están estructurados en 4 partes como se muestra en este esquema:

- **Parte 1: Presentación e Instrucciones.**
- **Parte 2: Datos Sociológicos**
- **Parte 3: Formas**
  - Bloque 1: Formas – Emociones y Sentimientos
  - Bloque 2: Formas – Sentidos (Sinestesias)
- **Parte 4: Preguntas Generales sobre los Preconceptos**
  - Bloque 1: Formas Preferidas
  - Bloque 2: Emociones y Sentimientos - Jardín
  - Bloque 3: Sentidos - Jardín
  - Bloque 4: Opiniones
  - Bloque 5: Formas para cada Jardín

**Parte 1. Presentación e Instrucciones****(Página 1)**

Incluye una breve presentación del cuestionario y las instrucciones de realización de este.

Se explica la finalidad de la encuesta y se exponen, de forma clara y concisa, los pasos a seguir para cumplimentar dicho cuestionario.

**Parte 2: Datos Sociológicos****(Página 2)**

(Preguntas 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

Contiene preguntas en las cuales se solicitan **datos** de identificación que servirán para la posterior organización y comparación de la muestra (García, 2003; Santoveña, 2010), así como para una evaluación de la relación de dependencia o independencia de las respuestas según los distintos grupos de población a la hora de realizar el estudio de inferencia estadística.

**Sexo:**

Mujer  
Hombre

**Edad:**

De 1 a 100 años (mediante  
una lista desplegable)

**Nivel de estudios:**

Primarios  
Secundarios  
Ciclo Formativo / Formación  
Profesional  
Universitario, Estudiante  
ETSIA, Esp. Explotaciones  
Agropecuarias  
Estudiante ETSIA, Esp.  
Hortofruticultura y Jardinería  
Otro

**Ocupación:**

Estudiante  
Trabajador/a en activo  
Amo/a de casa  
Desempleado/a  
Jubilado/a  
Otro

**Lugar de residencia:**

Sevilla Capital  
Sevilla Provincia  
Otro

**Rama de estudios:**

Ciencias, Ingeniería y  
Arquitectura  
Ciencias Sociales y Jurídicas  
Artes y Humanidades  
Ciencias de la Salud  
Otro

**Parte 3: Formas****(Páginas 3, 4, 5 y 6)**

Esta parte está dedicada a la percepción de las Formas y a su relación con las Emociones y Sentimientos y con los Sentidos.

Cada una de las páginas 3, 4, 5 y 6 contienen una imagen de una de las 4 formas, y 8 preguntas pertenecientes a **2 bloques**:

**Bloque 1. Formas asociadas a diferentes Emociones y Sentimientos**

(Preguntas 7, 13, 19 y 25).

Contiene preguntas de tipo cerrado que relacionan la percepción de las Formas y distintos binomios de Emociones y Sentimientos.

Para obtener una medida objetiva del significado que tienen la relación entre distintas Formas, y Emociones y Sentimientos para cada sujeto, se ha optado por el método del Diferencial Semántico o método de los perfiles de polaridad planteado por Osgood (Osgood et al, 1957). La escala de diferencial semántico se trata de una técnica de medición del significado connotativo de diversos estímulos para un individuo (estímulos verbales, colores, objetos, dibujos, etc.), utilizando una escala descriptiva de términos bipolares (Osgood et al, 1957; Díaz-Guerrero, y Salas, 1975).

Para los binomios de los extremos de la escala se han utilizado 14 Emociones y Sentimientos agrupados en 7 parejas. Para su elección, se han tomado 7 términos semánticos, considerados como posiblemente representativos en el ámbito de la jardinería, en positivos, y en contraposición otros 7, en negativos (esta contraposición no tiene por qué ser estrictamente psicológica, es decir pueden ser palabras que se refieran a conceptos de cualquier tipo que se pretendan comparar para el estudio (Osgood et al, 1957)):

- **Alegría** - Tristeza
- **Estimulante** - Aburrido
- **Pacífico** - Agresivo
- **Acogedor** - Desagradable
- **Erótico** - Pudoroso
- **Amor** - Odio
- **Tranquilo** - Inquieto

La dirección en que se presenta cada escala se ha determinado al azar, para evitar que se asocien significaciones positivas o negativas a los términos de los extremos, manteniendo el siguiente orden:

- **Alegría** - Tristeza
- Aburrido - **Estimulante**
- Agresivo - **Pacífico**
- Desagradable - **Acogedor**
- **Erótico** - Pudoroso
- **Amor** - Odio
- **Tranquilo** - Inquieto

El encuestado tan solo tiene que marcar en pantalla mediante un clic, indicando en la escala el grado de intensidad, entre 1 y 5, que percibe para cada pareja de sentimientos al mirar la forma indicada, siendo 1 el más cercano al término de la izquierda, y el 5 al de la derecha. Para la recogida de datos se usaron estos valores numéricos ya que es el único tipo de escala (*“Escala numérica”*) que ofrece la aplicación y es común en la escala de Diferencial Semántico. Además, se consideró la mejor opción de todas, ya que se observó un método más intuitivo que por ejemplo la *“Elección de casillas”* o las *“Cuadrículas”*.

### **Bloque 2. Formas relacionadas con diferentes Sentidos (Sinestias)**

(Preguntas 8-12, 14-18, 20-24 y 26-30)

Son 5 cuestiones en las que se preguntan por la relación existente entre la forma observada en la página y cada uno de los 5 sentidos básicos. Cada cuestión tiene cinco posibles respuestas, cuatro de tipo cerrado y una quinta abierta (Otros) (Santoveña, 2010).

Para las respuestas de tipo cerrado, para cada Sentido se han elegido las siguientes opciones:

- **Vista**

**Colores:** Amarillo, Rojo, Azul y Verde.

Para la elección de los colores nos hemos basado en los cuatro colores básicos que forman el Sistema Natural de Color (Natural Colour System, NCS) (Caivano, 2007).

- **Gusto**

**Sabores:** Salado, Ácido, Dulce y Amargo.

Estos 4 sabores han sido elegidos a partir de la categorización del tetraedro de Henning de 1916 (Caivano, 2007), además coinciden con los utilizados por nuestro compañero Carlos Domínguez Sánchez en el proyecto sobre el gusto (Domínguez Sánchez, 2013).

- **Tacto**

**Sensaciones de Textura:** Suave, Frío, Áspero y Húmedo.

Texturas que generalizan las más reconocibles, basadas en el modelo de Katz-Hesselgren (Caivano, 2007), y utilizadas por nuestro compañero José Antonio Rubio García en su proyecto sobre el tacto (Rubio García, 2012).

- **Oído**

**Sonidos:** Trompeta, Violín, Tambor y Flauta.

Cuatro instrumentos fácilmente reconocibles por según su timbre o sonoridad (Rubio García, 2012; y Domínguez Sánchez, 2013).

- **Olfato**

**Olores:** Floral, Pútrido, Resinoso y Aromático.

Se han escogido estos 4 por ser los más reconocibles y característicos en un jardín de entre los 6 olores básicos que del prisma de Henning de 1916 (Fragante (o Floral), pútrido, etéreo, aromático, quemado y resinoso) (Caivano, 2007).

En función de esta segunda parte del cuestionario (páginas 3, 4, 5 y 6), para tratar de evitar el sesgo de información (Pita Fernández, 1996) debido al orden en el que aparecen las Formas, se crearon 4 cuestionarios tipo (A, B, C y D) con las mismas preguntas, pero con distinta ordenación de las formas en cada página:

Tipo de Cuestionario	Página			
	3	4	5	6
A	Cuadrada	Triangular	Circular	Sinusoidal
B	Sinusoidal	Circular	Triangular	Cuadrada
C	Circular	Sinusoidal	Cuadrada	Triangular
D	Triangular	Cuadrada	Sinusoidal	Circular

**Parte 4: Preguntas Generales sobre los Preconceptos****(Página 7)**

Consta de 11 preguntas en 5 bloques en las que se solicitan valoraciones enfocadas a conocer preconceptos relacionados con el estudio:

**Bloque 1: Formas que más y menos llaman la atención**

(Preguntas 31-32)

Son dos cuestiones en las que se pregunta por la **forma** que **más** y que **menos llaman la atención** del encuestado, mediante un listado con las 4 formas y selección única.

Estas preguntas se han configurado con la función de la herramienta de Formularios Online de Google "*Ordenar las opciones aleatoriamente*" para evitar cualquier tipo de sesgo inducido por el orden de las opciones a elegir.

**Bloque 2: Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el Jardín**

(Pregunta 33)

Se trata de una pregunta cerrada de respuesta múltiple en la que se pide que se indique que sentimientos deberían percibirse en un jardín ideal. Para su elección el encuestado debe elegir (mediante clics) de una lista que 14 Emociones y Sentimientos (los usados en el Bloque 1: Formas asociadas a diferentes Emociones y Sentimientos).

Esta pregunta se ha configurado con la función de la herramienta de Formularios Online de Google "*Ordenar las opciones aleatoriamente*" al igual que el bloque anterior, para evitar cualquier tipo de sesgo inducido por el orden de las opciones a elegir.

**Bloque 3: Orden en que se perciben los sentidos en el jardín**

(Pregunta 34)

Se solicita que se valore del 1 al 5 el orden en que se perciben los sentidos en el jardín, donde el 5 corresponde al sentido que en mayor grado se percibe y el 1 al que se percibe en menor grado, es decir se solicita una clasificación por orden de importancia o una jerarquía sensorial.

Esta pregunta se ha llevado a cabo mediante una tabla donde las filas equivalen a los sentimientos, y las columnas a la puntuación y con la opción de "*Limitar a una respuesta por columna*".

**Bloque 4: Opiniones**

(Preguntas 35-40)

Consta de 6 preguntas en las cuales se pide al participante que especifique el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a una serie de afirmaciones; el encuestado debe indicarlo mediante una variante de la escala Likert (Elejabarrieta e Iñiguez, 1984).de 10 puntos fijos, numerados del 1 al 10, siendo el extremo del 1 (a la izquierda) = “Totalmente en DESACUERDO” y el 10 (a la derecha) = “Totalmente DE ACUERDO”. Las 6 afirmaciones en cuestión son las siguientes:

- Las distintas formas nos hacen experimentar diferentes sentimientos y sensaciones.
- El jardín debería transmitir sentimientos y/o sensaciones.
- Es interesante conocer los sentimientos y sensaciones que nos transmiten las distintas formas.
- Observar las distintas formas dentro del jardín potencia las sensaciones y sentimientos que buscamos en él.
- Es interesante utilizar estos conocimientos como herramienta en la elección de especies y variedades a la hora de diseñar un jardín.
- Es importante para el diseño del jardín conocer las formas y su relación con otros sentidos.

**Bloque 5: Formas que deben predominar en cada tipo de Jardín**

(Pregunta 41)

Se compone de 8 preguntas cerradas de respuesta múltiple, en la que se pide al participante que indique que formas deberían predominar en el jardín según su uso y el público al que va dirigido. Se presentan ocho tipos de espacios susceptibles de integrar zonas ajardinadas (Jardín infantil, Jardines urbanos, Jardines periurbanos, Jardines de zonas deportivas, Zonas ajardinadas de centros comerciales, Jardines de zonas laborales (polígonos industriales, oficinas, etc.), Vías de circulación (rotondas, medianas, arcenes, etc.) y Áreas de descanso en carretera), y se da a elegir de un listado de elección múltiple que cuenta con las cuatro formas básicas consideradas para cada uno de los 8 tipos de jardín.

#### 2.4. Preparación del estímulo visual

Dado el carácter y los requerimientos del proyecto, el estímulo visual es muy importante para que el encuestado responda de forma intuitiva.

Este estímulo visual se ha generado incluyendo en las páginas 3, 4, 5 y 6 del cuestionario la imagen de cada una de las cuatro formas básicas correspondientes (cuadrada, triangular, circular y sinusoidal) con el fin de simplificar la asociación de percepciones de estas figuras con el resto de los sentidos.

##### **Formas Utilizadas**

Se han escogido estas 4 formas básicas en 2 dimensiones por varios motivos:

Al igual que para la mayoría de las características de cada sentido, se ha optado por las formas propuestas por Caivano (2007). Además, son las usadas en el resto de los proyectos de Sentidos en el Jardín Mediterráneo, por lo que se tomaron como principales opciones a la hora de elegir las formas para el estudio, a fin de poder comparar y usar los resultados con el resto de proyectos.

Por otro lado, las formas cuadradas, triangular y circular han sido usadas como formas básicas en numerosos estudios y disertaciones en el ámbito de al arte, el diseño y la psicología.

Fueron ampliamente utilizadas por el pintor Vasily Kandinsky en su obra abstracta (García, 2004), con algunas propuestas y relaciones bastante interesantes desde el punto de vista del estudio sinestésico entre la pintura y la música.

En cuanto a la cuarta forma a usar, la sinusoidal, no es una de las tres formas básicas comunes. Normalmente, según el tipo de estudio, se recurre a formas como la espiral, las creadas por intersección de líneas o a formas geométricas más complejas (elipses, polígonos de más de 4 lados, etc.). Pero se ha considerado esta como válida para el estudio, ya que, dado el concepto de forma que nos interesa (la que se puede crear con los objetos físicos del jardín) parece una configuración factible de darse en jardines y espacios abiertos. Además, está incluida en la clasificación de líneas de Kandisky (línea compuesta curva geoméricamente ondulada), (Kandinsky, 1996).

### Diseño Gráfico de las figuras a mostrar

Para mostrar estas cuatro formas se generaron en dibujo vectorial utilizando la aplicación de software libre Inkscape (formato que permite que la figura no se deforme, ni pierda definición al no mostrar nunca pixelado, independientemente del tamaño de la imagen o dispositivo utilizado), posteriormente se exportaron a un archivo de imagen (formato .png) de resolución suficiente para que no sufriera distorsión alguna incluso a zoom máximo en pantallas grandes.

Estas formas se elaboraron cuidadosamente atendiendo a varios factores, con el fin de evitar diferencias significativas entre ellos que pudiesen llevar a algún tipo de sesgo o desviación a la hora de la toma de decisiones por parte de los encuestados, manteniendo todas las mismas medidas (a excepción de la forma sinusoidal, que requería una dimensión horizontal un poco mayor para mantener sus proporciones y características visuales), el mismo grosor de trazado de la línea, el mismo tono de color (negro total) y las mismas proporciones relativas a la hora de pasar de un tamaño de dispositivo electrónico a otro.



Figura 26. Formas utilizadas en los Cuestionarios (Fuente propia)

Dichas imágenes se colocaron al inicio de cada apartado correspondiente del cuestionario con el fin de permitir un rápido reconocimiento visual de las mismas con las consiguientes asociaciones perceptivas de las mismas a la hora de contestar las preguntas.

#### 2.5. Procedimiento de distribución y realización de los cuestionarios

La propia aplicación (Formularios de Google) permite el envío directo a grupos de direcciones de correo electrónico o el envío del enlace del formulario mediante otros medios. Así, para la distribución de los cuestionarios se recurrió básicamente a tres medios: servicios de correo electrónico, aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales.

### 2.5.1. Población y Muestra del estudio

La población objetivo de la encuesta es el conjunto de todos aquellos posibles usuarios del Jardín Mediterráneo. Esta, es difícilmente definible en cuanto a características sociológicas, ya que prácticamente cualquier miembro de la sociedad puede ser un usuario potencial, por lo que, para la elección de la muestra se ha realizado un muestreo aleatorio simple, enviando el cuestionario a todo tipo de personas.

#### **Tamaño de la muestra**

El total de cuestionarios completados requeridos para que el estudio fuera significativo, era de un mínimo de 500, según lo acordado por el conjunto de proyectos. Para alcanzar dicha cifra, y dado que inicialmente se esperaba una baja tasa de participación en relación con el número total de envíos (como se comprobó posteriormente), se enviaron los formularios a un alto número de posibles participantes, alcanzándose un total de **601 cuestionarios completados**.

Debido a la naturaleza de la muestra, las personas que lo completaron pertenecen a un gran abanico de ámbitos sociales, laborales, académicos, de lugar de residencia, etc.

Tras un análisis previo se eliminaron 7 encuestas por contener errores o valores anómalos en las respuestas y 2 por estar repetidas, resultando un tamaño muestral de **592 casos útiles para el estudio**.

### 2.5.2. Distribución de los cuestionarios

Se enviaron los 4 tipos de cuestionarios (A, B, C y D) de forma escalonada, y tras comprobar los resultados, se fueron distribuyendo buscando un reparto equitativo entre la muestra, obteniendo un número bastante igualado de cuestionarios respondidos para cada grupo (143 respondidos del grupo A, 155 del B, 144 del C y 159 del D). Todos los envíos se realizaron añadiendo un mensaje previo, indicando los motivos del proyecto y solicitando la colaboración.

Las primeras 270 encuestas se realizaron a personas pertenecientes a círculos cercanos. Se realizaron envíos mediante la aplicación de mensajería instantánea WhatsApp y la red social de Facebook a contactos propios, solicitando su participación y colaboración mediante el reenvío por ambos medios.

A partir de este punto y hasta llegar a las 601 encuestas, el resto de los envíos se realizó a través de grupos de correo electrónico y Facebook. Estos grupos se eligieron en función de sus características, intereses y posible participación de los componentes, optando por grupos de diversa índole:

#### **Grupos de correo electrónico**

- ✓ Asociación Española de Paisajistas
- ✓ Asociación Española de Ingeniería del Paisaje (AEIP)
- ✓ Asociación Española de Arboricultura (AEA)
- ✓ Real Jardín Botánico de Madrid
- ✓ CasayCampo (Revista digital)
- ✓ Artistas de la plaza del Museo de Sevilla
- ✓ Asociación de Historia de la lengua española

#### **Grupos de Facebook**

- ✓ Ingenieros Técnicos Agrícolas por el FB
- ✓ EUITA / ETSIA Sevilla
- ✓ Flores, jardines paisajes e historias
- ✓ Jardines de Gerena
- ✓ Jardines de Madrid
- ✓ Jardines verticales & Cubiertas vegetales
- ✓ Microhuertos, Jardines Verticales y Bosques Comestibles
- ✓ Permacultura España
- ✓ Flora Andaluza: identificación, usos y conservación
- ✓ Yo también soy óptico optometrista
- ✓ Agricultura española
- ✓ Agricultura de precisión en España
- ✓ Basurero arquitectura
- ✓ Arquitectura Virtual
- ✓ Amigos\_Astronómicos
- ✓ Fotografías de Flora Ornamental y Jardines de la Península Ibérica
- ✓ Árboles
- ✓ Permacultura Sevilla
- ✓ Paisajismo y Jardinería Sostenible
- ✓ Politécnico
- ✓ Erasmus Universidad de Sevilla
- ✓ Página web de la Universidad de Sevilla en FB
- ✓ Jardinería y Paisajismo

### 3. Análisis estadístico

Para evaluar de forma objetiva los resultados obtenidos en los cuestionarios, se recurre a un estudio estadístico mediante SPSS, para lo que se ha realizado una adaptación previa, y una codificación numérica (Fernández Núñez, 2006).

#### 3.1. Ordenación y Transcripción de los Datos

Debido a la gran cantidad de datos obtenidos de las Hojas de Cálculo de Google se ha llevado a cabo un tratamiento previo de los mismos en Excel. Éste ha consistido básicamente en dos partes: **Ordenación general**, y **Revisión, Transcripción de nuevos valores y detección datos anómalos**:

##### 3.1.1. Ordenación general

Los datos se obtuvieron en 4 hojas de cálculo de la aplicación de Google. Estas se han unificado en una sola hoja de datos, haciendo coincidir columnas y filas con sus variables, y número de caso o de encuesta correspondientes en SPSS.

- **Cuestionario tipo A, B, C y D**

Se han reordenado las respuestas de las preguntas de la Parte 3 que relacionaban las Formas con Emociones y Sentimientos (Preguntas 7, 13, 19 y 25) y con los Sentidos (Preguntas 8-12, 14-18, 20-24 y 26-30), para que coincidieran sus columnas con el orden del tipo A (Cuadrada, Triangular, Circular y Sinusoidal), ya que en cada grupo se presentan estas preguntas en distinto orden como se explicó anteriormente.

- **Respuestas múltiples**

Se han organizado los resultados de las respuestas múltiples de las preguntas 33 (Sentimientos que deberían percibirse en un jardín) y 41 (Formas deberían predominar en el jardín según uso y público) en columnas separadas (nuevas variables), ya que todas las opciones elegidas fueron obtenidas en una sola celda (para cada pregunta) con formato de texto separado por comas.

### 3.1.2. Revisión, Transcripción de nuevos valores y detección datos anómalos:

A través de una filtración de datos y una revisión de las respuestas “Otro” de cada pregunta, se encontraron respuestas diferentes a las de tipo cerrado. Estos valores se han añadido a la lista de características de cada variable aunando aquellos con el mismo significado, pero con diferente escritura, faltas de ortografía, etc.

- **Datos de tipo sociológico**

Para las variables pertenecientes al **nivel de estudios**, la **ocupación** y la **rama de estudios** se han transcrito los resultados a valores característicos de la variable (por ejemplo, respuestas sobre la ocupación como Ingeniería o Informática se han incluido en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura, y otras como Administración o Educación, en Ciencias Sociales).

#### **Residencia**

En el caso de la variable “Provincia de Residencia” hay que tener en cuenta que el estudio inicial preveía la participación de personas cercanas a Sevilla y la comunidad autónoma de Andalucía, pero el hecho de que el cuestionario se realice a través de Internet, ha permitido hacer llegar la encuesta a una población de diferentes ciudades, e incluso países. Por esto se han generado nuevos valores de la variable “Provincia de Residencia”. Para ello se han transcrito las respuestas que incluían nombre de pueblos, municipios, etc. en valores de sus provincias correspondientes. También se han unificado las ciudades de fuera de España en los países a los que pertenecen, y se han considerado como valores de residencia el nombre de dichos países (debido a la baja frecuencia de estos, se consideran datos con poca importancia, si cabe anecdóticos para el estudio).

Posteriormente para el estudio estadístico, y como se explica en el estudio sociológico (Punto 1 de Resultados y Discusión), la variable residencia se ha organizado según varias clasificaciones, con menor número de grupos; en primer lugar, por comunidades autónomas y posteriormente, debido al alto número de comunidades seleccionadas y a la dispersión de la muestra respecto a esta variable, se ha reorganizado dicha muestra en residentes en Sevilla y residentes fuera de Sevilla. Los nuevos valores o términos de residencia, así como su organización, clasificación y codificación se muestran en el Anexo 2.

- **No Contestadas**

A pesar de que el cuestionario está configurado para que no permita pasar a la página siguiente sin terminar todas las preguntas de la anterior, en algunas encuestas se han hallado celdas vacías (con espacio en blanco) que se consideraron “No Contestada” y se transcribieron al valor “NC” (tratados como Valores Perdidos en SPSS).

- **Negativo**

También se han hallado casillas con la opción Negativa, es decir, el encuestado ha contestado, pero no experimenta ninguna de las sensaciones propuestas. Así las respuestas no, ninguno/a, no experimento esa sensación de color, no identifico la forma con ningún sabor, etc. se han sustituido por la palabra “Negativo”.

- **Errores**

También se han encontrado respuestas que no eran lógicas, o cuyo valor estaba fuera de rango (no correspondía a la pregunta indicada). Estos se han sustituido por el valor ERROR. Se han hallado 5 encuestas con estos errores. Estas encuestas o casos se han descartado ya que no se puede asegurar la fiabilidad del resto de sus respuestas, puesto que estos errores encontrados pueden ser debidos a la no comprensión total de la encuesta o a una mala predisposición del encuestado hacia esta.

- **Repetidas**

Se han encontrado 3 encuestas exactamente iguales (diferencia de segundos, debido a un fallo de envío). Se eliminaron las 2 repetidas.

### 3.2. Codificación de los Datos

Una vez ordenadas las encuestas y transcritos todos los valores de las variables, se han sustituido los valores de las variables por valores numéricos para su estudio en SPSS (se ha tomado esta decisión ya que es recomendable codificar (Rubin y Rubin, 1995), tanto para agilizar (Monegal, 1999) y permitir ciertos procesos en SPSS, como para una mejor visualización de posibles anomalías y errores). La codificación numérica de todos los valores se muestra resumida en el Anexo 2.

### 3.3. Estadística Descriptiva

Para las variables **cualitativas nominales** (Sexo, Nivel de Estudios, Rama de Estudios, Lugar de Residencia y recuento de asociaciones Sinestésicas) se elaboraron tablas de distribución de frecuencias y se representaron gráficamente a través de diagramas de sectores y de barras.

Para las variables **cualitativas ordinales** (como la polarización de las formas, explicada más adelante) se calculó la media, el error típico y la desviación típica.

#### **Representación gráfica de los resultados**

La elaboración de tablas y gráficos se ha llevado a cabo con SPSS, pero para una presentación más compacta y comprensible de los resultados de algunas preguntas se han usado gráficos creados en Excel (usando los resultados obtenidos en SPSS (sin contar con los valores Perdidos)).

La paleta de colores elegida para los gráficos según las formas, se ha elegido evitando utilizar los 4 colores empleados en el cuestionario con intención de crear asociaciones erróneas al observar los datos.

### 3.4. Inferencia estadística, Contraste de hipótesis:

Para conocer la **relación** entre las variables resultado de las preguntas que **estudian la forma** (estudios de emociones y sentimientos mediante el diferencial semántico y sinestesias), y las variables de tipo **sociológico** (Sexo, Edad, Nivel y Rama de Estudios, Ocupación y Residencia), se han llevado a cabo varios contrastes de hipótesis. Dado que todas las variables resultado (dependientes) tenidas en cuenta para el estudio estadístico inferencial no mostraban una distribución normal, para aceptar o descartar dichas hipótesis se han llevado a cabo los siguientes contrastes no paramétricos:

- **Contraste ji-cuadrado ( $\chi^2$ ) de Pearson** sobre la independencia de variables, consiste en comprobar si dos características cualitativas están relacionadas. Este procedimiento tabula una variable en categorías según una tabla de contingencia (o de doble entrada), calcula las frecuencias esperadas bajo el supuesto de independencia, y contrasta la independencia de las variables.

$$H_0: \text{Las variables } X \text{ e } Y \text{ son independientes.}$$

Debido a las características de los datos (variables con más del 20% de número de casillas con frecuencias inferiores a 5), se calcularon estos coeficientes por el método de las pruebas exactas (Monte Carlo y Exacta).

- **Prueba U de Mann-Whitney**, se trata de una alternativa a la prueba T de Student cuando la variable continua no se ajusta a una distribución normal. Sobre dos subpoblaciones se mide una variable y se contrasta la hipótesis nula de que la probabilidad de obtener en la segunda un resultado mayor que en la primera es igual que la probabilidad de obtener en la segunda un resultado menor que en la primera (Ferrán Arnaz, 2001).

$$H_0: P_{x_1 < x_2} = P_{x_1 > x_2}$$

- **Análisis de la varianza de Kruskal-Wallis**, se trata de una alternativa al ANOVA cuando la variable continua no se ajusta a una distribución normal. La prueba contrasta la hipótesis nula de que la distribución de la variable es la misma en todas las subpoblaciones en que se divide la muestra (Ferrán Arnaz, 2001).

$$H_0: F_1 = \dots = F_k$$



## **IV.Resultados y Discusión**

---



Para responder a las cuestiones planteadas en los objetivos del proyecto basándonos en las opiniones de los encuestados, se ha llevado a cabo un análisis estadístico de las respuestas obtenidas en los cuestionarios. Con este fin, se han realizado un estudio estadístico descriptivo previo de los datos, y un estudio estadístico inferencial. Con este último se han valorado las asociaciones entre las respuestas y los factores sociológicos.

Dicho estudio se ha llevado a cabo según los pasos expuestos en el apartado de Materiales y Métodos, y los resultados obtenidos se han estructurado y desarrollado en cuatro puntos generales con sus correspondientes subapartados:

### 1) Estudio sociológico de la muestra

Que muestra el reparto de la muestra según cada uno de los factores sociológicos tenidos en cuenta: Sexo, Edad, Nivel de Estudios, Rama de Estudios, Ocupación y Residencia.

### 2) Estudio de la asociación de Emociones y Sentimientos a las Formas

En el cual se investiga la relación de cada uno de los 7 binomios con las cuatro formas básicas.

Cada uno de estos **7 puntos** muestran:

- Una **distribución general** de frecuencias y porcentajes
- Una **polarización** de la opinión sobre la tendencia de las formas hacia los binomios (proceso explicado más adelante).

En un último subapartado de cada punto se comprueba la **influencia de los factores sociológicos** en la polarización de la opinión de hacia cada uno de los binomios propuestos.

### 3) Estudio de la asociación de los Sentidos a las Formas

A través del cual se tratan de conocer dichas asociaciones sinestésicas presupuestas entre cada uno de los 5 sentidos y las formas, mediante una **distribución general** de frecuencias y porcentajes.

En un último subapartado de cada punto se comprueba la **influencia de los factores sociológicos** en la opinión sobre las asociaciones sinestésicas entre formas y el resto de los sentidos

**4) Estudio de los Preconceptos sobre Emociones y Sentimientos, Sentidos y Formas en el Jardín**

Consta de 5 puntos correspondientes a las preguntas de las encuestas, y de los que se muestra información sobre:

- La forma que más llama la atención y la que menos.
- Las Emociones y Sentimientos que más deben percibirse en un jardín.
- Los Sentidos que más se perciben en un jardín.
- Opiniones generales sobre las Formas, los Sentidos, y las Emociones y Sentimientos.
- Formas idóneas para cada tipo de jardín.

Hay que aclarar que se encontraron algunas preguntas con respuestas en blanco. Estas se consideraron como No Contestadas, se han codificado y se han tratado como valores perdidos (como se explicó en el apartado de Materiales y Métodos), permitiendo así utilizar el total de las encuestas en el estudio. Los porcentajes y el resto de resultados estadísticos se muestran en función de los valores Válidos.

Tal y como se menciona varias veces a lo largo del proyecto, todos los **gráficos** y **tablas** utilizados para mostrar los resultados **son de elaboración propia**, a excepción de aquellos en los que se indique una fuente diferente al pie de la figura.

## 1. Estudio Sociológico

En este apartado se describen los aspectos sociológicos de la muestra recogidos en los cuestionarios. La edad y el sexo se consideran las características más importantes de la población, (Martín Ruiz, 2005). También se muestran las características según nivel de estudios, rama de estudios, ocupación y residencia.

Todos los **gráficos** y **tablas** utilizados para mostrar los resultados **son de elaboración propia**, a excepción de aquellos en los que se indique una fuente diferente al pie de la figura.

### 1.1. Sexo

Del total de los sujetos de la muestra (592, ya que no se han encontrado Perdidos en esta pregunta), aproximadamente el 57% eran mujeres (339) y casi el 43% hombres (253).

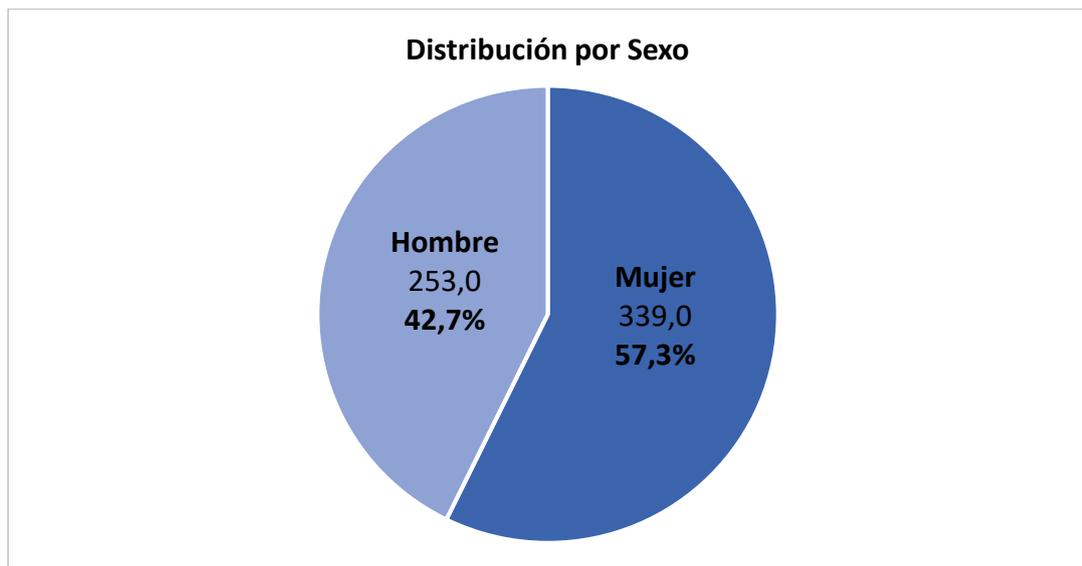


Figura 27. Frecuencias y Porcentajes de mujeres y hombres en la muestra

Los porcentajes obtenidos reflejan un reparto un poco diferente al de la población española, según los datos del Instituto Nacional de Estadística a fecha del 1 de Julio de 2016. Al igual que la población total española, la muestra contiene mayor cantidad de mujeres, pero dicha población se encuentra repartida más equitativamente, con un 49,1% de hombres (22.813.635) y un 50,9% de mujeres (23.654.467). De cualquier modo, el reparto de la muestra entre hombres y mujeres parece dentro de los parámetros normales, teniendo en cuenta que, para la obtención de datos de la encuesta, se recurrió a un muestreo aleatorio.

## 1.2. Edad

La edad es tal vez la variable más relevante para el estudio y análisis de la población (Martín Ruiz, 2005) ya que todas las capacidades vitales están asociadas a esta, además todo el capital mental y biológico evoluciona con ella (Pressat, 1970).

El rango de edad de la muestra abarca desde los 12 a los 70 años. Para el estudio por edades se han organizado en grupos, acordes al uso del jardín y a su representatividad en la muestra. Los límites de estos grupos están basados en los estadios psicosociales propuestos por Erikson para el ciclo vital (Erikson, 2000).

- Adolescentes (<20 años).
- Adultos Jóvenes (20 - 29 años).
- Adultos Maduros (30 - 49 años).
- Mayores (>50 años).

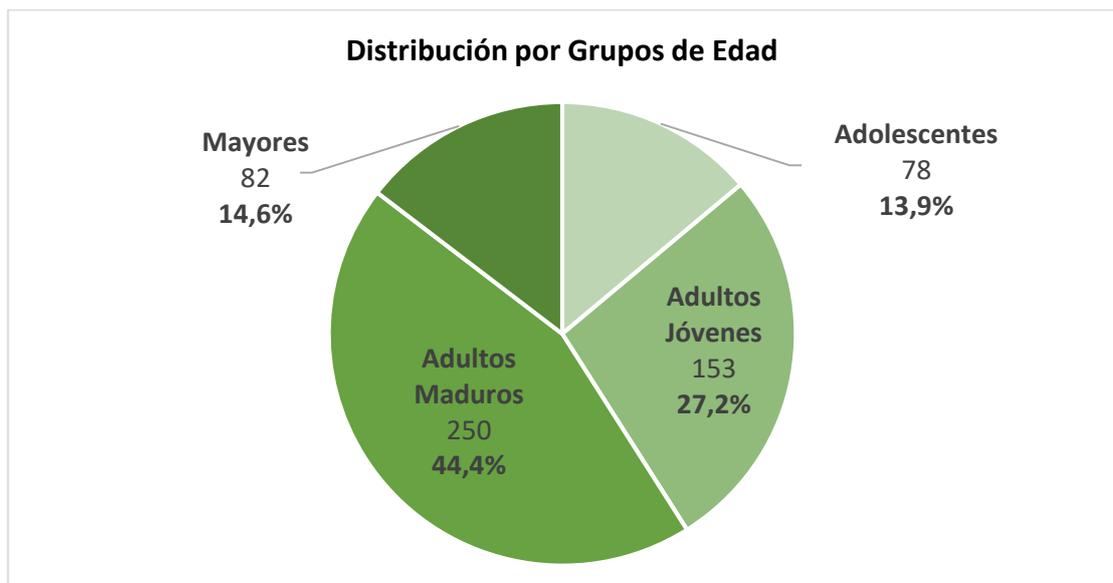


Figura 28. Frecuencias y Porcentajes según la edad de la muestra

De acuerdo a esta ordenación se pueden observar **dos grandes grupos** a los que pertenece la gran mayoría de la muestra; 250 Adultos Maduros (44,4%) y 153 Adultos Jóvenes (27,2%). El resto de los encuestados se reparte en **dos grupos más pequeños**; 82 personas Mayores de 50 años (14,6%) y un grupo de 78 Adolescentes (13,9%).

### 1.3. Nivel de Estudios

Debido al bajo número de encuestados con estudios de nivel primario, se aunaron en un grupo todos los participantes hasta estudios secundarios, es decir todos aquellos encuestados con estudios Primarios y Secundarios.

Se recurrió al mismo sistema para el grupo de Universitarios, en el que se incluyó, además de a los participantes que marcaron esta opción expresamente, a los estudiantes de la ETSIA de las especialidades de Explotaciones Agropecuarias, y Hortofruticultura y Jardinería. Se tomó esta decisión debido al bajo porcentaje de respuestas de este tipo, y al hecho de que también pueden considerarse como sujetos con estudios universitarios.

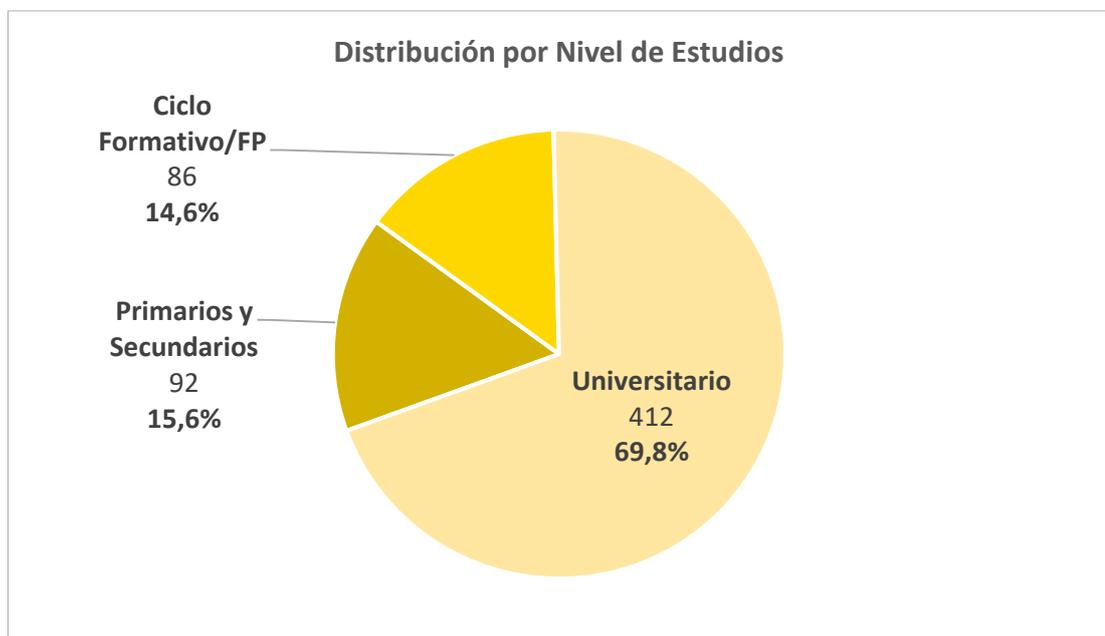


Figura 29. Frecuencias y Porcentajes según el Nivel de Estudios de la muestra

**Gran parte** de la muestra (**69,8%**) tiene o cursa estudios de nivel **Universitario**.

El resto se reparte entre dos grupos de personas con Estudios **Primarios y Secundarios (15,6%)** y personas de **Ciclo Formativo/FP (14,6%)**.

#### 1.4. Rama de Estudios

Prácticamente la mitad (**49,8%**) de la muestra ha cursado estudios pertenecientes a la rama de **Ciencias, Ingeniería y Arquitectura**. En el grupo Otros (5%) se incluyen participantes que no tienen edad o nivel de estudios en el que se alcancen estas ramas educativas, y otros tipos de estudio (FP, etc.). Todas estas opciones contaban con una frecuencia inferior al 5%.

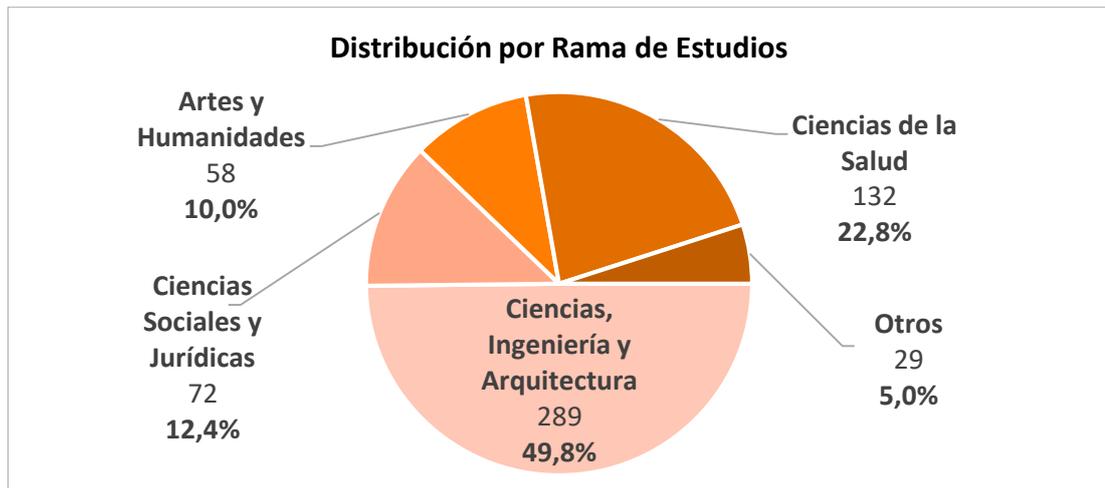


Figura 30. Frecuencias y Porcentajes según la Rama de Estudios de la muestra.

#### 1.5. Ocupación

En cuanto a la ocupación de la muestra, casi dos tercios de los encuestados son **trabajadores en activo (60,2%)**. Un **27,1%** son **estudiantes**, y un **10,3%** son **desempleados**. El grupo Otros está formado por un pequeño porcentaje de encuestados trabajadores del hogar y jubilados, y corresponde al 2,4% de la muestra.

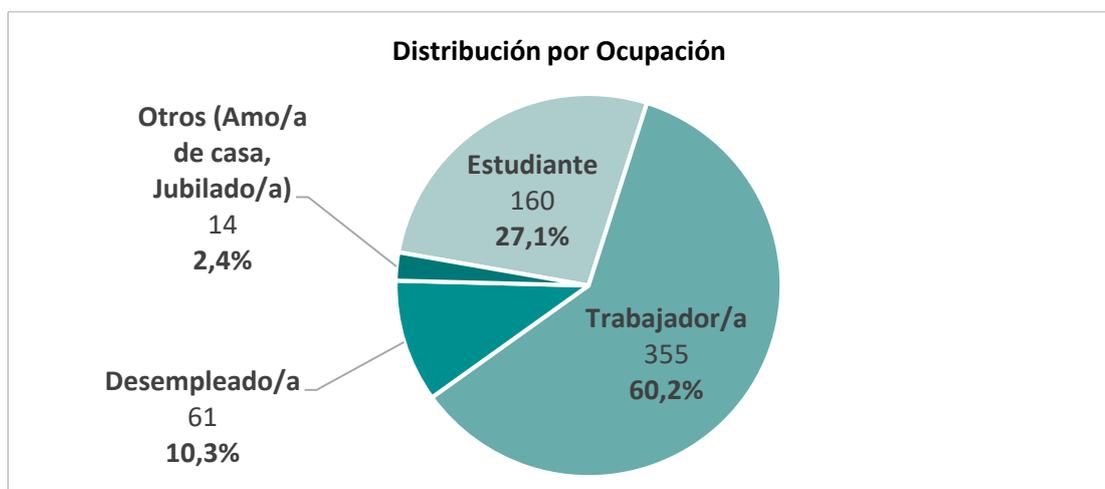


Figura 31. Frecuencias y Porcentajes según la Ocupación de la muestra

### 1.6. Residencia

Debido a la variabilidad en los datos en cuanto a la residencia (incluyendo pueblos, municipios, capitales, etc.), los resultados obtenidos fueron codificados (una vez transcritas las respuestas en sus Provincias correspondientes) y ordenados por Comunidades Autónomas.

Aun así, como se puede observar en la figura 32 se dio una alta diversidad de lugares de residencia, muchos de ellos con muy bajas frecuencias, y algunos con un mayor porcentaje (concretamente Sevilla con más de un tercio de la muestra) tanto ordenados por provincias como tras la reordenación por Comunidades Autónomas. Las distribuciones por provincias se muestran en el Anexo 4.

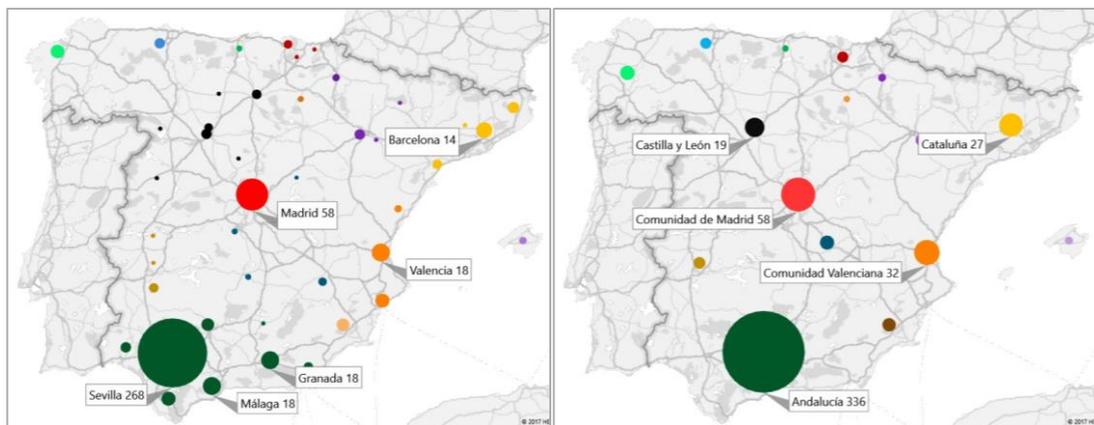


Figura 32. Distribución de la muestra según residencia por Provincias (izquierda) y Comunidades Autónomas (derecha)

Esta desproporción en el tamaño de los grupos no parece ser útil para aclarar nuestros objetivos, por lo que, con la intención de poder establecer diferencias estadísticamente significativas respecto a este campo, se ha considerado este apartado en función de **personas residentes en Sevilla**, y **personas residentes Fuera de Sevilla**.

Para esta agrupación se ha realizado una clasificación general y se han recodificado los valores repartiendo los datos entre **Sevilla** (Sevilla Provincia) y **Fuera de Sevilla** (toda provincia distinta de Sevilla). Esta clasificación se ha llevado a cabo debido a que la mayoría de los encuestados (más del 45%) pertenecen a la provincia de Sevilla, y a que es la clasificación utilizada por el resto del grupo de proyectos.

Esta agrupación no es arbitraria y se tendrá en cuenta para comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a la provincia de residencia en cuanto a las respuestas recogidas en las encuestas.

Según esta clasificación, la muestra se distribuye en un **54,7%** de encuestados con residencia **fuera de Sevilla** y el restante **45,3%** residentes en la **capital andaluza**.

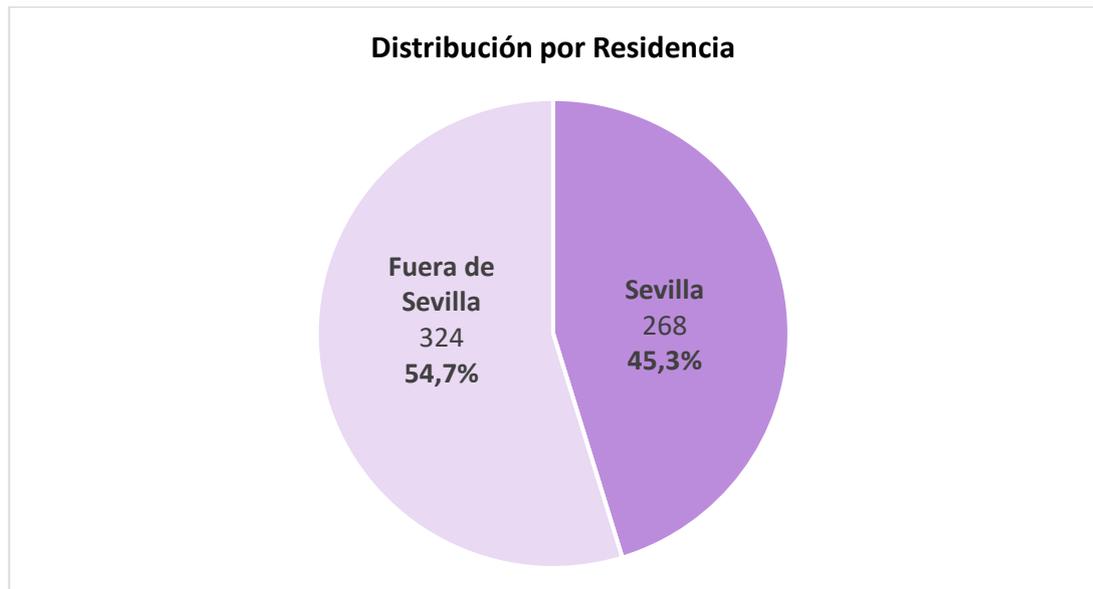


Figura 33. Frecuencias y Porcentajes según la Residencia de la muestra

Como se ha comentado previamente el grupo de Fuera de Sevilla contiene a todos los encuestados del resto de provincias de prácticamente todas las Comunidades Autónomas españolas, además de algunos con residencia en el extranjero.

Las reorganizaciones de los datos del lugar de residencia y todas las codificaciones de los mismos antes mencionada se puede encontrar en el anexo 2.

## 2. Estudio de la asociación de Emociones y Sentimientos a las Formas

En este apartado se analizan las respuestas de los participantes sobre la asociación de las formas a cada uno de los siete binomios preestablecidos de Emociones y Sentimientos (EyS).

La evaluación de la asociación de EyS a cada Forma se ha llevado a cabo utilizando el método del Diferencial Semántico (Osgood et al, 1957). Para ello se comparan mediante una escala 7 parejas de Emociones o Sentimientos con significados connotativos supuestamente opuestos. Por lo que cada participante ha indicado la intensidad con la que cada uno de los términos es asociado a la forma mostrada, mediante una categorización numérica (1, 2, 3, 4, 5).

Para su estudio, los binomios se han reordenado (Negativo - Positivo), y para su mejor comprensión y diferenciación, entre positivos y negativos, la escala inicial se ha codificado de la siguiente forma (-2, -1, 0, 1, 2); por lo que, las opiniones relativas a sentimientos positivos y negativos, tienen valores positivos y negativos respectivamente.

Normalmente en el diferencial semántico para cada término se comparan las asociaciones del término objetivo con el grupo de los diferentes sentimientos (Osgood et al, 1957; Urban Fernández, 1980), pero dado que se pretende observar si diferentes formas están asociadas a diferentes sentimientos, se exponen los resultados agrupados por cada binomio, para poder comprobar las asociaciones de las cuatro formas (nuestros cuatro términos objetivo) frente a un mismo grupo de posibles valores.

En los siguientes siete puntos se exponen los resultados para cada pareja de Emociones y Sentimientos en relación a cada una de las cuatro formas, mediante una distribución general y una posterior polarización (parámetro explicado con más detenimiento a continuación). También se muestran los resultados obtenidos acerca de las posibles influencias de los factores sociológicos en dichas asociaciones:

### **Distribución General**

En primer lugar, se muestra la distribución de **frecuencias** y sus **porcentajes** (mediante gráficas y tablas) ordenados en función de cada pareja de sentimientos, para permitir una fácil comparación inicial de la distribución dentro del mismo binomio para las cuatro Formas.

### **Polarización e Intensidad de la asociación de Emociones y Sentimientos a cada Forma**

Una vez vistas las distribuciones de frecuencias entre las formas, se presenta la **polarización** (un parámetro utilizado habitualmente en el diferencial semántico) y su intensidad, para las formas entre cada pareja de sentimientos. Estos parámetros han sido elaborados con intención de facilitar la comprensión de los resultados. Para determinar la polarización se ha calculado la **media**, desviación típica y error típico de la media, y se han comparado. Estas medidas nos dan una idea de hacia que polo tiende la opinión general (**polarización**), y cuan cerca de cada uno de los polos se encuentra (**intensidad**).

Se ha considerado la **intensidad** de la polarización como la cercanía de la media a los extremos. Para establecer unos parámetros de comparación se ha tomado de referencia las medias obtenidas en valores absolutos más cercanas a los extremos (siendo la media más alta obtenida 0,98 y la mínima 0), con lo que se han definido los siguientes tres grados de intensidad aproximados para este estudio:

**Polarización Alta:** media cercana a 1 (o -1)

**Polarización Media:** media cercana a 0,5 (o -0,5)

**Polarización Baja o nula:** media cercana a 0

### **Influencias de los Factores Sociológicos**

El tercer y último punto de cada apartado expone la influencia de los factores sociales y biológicos sobre la asociación de cada sentido a las formas, es decir, las **diferencias estadísticamente significativas** halladas para las asociaciones en función de **aspectos sociológicos**. Se han realizado dos tipos de pruebas para las comparaciones; Para las variables cualitativas con dos grupos independientes de estudio (Sexo y Residencia) la prueba U de Mann-Whitney, y para cualitativas con más de 2 grupos independientes (Edad, Nivel de Estudios, Rama de Estudios y Ocupación), pruebas de Kruskal-Wallis.

Debido al alto número de casos en el que se cumplía la hipótesis alternativa (51 de 168 posibles), en la que se acepta que la polarización de las formas hacia los sentimientos depende de factores sociológicos, se ha tratado de sintetizar y exponer aquellos más significativos e interesantes para el estudio. De esta forma se mencionan todos los que cumplen las condiciones de los niveles de significación ( $p < 0,05$ ), pero solo se desarrollan aquellos con resultados lo suficientemente interesantes según nuestros objetivos.

Para elegir los casos más relevantes se han excluido aquellos con diferencias máximas entre las medias de los grupos inferiores a 0,5 (todos los casos de residencia). Además, también se han excluido algunos casos cuya significación se basa exclusivamente en la diferencia de los grupos de pequeño tamaño con el resto de grupos con polarizaciones similares entre ellos (esto se da en muchos casos para grupos con pocos integrantes, que, debido al pequeño tamaño de la muestra, en numerosas comprobaciones no manifiestan polarización, como por ejemplo los menores de 20 años o los estudiantes de Primaria y Secundaria).

Dada la gran cantidad de tablas y gráficos generados para el estudio, en el punto final (2.8) se ha incluido un resumen de las relaciones entre las polarizaciones y los factores sociológicos. Todas las tablas de contingencia y gráficos generadas en el resto de las pruebas se encuentran a disposición del tribunal y de todo aquel interesado en el siguiente enlace (en la carpeta de Anexos Online): (<https://goo.gl/LLUBKg>)

Todo aquel que requiera algún tipo de información adicional no incluida en el trabajo o en dicho enlace, puede solicitarlos en el correo [gdiazoliver@gmail.com](mailto:gdiazoliver@gmail.com).

En esta pregunta no se han hallado valores Perdidos (o respuestas No Contestadas) ya que eran preguntas de tipo cerrado, por lo que todos los valores son referidos al total de las encuestas (592).

Todos los **gráficos y tablas** utilizados para mostrar los resultados **son de elaboración propia**, a excepción de aquellos en los que se indique una fuente diferente al pie de la figura.

## 2.1. Asociación de Alegría / Tristeza a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Alegría/Tristeza, de Muy triste (-2) a Muy alegre (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 34 y en la Tabla 1.

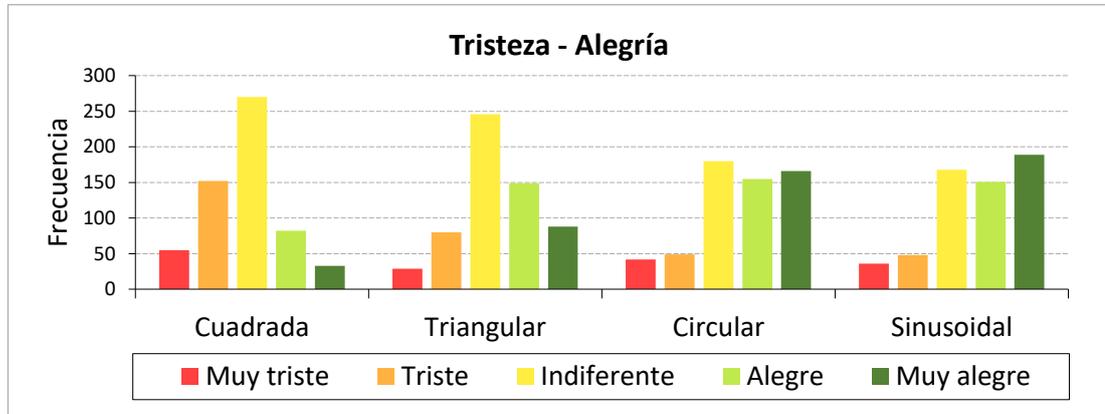


Figura 34. Distribución de frecuencias de “Muy triste” a “Muy alegre” para las Formas

Se presentan máximos en Indiferente para Cuadrada, Triangular y Circular, y en Muy alegre para Sinusoidal.

Asociación de las Formas al binomio Alegría / Tristeza								
Alegría - Tristeza	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy triste	55	9,3	29	4,9	42	7,1	36	6,1
Triste	152	25,7	80	13,5	49	8,3	48	8,1
Indiferente	270	45,6	246	41,6	180	30,4	168	28,4
Alegre	82	13,9	149	25,2	155	26,2	151	25,5
Muy alegre	33	5,6	88	14,9	166	28,0	189	31,9
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 1. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Tristeza - Alegría

La distribución de la asociación de formas entre Alegría y Tristeza muestra un alto índice de indiferencia para todas las formas, sobre todo para la Cuadrada y la Triangular. De estas dos, la Cuadrada es la que más respuestas indiferentes presenta y, la única de todas que tiene una asociación a Triste algo significativa.

Las formas Triangular Circular y Sinusoidal están más relacionadas con los sentimientos alegres, observándose un patrón similar para las formas Circular y Sinusoidal.

### 2.1.1. Polarización de las formas a Alegría / Tristeza

Según las medias obtenidas, son asociadas a la **alegría** las formas **Sinusoidal**, **Circular** con polarizaciones **medias** y la **Triangular** con una **baja intensidad** de polarización. La forma **Cuadrada** muestra una polarización **baja** a la **Tristeza**.

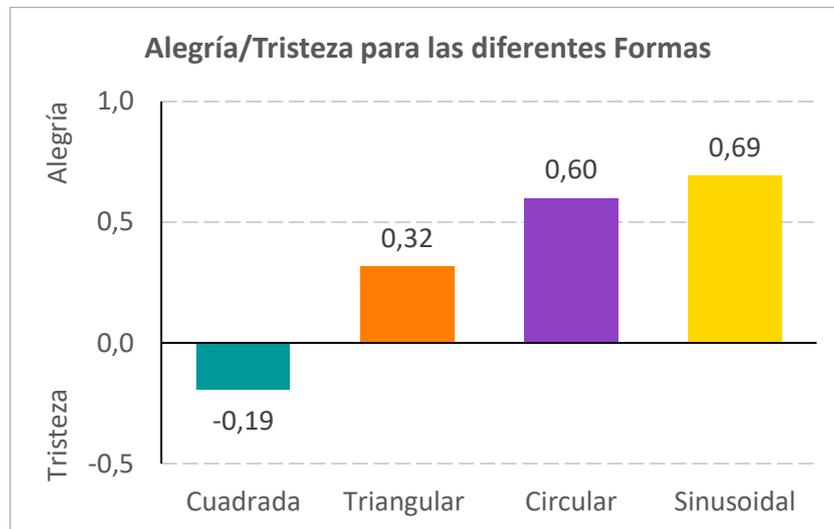


Figura 35. Polarización del binomio Alegría/Tristeza para las formas

### 2.1.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Alegría/Tristeza

En cuanto al binomio Alegría/Tristeza, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según la edad y el nivel de estudios. De las dos encontradas se han considerado importante la polarización en función de la **edad** para la forma **Sinusoidal**.

#### Forma Sinusoidal según la Edad

Todos los grupos de edad se muestran polarizados hacia la alegría, pero con diferentes intensidades. Los **menores de 30** años muestran una polarización **media**, mientras que los **mayores de 30**, **alta**.

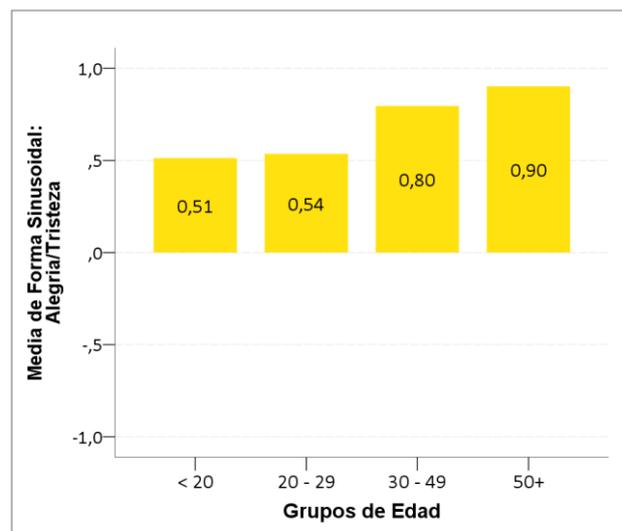


Figura 36. Polarización de Alegría/Tristeza para la forma Sinusoidal según la Edad

## 2.2. Asociación de Estimulante / Aburrido a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Estimulante/Aburrido, de Muy aburrido (-2) a Muy estimulante (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 37 y en la Tabla 2.

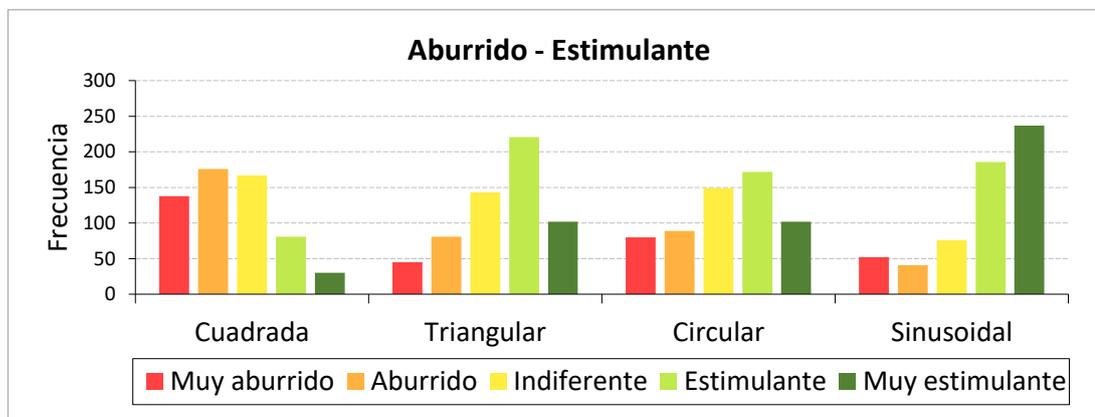


Figura 37. Distribución de frecuencias de “Muy aburrido” a “Muy estimulante” para las Formas

Se presentan máximos en Aburrido para Cuadrada, en Estimulante para Triangular y Circular (esta última con la opinión más repartida), y en Muy estimulante para Sinusoidal.

Asociación de las Formas al binomio Estimulante / Aburrido								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy aburrido	138	23,3	45	7,6	80	13,5	52	8,8
Aburrido	176	29,7	81	13,7	89	15,0	41	6,9
Indiferente	167	28,2	143	24,2	149	25,2	76	12,8
Estimulante	81	13,7	221	37,3	172	29,1	186	31,4
Muy estimulante	30	5,1	102	17,2	102	17,2	237	40,0
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 2. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Aburrido - Estimulante

Se observa una clara diferencia entre la asociación de las formas al binomio Aburrido/Estimulante. Mientras la mayoría asocia la forma Cuadrada a Aburrido y Muy aburrido, el resto de las formas son asociadas a emociones estimulantes. Esta diferencia es aún más acusada entre las formas Cuadrada y Sinusoidal, ya que la mayoría de las respuestas para esta última corresponden a Estimulante y Muy estimulante. De las cuatro, la forma Circular es la que tiene mayor variabilidad en las respuestas.

### 2.2.1. Polarización de las formas a Estimulante / Aburrido

La figura 38 refleja lo anteriormente comentado. La forma **Cuadrada** sufre una polarización **media** hacia **Aburrido**. Por otro lado, las otras tres formas se encuentran polarizadas hacia emociones **estimulantes**, pero en diferentes grados de intensidad. Con intensidad **alta** para la forma **Sinusoidal**, **media** para la **Triangular** y **baja** para la **Circular**.

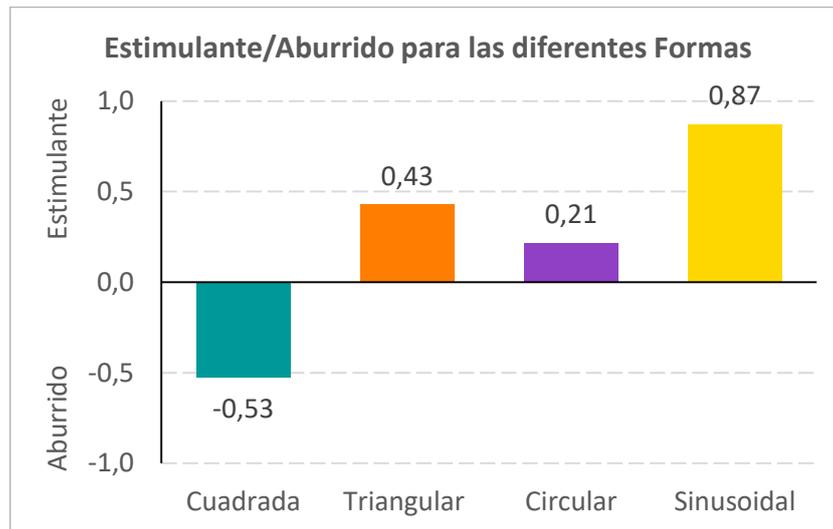


Figura 38. Polarización del binomio Estimulante/Aburrido para las formas

A pesar de contar con una mayoría de opiniones cercanas al aburrimiento, la polarización de la forma Cuadrada con intensidad media puede deberse al alto porcentaje de indiferencia para dicha forma. Lo mismo ocurre con respecto a las intensidades de polarización a estimulante para las formas Triangular y Circular, media y baja respectivamente.

De cualquier modo, al igual que se observa en la distribución de frecuencias (Figura 38) todas las formas a excepción de la Cuadrada se asocian en menor o mayor grado a emociones estimulantes.

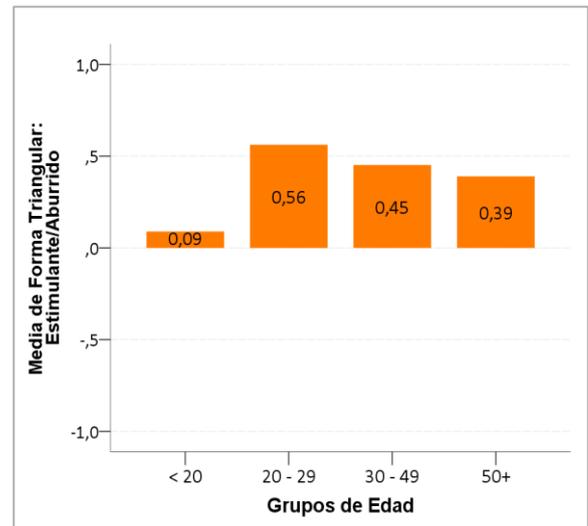
### 2.2.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Estimulante/Aburrido

En cuanto al binomio Estimulante/Aburrido, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según la edad, el nivel de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **nueve** encontradas se han considerado importantes **cinco** de ellas:

#### Forma Triangular según la Edad

Para la forma Triangular, los menores de 20 (adolescentes) años muestran una polarización casi nula en el binomio, mientras que de 20 en adelante se observan intensidades medias decrecientes en función de la edad.



#### Forma Sinusoidal según la Edad

Para la asociación de la forma Sinusoidal a estimulante se observa una polarización media por parte de los adolescentes, y alta para todos los mayores de 20 (de 30 a 49 bastante alta).

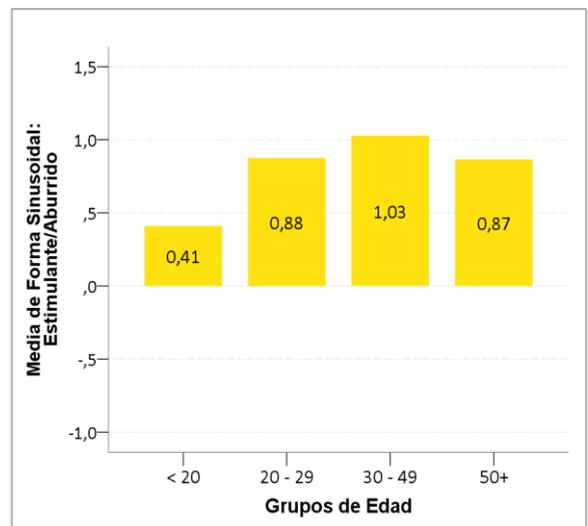


Figura 39. Polarización de Estimulante/Aburrido para las formas Triangular y Sinusoidal según la Edad

**Formas Triangular y Sinusoidal según el Nivel de Estudios**

La polarización de estas dos formas hacia emociones estimulantes aumenta en función del **Nivel de Estudio** de los participantes, siguiendo un crecimiento lineal; siendo más intensa en Universitarios, seguidos de los encuestados de Ciclo Formativo y FP, y de estudios Primarios y Secundarios.

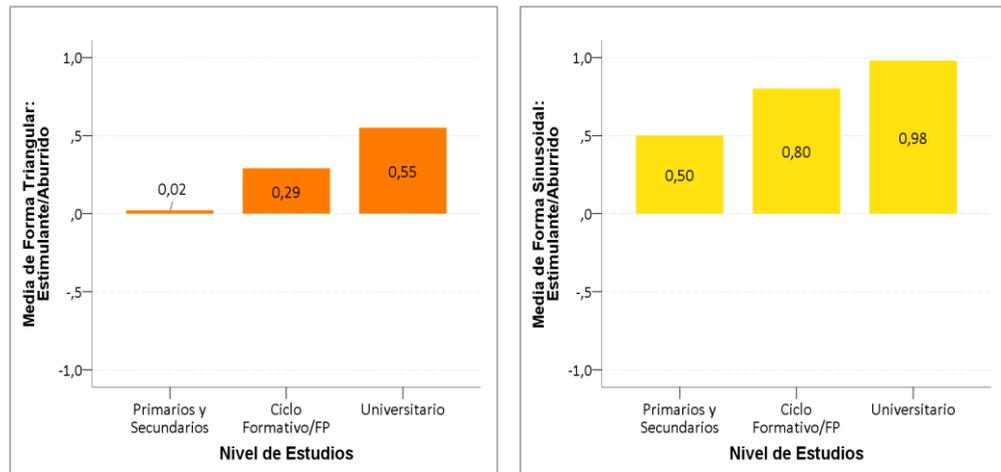


Figura 40. Polarización de Estimulante/Aburrido para las formas Triangular y Sinusoidal según el Nivel de Estudios

**Forma Circular según la Ocupación**

Respecto a la ocupación, la forma Circular es asociada a emociones estimulantes con intensidad alta para el grupo Otros (Amos/as de Casa y jubilados) y media-baja para los grupos de trabajadores y desempleados. El grupo de estudiantes muestra una tendencia casi nula a aburrido.

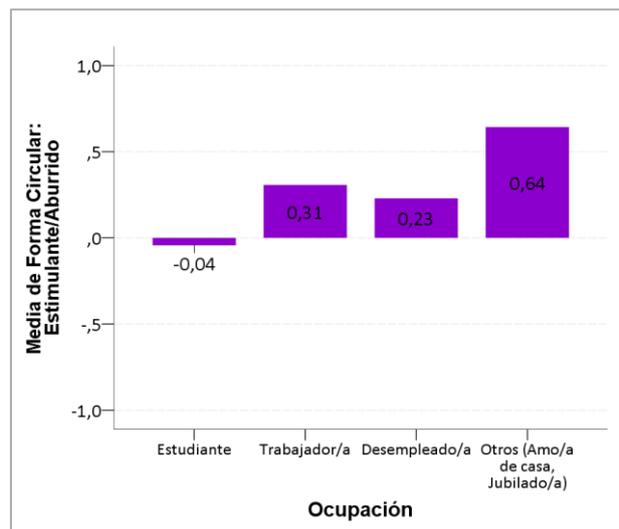


Figura 41. Polarización de Estimulante/Aburrido para la forma Circular según la Ocupación

## 2.3. Asociación de Pacífico / Agresivo a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Pacífico/Agresivo, de Muy agresivo (-2) a Muy pacífico (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 42 y en la Tabla 3.

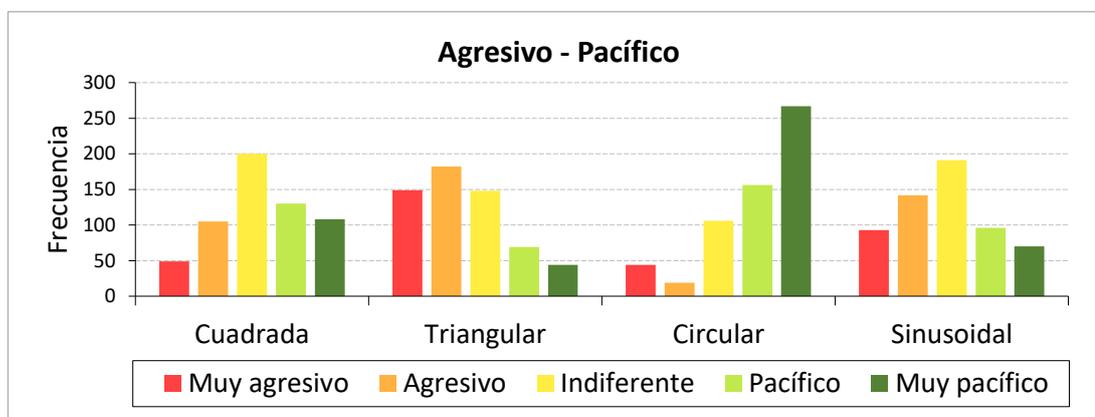


Figura 42. Distribución de frecuencias de “Muy agresivo” a “Muy pacífico” para las Formas

Se presentan máximos en Indiferente para Cuadrada y Sinusoidal (con la opinión bastante repartida), Agresivo para Triangular y Muy pacífico para Circular.

Asociación de las Formas al binomio Pacífico / Agresivo								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy agresivo	49	8,3	149	25,2	44	7,4	93	15,7
Agresivo	105	17,7	182	30,7	19	3,2	142	24,0
Indiferente	200	33,8	148	25,0	106	17,9	191	32,3
Pacífico	130	22,0	69	11,7	156	26,4	96	16,2
Muy pacífico	108	18,2	44	7,4	267	45,1	70	11,8
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 3. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Agresivo - Pacífico

Para un alto porcentaje de la muestra, en cuanto a la pareja Agresivo/Pacífico, las formas Cuadrada y Sinusoidal resultan indiferentes. Estos representan máximos bajos, ya que las respuestas para estas formas se hallan bastante repartidas.

La forma Triangular evoca en la mayoría sentimientos agresivos y muy agresivos, mientras que la Circular hace decantarse si cabe con mayor diferenciación por sentimientos muy pacíficos, denotando un marcado contraste entre ambas.

### 2.3.1. Polarización de las formas a Pacífico / Agresivo

La distribución de la opinión para la asociación de formas a los términos Pacífico y Agresivo muestra una **baja** polarización para la **Cuadrada** (hacia **pacífico**) y la **Sinusoidal** (hacia **agresivo**), debido a la alta variabilidad y al alto índice de indiferencia en estos casos.

La forma **Triangular** muestra una polarización **media** al termino **agresivo**, mientras que la **Circular** una polarización **alta** a **pacífico**.

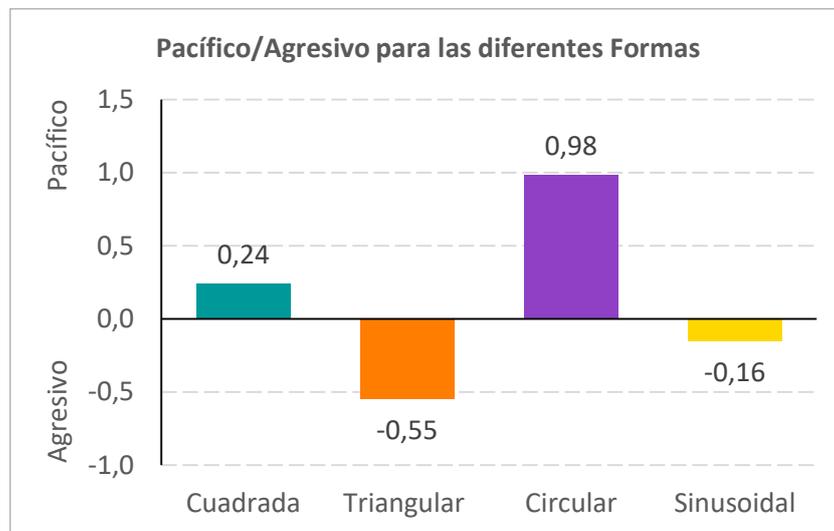


Figura 43. Polarización del binomio Pacífico/Agresivo para las formas

Cabe mencionar la diferencia de polarización entre las formas Triangular y Circular para este binomio.

La forma Circular, al igual que en casi todos los casos obtiene valoraciones medias que tienden al valor positivo (en este caso sentimientos pacíficos), mientras que la forma Triangular evoca agresividad con una intensidad más moderada.

### 2.3.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Pacífico/Agresivo

En cuanto al binomio pacífico-agresivo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según el sexo, la edad, el nivel de estudios y la residencia.

De las **siete** encontradas se han considerado **dos** importantes:

#### Forma Triangular según la Edad

En cuanto a la Edad, la respuesta de los menores de 20 prácticamente no se encuentra polarizada, pero sugiere una leve tendencia hacia pacífico. El resto de los encuestados asocian de manera considerable la forma Triangular a Agresivo; los participantes de entre 20 y 49 años muestran una polarización media (-0,63 y -0,62), mientras que los **mayores de 50** cercana a -0,8 (**alta**).

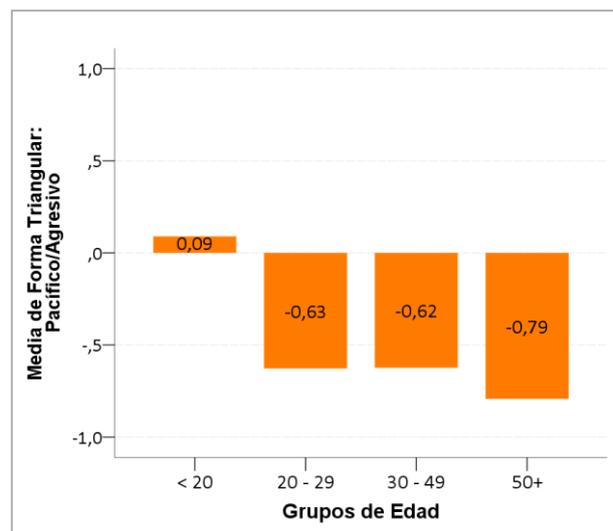


Figura 44. Polarización de Pacífico/Agresivo para la forma Triangular según la Edad

La importancia de esta comparativa, más que en las intensidades de las polarizaciones, radica en los sentidos de las polarizaciones que se da entre los menores de 20 años y el resto de los encuestados, ya que los más jóvenes asocian la forma Triangular a sentimientos pacíficos (aunque sea con muy baja intensidad) a diferencia de los mayores de 20 (intensidades medias-altas).

### Forma Triangular según el Nivel de Estudios

En cuanto a la asociación de la forma Triangular según el nivel de estudios de los participantes, la opinión de los encuestados con estudios Primarios y Secundarios no tiende a ninguno de los extremos con suficiente intensidad para ser considerado.

Por otro lado, la polarización de aquellos con estudios pertenecientes a **Ciclos Formativos** es **media** (0,5) hacia **Agresivo**, mientras que los que pertenecen al grupo con **Estudios Universitarios** muestran una polarización media-alta (0,67) hacia este mismo sentimiento.

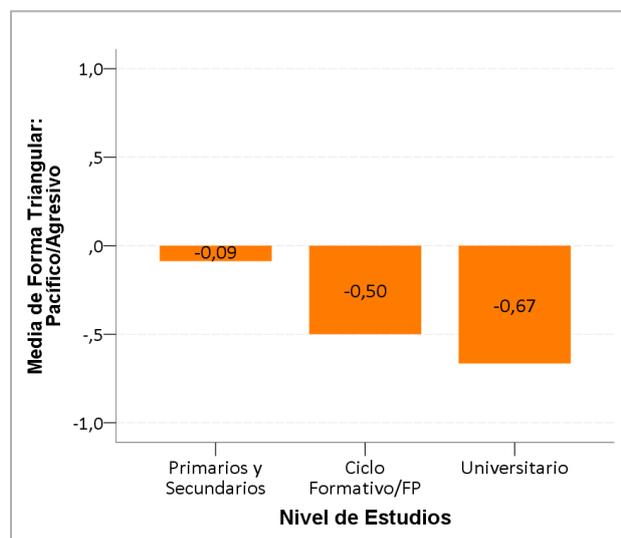


Figura 45. Polarización de Estimulante/Aburrido para la forma Triangular según el Nivel de Estudios

En este caso, y atendiendo a esta clasificación de grupos por nivel de estudios, el aspecto más interesante entre los grupos es la diferencia de intensidades de polarización, aumentando con el nivel de estudios.

## 2.4. Asociación de Acogedor / Desagradable a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Acogedor/Desagradable, de Muy desagradable (-2) a Muy acogedor (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 46 y en la Tabla 4.

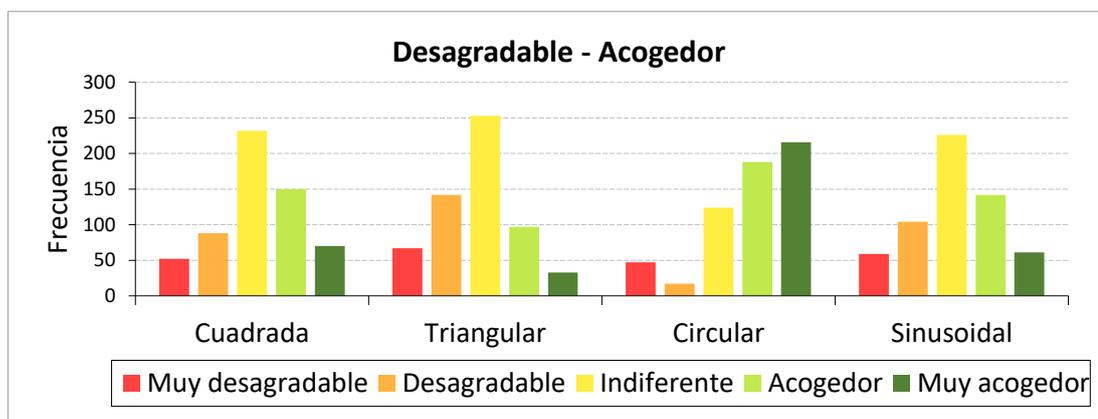


Figura 46. Distribución de frecuencias de “Muy desagradable” a “Muy acogedor” para las Formas

Se presentan máximos en Indiferente para Cuadrada, Triangular y Sinusoidal, y Acogedor para Circular.

Asociación de las Formas al binomio Desagradable / Acogedor								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy desagradable	52	8,8	67	11,3	47	7,9	59	10,0
Desagradable	88	14,9	142	24,0	17	2,9	104	17,6
Indiferente	232	39,2	253	42,7	124	20,9	226	38,2
Acogedor	150	25,3	97	16,4	188	31,8	142	24,0
Muy acogedor	70	11,8	33	5,6	216	36,5	61	10,3
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 4. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Desagradable - Acogedor

Para gran parte de los encuestados, la asociación entre Desagradable y Acogedor, resulta indiferente para todas las formas, a excepción de la forma Circular (con una asociación fuerte a acogedor y muy acogedor).

Aparte de estas respuestas indiferentes, el resto de la muestra asocia mayormente las formas Cuadrada y Sinusoidal a acogedor y la Triangular a desagradable.

### 2.4.1. Polarización de las formas a Acogedor / Desagradable

Las formas Cuadrada, Circular y Sinusoidal muestran polarización hacia el termino **Acogedor**. Las **Cuadrada** y **Sinusoidal** con intensidad baja mientras que la **Circular** se halla **altamente polarizada** (0,86).

La forma **Triangular** tiende al termino **Desagradable** con **baja** intensidad.

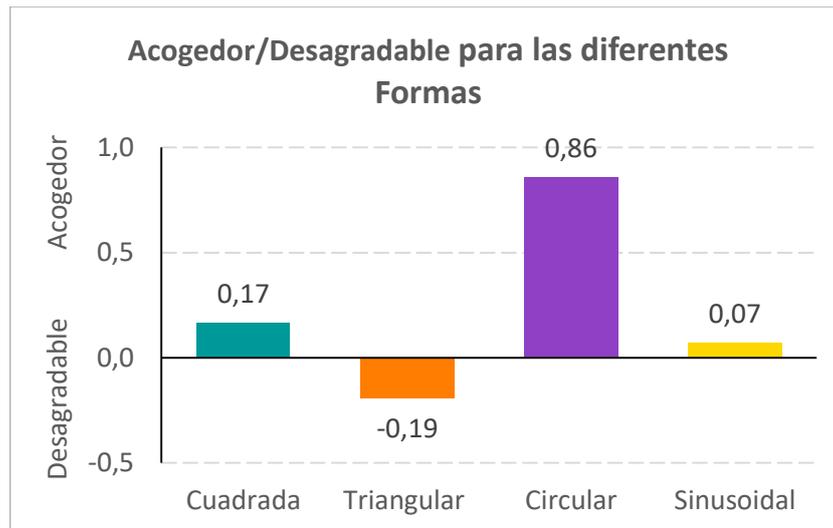


Figura 47. Polarización del binomio Acogedor/Desagradable para las formas

Los altos porcentajes de respuestas indiferentes en las formas Cuadrada, Triangular y Sinusoidal parecen motivar las bajas polarizaciones de estas formas.

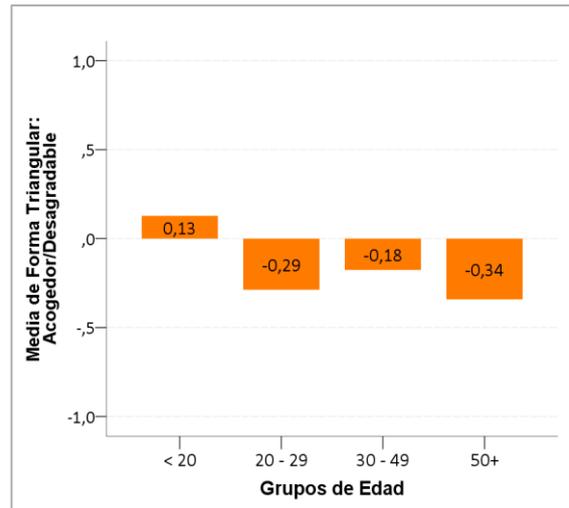
### 2.4.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Acogedor/Desagradable

En cuanto al binomio Acogedor/Desagradable, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según la edad, el nivel de estudios, la rama de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **diez** encontradas se han considerado importantes **cinco** de ellas:

**Forma Triangular según la Edad**

La asociación de la forma Triangular se muestra polarizada con intensidades medias-bajas para mayores de 20 años hacia desagradable, y baja a acogedor para menores de 20.



**Forma Sinusoidal según la Edad**

La polarización hacia acogedor de la forma Sinusoidal aumenta casi linealmente en función de la Edad de los participantes, de una polarización media-baja a desagradable para menores de 20 años a una media-baja a acogedor para mayores de 50.

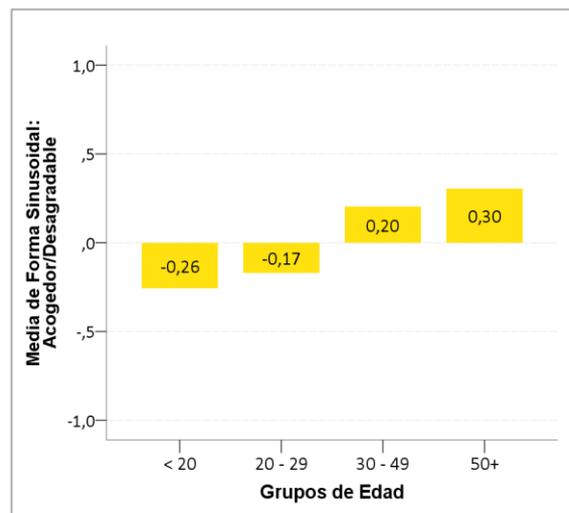


Figura 48. Polarización de Acogedor/Desagradable para las formas Triangular y Sinusoidal según la Edad

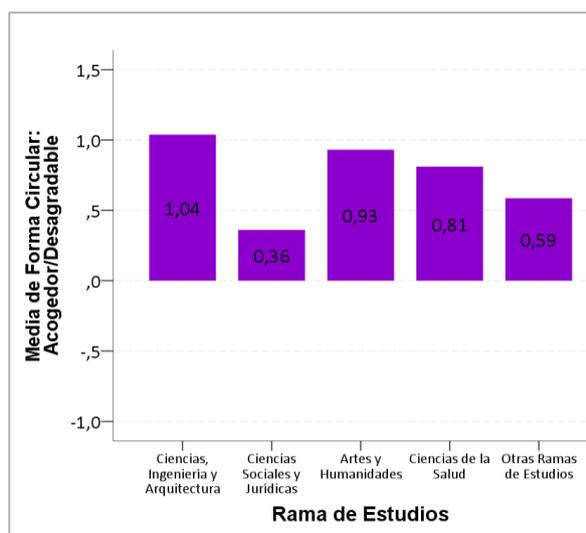


Figura 49. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Circular según la Rama de Estudios

**Forma Circular según la Rama de Estudios**

Todos los grupos se muestran polarizados hacia acogedor, C. Sociales y Jurídicas con intensidad media-baja, Otras Ramas media-alta, y el resto alta (C. Ingeniería y Arquitectura muy alta con 1,04).

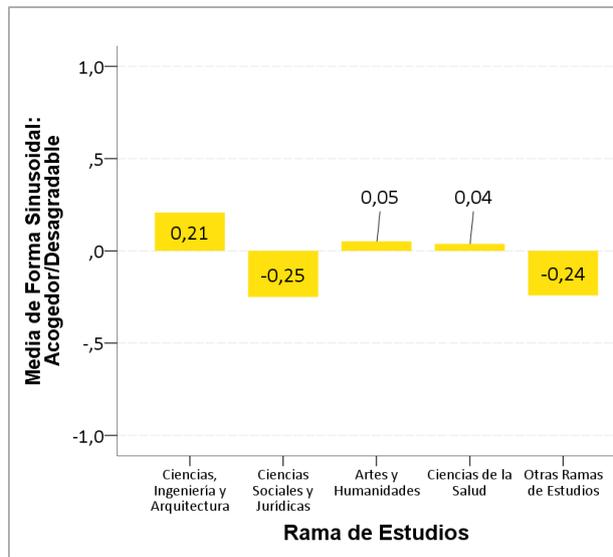


Figura 50. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Sinusoidal según la Rama de Estudios

**Forma Sinusoidal según la Rama de Estudios**

Para la forma Sinusoidal la opinión se encuentra repartida, con polarizaciones bajas: a desagradable de C. Sociales y Jurídicas y Otras Ramas, y a acogedor por parte de los de C. Ingeniería y Arquitectura. Polarización nula para los grupos de Artes y Humanidades y Ciencias de la Salud.

**Forma Sinusoidal según la Ocupación**

La polarización de la forma Sinusoidal varía según la Ocupación; el grupo Otros con media a Acogedor, y Trabajadores y Desempleados baja. Los Estudiantes apenas se encuentran polarizados a Desagradable (-0,19).

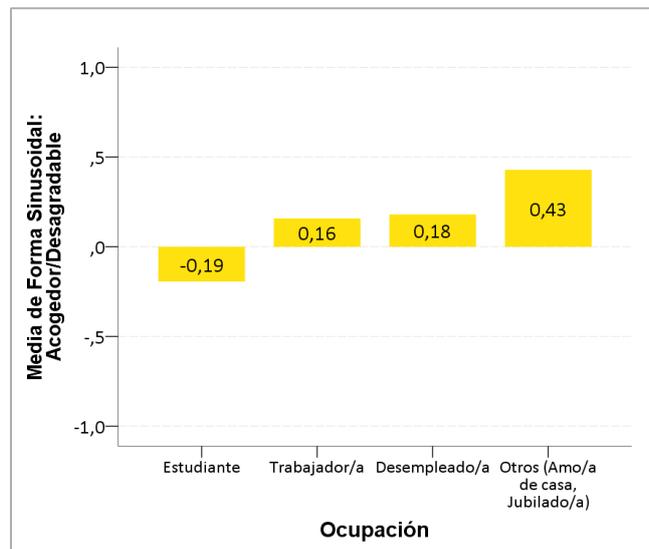


Figura 51. Polarización de Acogedor/Desagradable para la forma Sinusoidal según la Ocupación

## 2.5. Asociación de Erótico / Pudoroso a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Erótico/Pudoroso, de Muy pudoroso (-2) a Muy erótico (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 52 y en la Tabla 5.

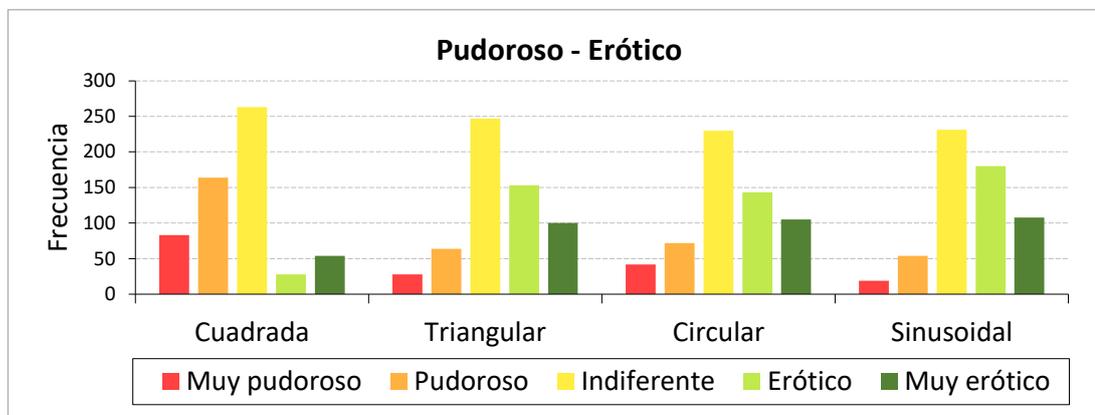


Figura 52. Distribución de frecuencias de “Muy pudoroso” a “Muy erótico” para las Formas

Se presentan máximos en Indiferente para todas las formas, con las mayores frecuencias de dicha respuesta para Cuadrada y Triangular, pero con poca diferencia.

Asociación de las Formas al binomio Erótico / Pudoroso								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy pudoroso	83	14,0	28	4,7	42	7,1	19	3,2
Pudoroso	164	27,7	64	10,8	72	12,2	54	9,1
Indiferente	263	44,4	247	41,7	230	38,9	231	39,0
Erótico	28	4,7	153	25,8	143	24,2	180	30,4
Muy erótico	54	9,1	100	16,9	105	17,7	108	18,2
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 5. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Pudoroso - Erótico

Según la figura, un alto porcentaje de participantes encuentra Indiferente la pareja de calificativos Erótico/Pudoroso para las cuatro formas; de hecho, los máximos de todas las distribuciones, pertenecen a esta opinión.

Del resto de los participantes, a los que no les resulta indiferente, gran parte asocia todas las formas a sensaciones eróticas, a excepción de la Cuadrada, que es más relacionada con el pudor.

### 2.5.1. Polarización de las formas a Erótico / Pudoroso

La forma **Cuadrada** tiende al **pudor**, mientras que la **Triangular**, la **Circular** y la **Sinusoidal** a **sensaciones eróticas**.

Debido al alto índice de indiferencia, las **polarizaciones** para todas las formas son **medias-bajas**, a excepción de la forma **Sinusoidal** con una polarización **media**.

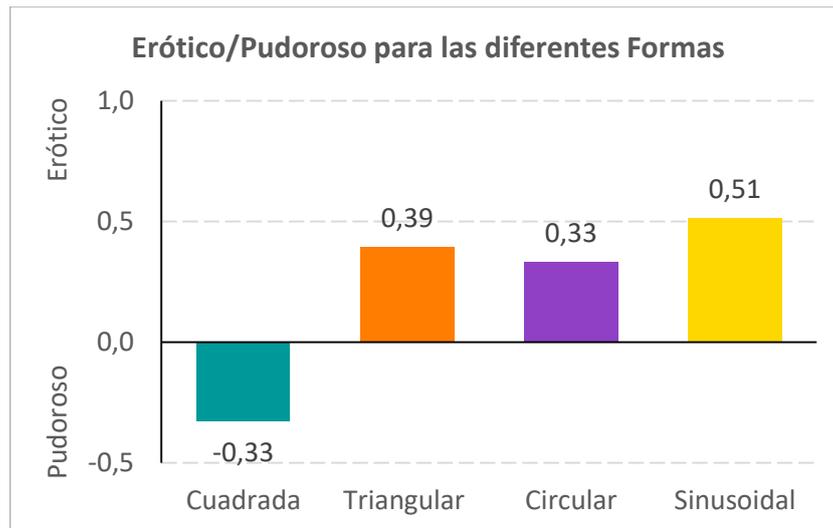


Figura 53. Polarización del binomio Erótico/Pudoroso para las formas

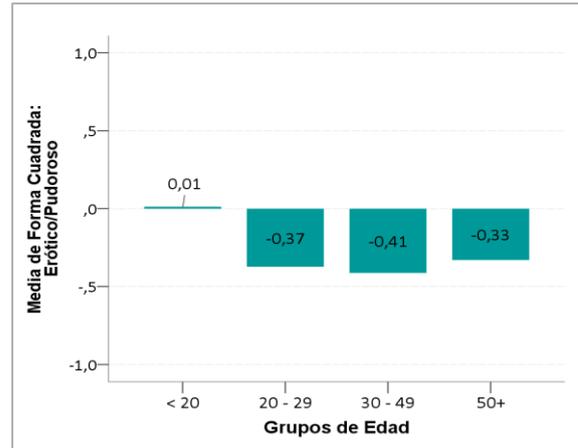
### 2.5.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Erótico/Pudoroso

En cuanto al binomio Erótico/Pudoroso, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según el sexo, la edad, el nivel de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **nueve** encontradas se han considerado importantes **cinco** de ellas:

**Forma Cuadrada según la Edad**

Para la forma Cuadrada, los menores de 20 años no la asocian a ninguno de los sentimientos, de 20 en adelante muestran una polarización media-baja hacia pudoroso (-0,37, -0,41 y -0,33).



**Forma Sinusoidal según la Edad**

Para la forma Sinusoidal todos los grupos de edad están polarizados a erótico; los menores de 20 años muestran una asociación muy leve, mientras que de 20 en adelante muestran polarizaciones medias y medias-altas (0,46, 0,56 y 0,72).

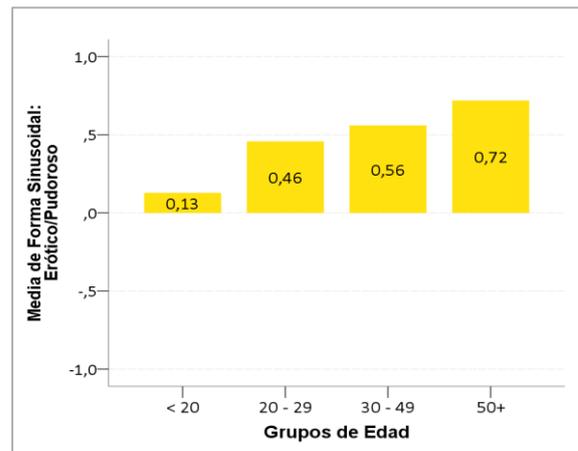


Figura 54. Polarización de Erótico/Pudoroso para las formas Cuadrada y Sinusoidal según la Edad

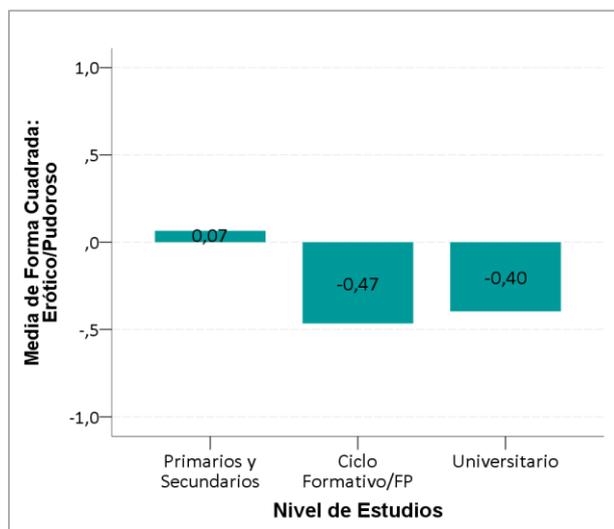


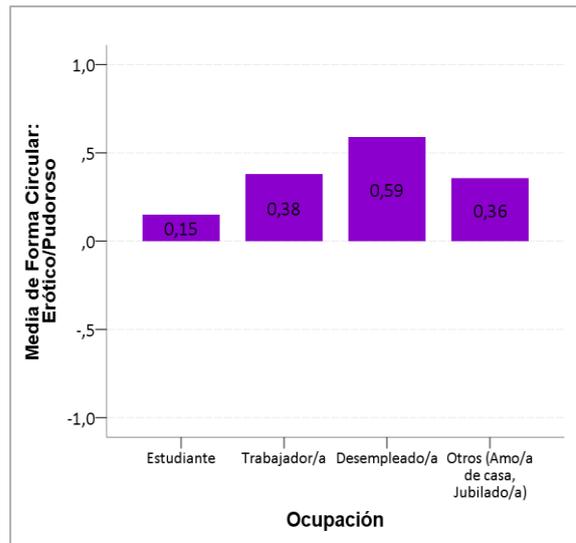
Figura 55. Polarización de Erótico/Pudoroso para la forma Cuadrada según el Nivel de Estudio

**Forma Cuadrada según el Nivel Estudios**

Los participantes con Estudios Primarios y Secundarios casi no muestran polarización (a Erótico). La opinión de los pertenecientes a **Ciclo Formativo/FP** y **Universitarios** se encuentra polarizada con intensidad **media a pudoroso**.

**Forma Circular según la Ocupación**

Según la ocupación, todos los grupos muestran polarización a erótico para la forma Circular. Los **desempleados** con intensidad **media**, los Trabajadores y Otros media-baja, y los Estudiantes baja.



**Forma Sinusoidal según la Ocupación**

Al igual que para la forma Circular, para la forma sinusoidal todos los grupos muestran polarización a **erótico**. Los Estudiantes y Desempleados, presentan una asociación media-baja y los **Trabajadores y Otros media-alta**.

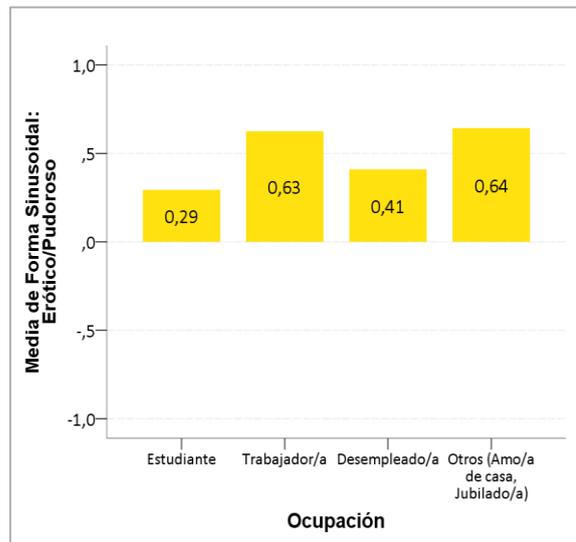


Figura 56. Polarización de Erótico/Pudoroso para las formas Cuadrada y Sinusoidal según la Ocupación

## 2.6. Asociación de Amor / Odio a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Amor/Odio, de Mucho odio (-2) a Mucho amor (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 57 y en la Tabla 6.

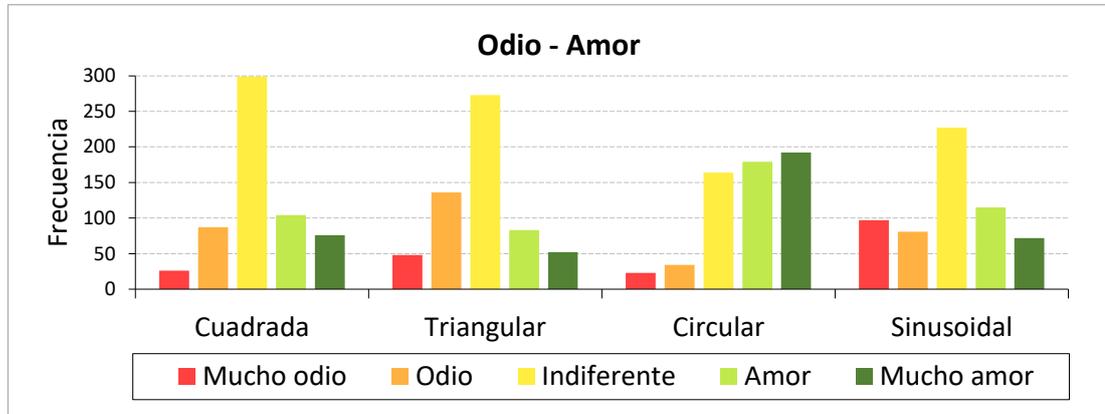


Figura 57. Distribución de frecuencias de “Mucho odio” a “Mucho amor” para las Formas

Se presentan máximos bastante diferenciados en Indiferente para Cuadrada, Triangular y Sinusoidal, y en Mucho amor para Circular.

Asociación de las Formas al binomio Amor / Odio								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Mucho odio	26	4,4	48	8,1	23	3,9	97	16,4
Odio	87	14,7	136	23,0	34	5,7	81	13,7
Indiferente	<b>299</b>	<b>50,5</b>	<b>273</b>	<b>46,1</b>	164	27,7	<b>227</b>	<b>38,3</b>
Amor	104	17,6	83	14,0	<b>179</b>	<b>30,2</b>	115	19,4
Mucho amor	76	12,8	52	8,8	<b>192</b>	<b>32,4</b>	72	12,2
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 6. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Odio - Amor

Para las formas Cuadrada, Triangular y Sinusoidal, se encontró poca variabilidad entre los términos de Amor y Odio. Estas tres formas presentan frecuencias máximas en Indiferente. Esta baja tendencia a los extremos se marca más aun en el caso de la forma Cuadrada, ya que casi la mitad de la muestra (299 participantes, el 50,5%) había escogido la opción intermedia (Indiferente), mientras no llegan a 100 en los extremos. La forma Circular a diferencia del resto de las formas sugiere una decantación bastante marcada hacia sentimientos de amor (contando con su máximo (32,4%) en el extremo Mucho amor, que junto con 30,2% de Amor suman más de la mitad de las respuestas para esta pregunta).

### 2.6.1. Polarización de las formas a Amor / Odio

La forma Cuadrada y la Circular muestran tendencias hacia sentimientos de **amor**; la **Cuadrada** con una intensidad **baja** mientras que la **Circular alta (0,82)**.

Las formas Triangular y Sinusoidal apenas sufren polarización hacia el odio.

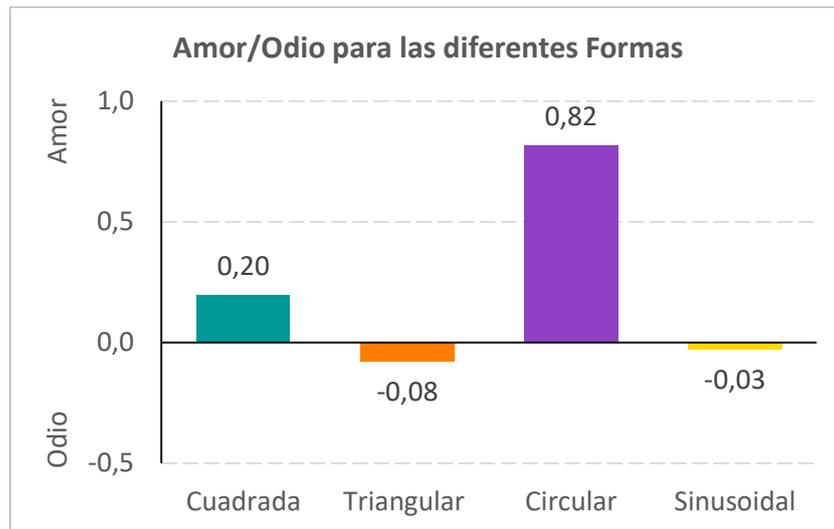


Figura 58. Polarización del binomio Amor/Odio para las formas

Se puede observar un marcado contraste en cuanto las intensidades de polarización entre el amor y el odio, si se tiene en cuenta que en comparación con la triangular por ejemplo tienen diferencias en valores absoluto de casi un punto.

### 2.6.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Amor/Odio

En cuanto al binomio Amor/Odio, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según la edad, el nivel de estudios, la rama de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **ocho** encontradas se han considerado importantes **dos** de ellas:

### Forma Sinusoidal según la Edad

La edad influye en la asociación de la forma Sinusoidal al binomio Amor/Odio de forma marcada. Se mantiene una relación medianamente lineal para el aumento de la edad y la asociación a sentimientos de amor.

Así, mientras los adolescentes (<20) muestran la polarización más clara al termino odio (-0,47), a medida que aumenta la edad de los grupos, las medias se acercan más al amor (máxima polarización a amor, para mayores de 50 con una intensidad baja de 0,24).

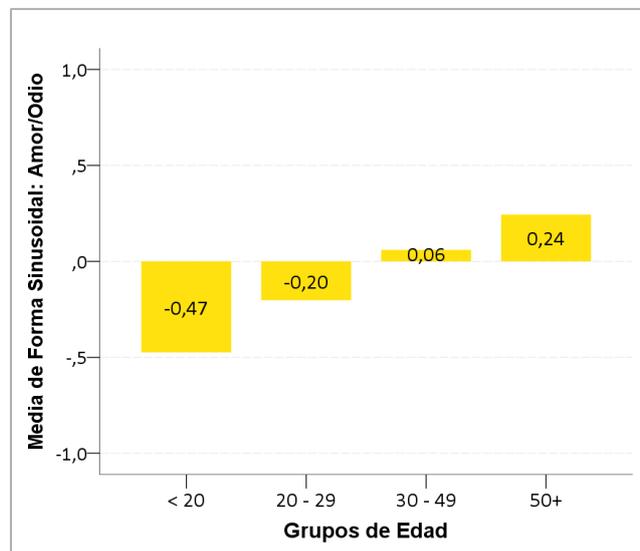


Figura 59. Polarización de Amor/Odio para la forma Sinusoidal según la Edad

Este gráfico muestra un aspecto bastante interesante en cuanto a la asociación de la forma Sinusoidal con el binomio Amor-Odio. Como se ha comentado previamente, dicha forma es más asociada al odio por los más jóvenes, y la asociación al amor va aumentando a medida que aumenta la edad de forma casi lineal.

### Forma Circular según la Rama de Estudios

En cuanto a la forma Circular, todos los grupos en función de las diferentes ramas de estudio están polarizados con intensidad alta hacia Amor, a excepción de Ciencias Sociales y Jurídicas (polarización con intensidad media (0,4)).

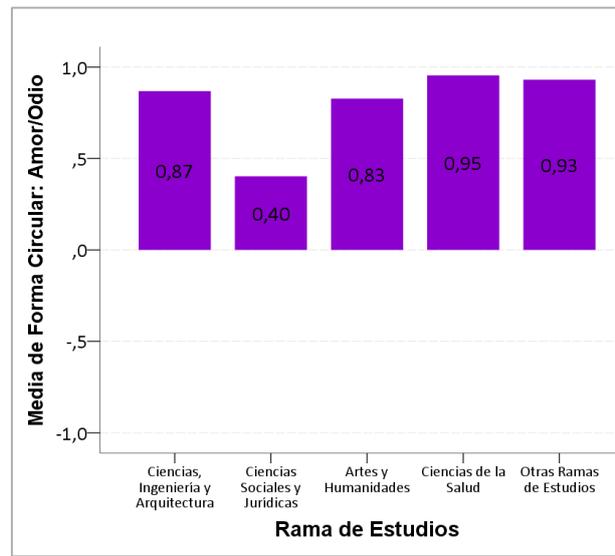


Figura 60. Polarización de Amor/Odio para la forma Circular según la Rama de Estudios

A diferencia del resto de las asociaciones comprobadas, la importancia de esta se debe a la diferencia de intensidad en la polarización mostrada por aquellos que han cursado la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas, con un promedio entre 0,43 y 0,55 inferior que el resto.

## 2.7. Asociación de Tranquilo / Inquieto a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma al binomio Tranquilo/Inquieto, de Muy inquieto (-2) a Muy tranquilo (2), se distribuyen como se muestra en la Figura 61 y en la Tabla 7.

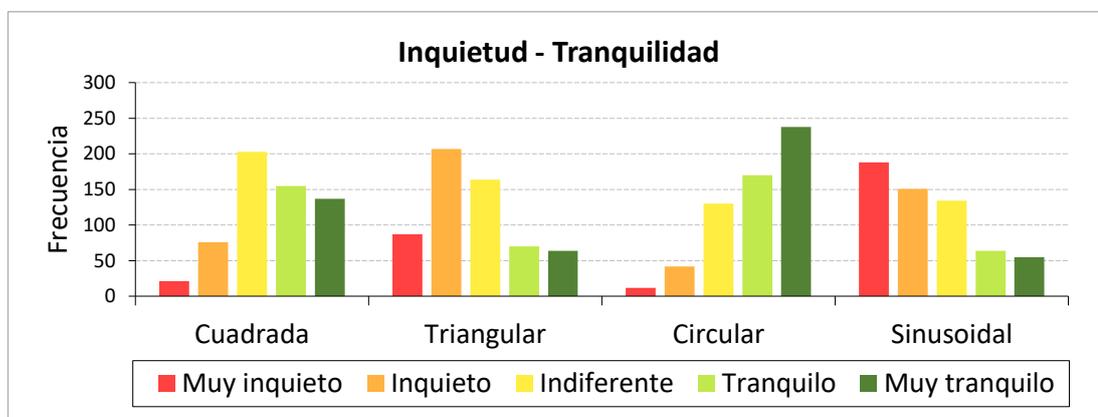


Figura 61. Distribución de frecuencias de “Muy tranquilo” a “Muy inquieto” para las Formas

Se presentan máximos en Indiferente para la forma Cuadrada, en Inquieto y Muy inquieto para la Triangular y la Sinusoidal respectivamente, y en Muy tranquilo para la Circular.

Asociación de las Formas al binomio Tranquilo / Inquieto								
	Cuadrada		Triangular		Circular		Sinusoidal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy inquieto	21	3,5	87	14,7	12	2,0	188	31,8
Inquieto	76	12,8	207	35,0	42	7,1	151	25,5
Indiferente	203	34,3	164	27,7	130	22,0	134	22,6
Tranquilo	155	26,2	70	11,8	170	28,7	64	10,8
Muy tranquilo	137	23,1	64	10,8	238	40,2	55	9,3
Total	592	100,0	592	100,0	592	100,0	592	100,0

Tabla 7. Frecuencia y Porcentaje de las elecciones de la escala Inquieto - Tranquilo

Para este binomio distinguimos por un lado las formas Cuadrada y Circular, y por otro las formas Triangular y Sinusoidal.

Un alto porcentaje de los participantes asocian las formas Circular y Cuadrada claramente a tranquilidad. Esto se da sobre todo en la Circular, para la cual los sentimientos positivos (Tranquilo y Muy tranquilo) suman más de la mitad del total de la muestra.

Por otro lado, la forma Triangular y Sinusoidal mantienen una cierta relación con inquietud (Sinusoidal en mayor grado), destacando el 31,8% de Muy inquieto.

### 2.7.1. Polarización de las formas a Tranquilo / Inquieto

La opinión sobre la asociación de las formas a los términos Tranquilo e Inquieto, manifiestan una polarización considerable. Muestran una polarización a **tranquilidad** las formas **Cuadrada** (con intensidad media) y **Circular** (con intensidad **alta**), mientras que las formas **Triangular** y **Sinusoidal** tienden a la **inquietud** de forma baja y media respectivamente.

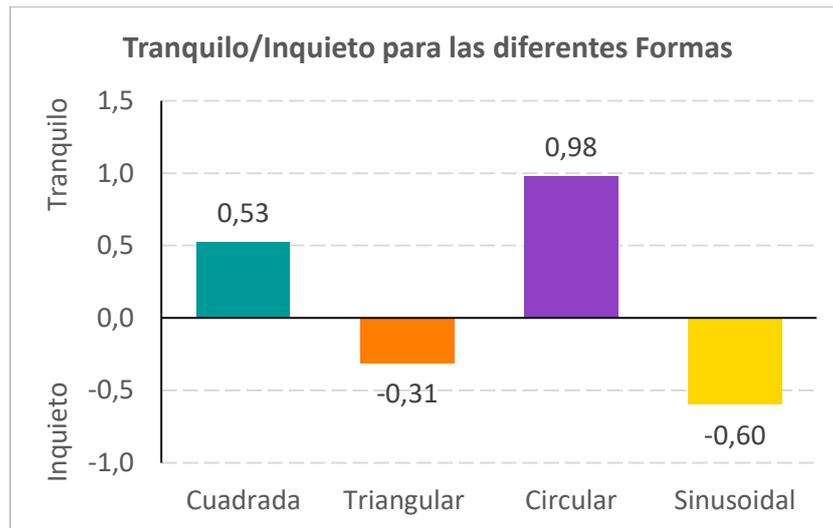


Figura 62. Polarización del binomio Tranquilo/Inquieto para las formas

### 2.7.2. Influencia de los factores sociológicos en la polarización a Tranquilo/Inquieto

En cuanto al binomio Tranquilo/Inquieto, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para polarización de la asociación de las formas según la edad, el nivel de estudios, la rama de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **seis** encontradas se han considerado importantes **dos** de ellas:

### Forma Triangular según la Edad

Para la forma Triangular, los menores de 20 años (adolescentes) muestran una polarización casi nula a tranquilo, mientras que **de 20 en adelante** se observan intensidades **medias** hacia **inquieto**, **decrecientes de forma lineal** en función de la edad.

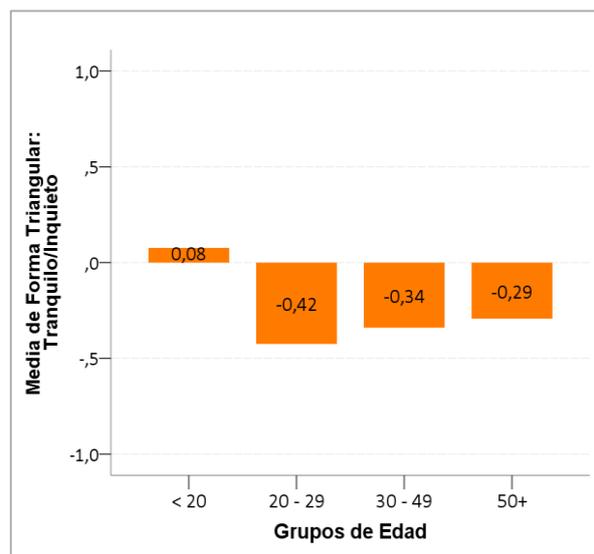


Figura 63. Polarización de Tranquilo/Inquieto para la forma Triangular según la Edad

A pesar de que el reducido tamaño del grupo de menores de 20 años pueda ser el motivo de la escasa polarización de la opinión de dicho grupo, es interesante que sea el único grupo que asocia (aunque sea de manera poco intensa) la forma Triangular a la tranquilidad.

El resto de la muestra revela una asociación de esta forma a la inquietud, disminuyendo de forma lineal a medida que aumenta la edad de los participantes.

### Forma Triangular según la Rama de Estudios

Para la forma Triangular todos los grupos según la rama de estudio muestran una polarización a inquieto a excepción del grupo Otras Ramas de Estudio, con una tendencia media a tranquilo, y el grupo de Ciencias Sociales y Jurídicas, para el cual la polarización es nula. La polarización a **inquieto** es **media** para el grupo de **Artes y Humanidades** y media-baja para Ciencias de la Ingeniería y Arquitectura y Ciencias de la Salud.

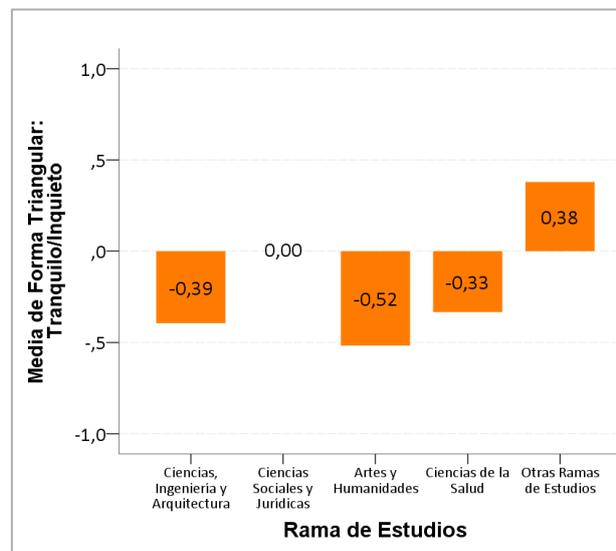


Figura 64. Polarización de Tranquilo/Inquieto para la forma Triangular según la Rama de Estudios

En el caso de la asociación de la forma Triangular al binomio según la rama de estudios a la que pertenecen los encuestados, destacan dos grupos que se diferencian del resto:

- El grupo de Ciencias Sociales y Jurídicas, que no muestra polarización alguna.
- El grupo de Otras Ramas de Estudios, que a diferencia del resto asocia la forma Triangular a la tranquilidad, mostrándose entre estos, diferencias netas de los promedios desde 0,71 hasta 0,9.

## 2.8. Resumen de la influencia de los factores sociológicos en la polarización de las formas

Del total de las 168 comprobaciones realizadas sobre las relaciones existentes entre las formas y los 7 binomios de Emociones y Sentimientos (polarización), 51 (30,4%) resultaron estadísticamente significativas (con significación inferior a 0,05) y de estas se consideraron 20 (11,9%) como realmente dependientes de los factores sociológicos.

Factor	Comprobaciones	Con Sig. < 0,05		Consideradas	
Sexo	28	2	7,1%	0	0,0%
<b>Edad</b>	28	<b>14</b>	<b>50,0%</b>	<b>9</b>	<b>32,1%</b>
Nivel de Estudios	28	<b>14</b>	<b>50,0%</b>	4	14,3%
Rama de Estudios	28	4	14,3%	4	14,3%
Ocupación	28	5	17,9%	3	10,7%
Residencia	28	<b>13</b>	<b>46,4%</b>	0	0,0%
Total	168	51	30,4%	<b>20</b>	<b>11,9%</b>

Tabla 8. Recuento y porcentaje de asociaciones de sentimientos significativas según los factores sociológicos

Para casi una tercera parte de las relaciones estudiadas (30,4%) se obtuvieron resultados con significaciones inferiores a 0,05, pero **tan solo** fueron consideradas un **11,9%** de ellas. La Edad y el Nivel de Estudios son los factores que mostraron mayores porcentajes de relaciones con significación (50%). Tras la revisión de los datos, la **Edad** ha sido considerada el **factor más influyente** (32,1% de las relaciones estudiadas). En el caso del factor del lugar de Residencia, a pesar de contar con un 46,4% de asociaciones con significación estadística, no se consideró ninguna de estas, debido a similitud del reparto de la opinión entre los grupos.

A continuación, se muestran todas las polarizaciones de las formas a los sentimientos con significación superior a 0,05 según los factores sociológicos. Las tablas de significación y de contingencia se pueden consultar en el Anexo Online:

(<https://goo.gl/LLUBKg>)

Factores Sociológicos	Emociones y Sentimientos	Formas	Consideradas
<b>Sexo</b>	Pacífico/Agresivo	Cuadrada	NO
	Erótico/Pudoroso	Circular	NO
<b>Edad</b>	Alegría/Tristeza	Sinusoidal	SI
	Estimulante/Aburrido	Triangular	SI
		Circular	NO
	Pacífico/Agresivo	Sinusoidal	SI
		Triangular	SI
	Acogedor/Desagradable	Triangular	SI
		Circular	NO
Erótico/Pudoroso	Sinusoidal	SI	
	Cuadrada	SI	
Amor/Odio	Triangular	NO	
	Sinusoidal	SI	
Tranquilo/Inquieto	Triangular	SI	
	Circular	NO	
<b>Nivel de Estudios</b>	Alegría/Tristeza	Cuadrada	NO
	Estimulante/Aburrido	Triangular	SI
		Sinusoidal	SI
	Pacífico/Agresivo	Triangular	SI
		Circular	NO
	Acogedor/Desagradable	Sinusoidal	NO
		Circular	NO
Erótico/Pudoroso	Cuadrada	SI	
	Triangular	NO	
Amor/Odio	Sinusoidal	NO	
	Circular	NO	
Tranquilo/Inquieto	Triangular	NO	
	Circular	NO	
	Sinusoidal	NO	
<b>Rama de Estudios</b>	Acogedor/Desagradable	Circular	SI
		Sinusoidal	SI
	Amor/Odio	Circular	SI
Tranquilo/Inquieto	Triangular	SI	
<b>Ocupación</b>	Estimulante/Aburrido	Circular	SI
	Acogedor/Desagradable	Sinusoidal	SI
		Circular	SI
	Erótico/Pudoroso	Sinusoidal	SI
<b>Residencia</b>	Amor/Odio	Sinusoidal	NO
		Triangular	NO
		Circular	NO
	Estimulante/Aburrido	Triangular	NO
		Circular	NO
	Pacífico/Agresivo	Sinusoidal	NO
Triangular		NO	
Acogedor/Desagradable	Circular	NO	
	Sinusoidal	NO	
Erótico/Pudoroso	Circular	NO	
	Sinusoidal	NO	
Tranquilo/Inquieto	Triangular	NO	
	Circular	NO	
	Sinusoidal	NO	

Tabla 9. Asociación entre formas, y Emociones y Sentimientos con significación superior a 0,05 según factores sociológicos

### 3. Estudio de la asociación de Sentidos y Formas

En este apartado se exponen los resultados obtenidos del estudio de las respuestas de los encuestados sobre posibles **relaciones intersensoriales (sinestesias)** entre la percepción visual de una forma y el resto de los sentidos.

Para responder a nuestro objetivo los resultados han sido ordenados en función de cada sentido para facilitar una primera comparativa entre las distintas formas y dicho sentido, y observar si distintas formas evocan diferentes sensaciones dentro de un mismo sentido. Para cada sentido se incluyen dos apartados:

#### **Distribución General**

En primer lugar, se expone la distribución general de cada sentido para las cuatro formas planteadas, mediante **frecuencias y porcentajes**. Para una mejor visualización de los gráficos, los valores o características con un porcentaje de frecuencias inferior al 10% se incluirán en el término "Otros". Todos los valores se muestran tabulados en el Anexo 5.

#### **Influencias de los Factores Sociológicos**

En un segundo apartado para cada sentido se exponen las **posibles dependencias** de las **respuestas** a los **factores sociológicos**. Para estudiar las posibles dependencias o asociaciones entre las sinestesias y los factores sociológicos, se planteó un sistema de hipótesis, en función de dichas características de la muestra. Para responder estas hipótesis se crearon tablas de contingencia y se realizó el test de ji-cuadrado de Pearson del que se obtuvieron una serie de significaciones estadísticas.

Debido al alto número de variables que no cumplían los requisitos mínimos para usar el método asintótico (variables con más del 20% de número de casillas con frecuencias inferiores a 5) se calculó el coeficiente ji-cuadrado mediante el método de pruebas Exactas (Monte Carlo y Exacta), y se consideraron las significaciones en función a estos.

Se debe aclarar que para algunas pruebas se dio un alto número de significaciones positivas (valores de significación inferiores a 0,05), es decir, de asociaciones de sensaciones a formas dependientes de los factores sociológicos. Tras revisar todas estas asociaciones se observó que muchas de estas se debían a la diferencia de tamaño entre los grupos sociológicos (sexo, edad, etc.), ya que los grupos más pequeños de cada factor sociológico, muestran poca variabilidad en casi todos los

casos. Por este motivo tan solo se desarrollan aquellas más significativas y que no dependan de dicha diferencia de tamaño o de la homogeneidad de las opiniones de grupos pequeños.

Dada la gran cantidad de tablas y gráficos generados para el estudio, en el punto 3.6 se ha incluido un **resumen** de las relaciones entre las sinestesias y los factores sociológicos.

Todas las tablas de contingencia y gráficos generados en el resto de las pruebas estadísticas, incluidas y no incluidas en el TFG, se encuentran a disposición del tribunal y de todo aquel interesado en el siguiente enlace (en la carpeta de Anexos Online): (<https://goo.gl/LLUBKg>)

Todo aquel que requiera algún tipo de información adicional no incluida en el trabajo o en dicho enlace, puede solicitarlos en el correo [gdiazoliver@gmail.com](mailto:gdiazoliver@gmail.com).

Todos los **gráficos y tablas** utilizados para mostrar los resultados **son de elaboración propia**, a excepción de aquellos en los que se indique una fuente diferente al pie de la figura.

## 3.1. Colores asociados a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma a los distintos colores se distribuyen como se muestra en la Figura 65. Se presentan máximos marcados para las asociaciones de **azul (32%)** para **Cuadrada** y **amarillo (38,6%)** para **Triangular**. Por otro lado, con un reparto más uniforme de la opinión, máximos poco diferenciados en **rojo (27,5%)** para **Circular**, y **rojo (22,9%)** y **azul (22,4%)** para **Sinusoidal**.

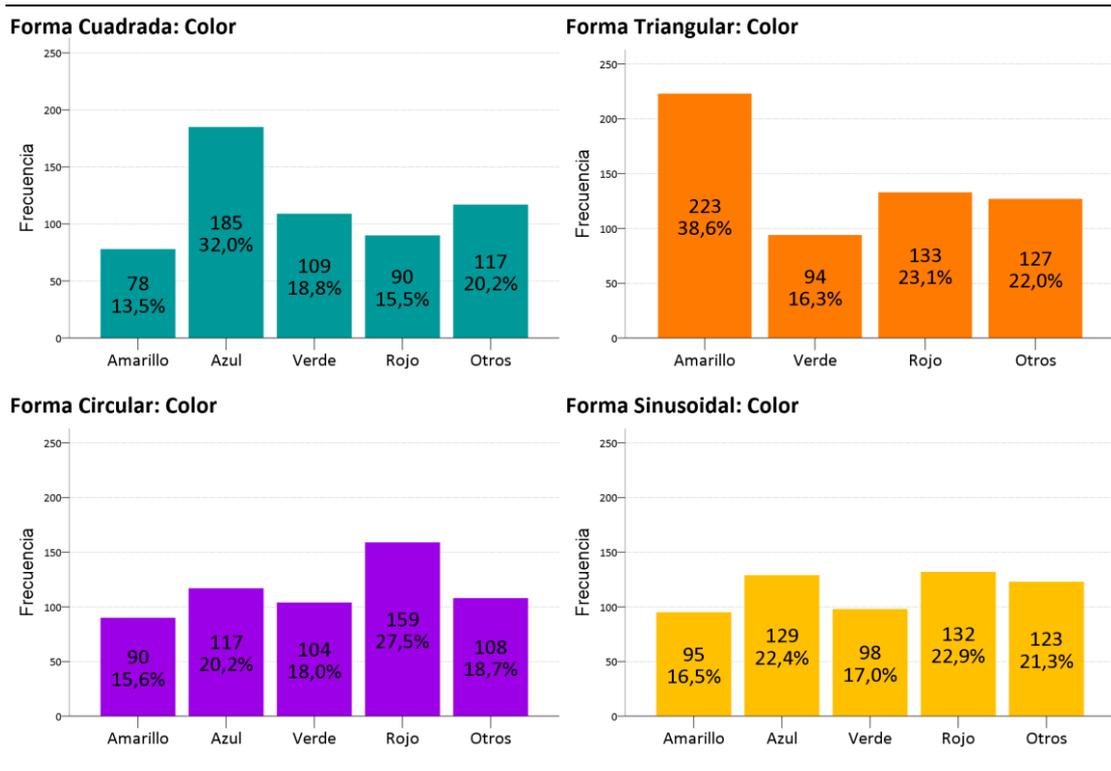


Figura 65. Frecuencias de los Colores elegidos por los participantes para cada Forma

La **opinión** sobre el color se encuentra **bastante distribuida** (sobre todo la Sinusoidal) entre los cuatro colores propuestos, a excepción de la forma **Triangular**, más relacionada con el amarillo y algo con el rojo, pero **poco con el azul** (que no aparece en el gráfico ya que su recuento es inferior al 10%).

La forma Cuadrada se asocia principalmente al azul, y en menor medida al verde. La asociación de las formas Circular y Sinusoidal con el color muestran una distribución similar entre todas las opciones, con máximos no muy diferenciados para rojo y azul.

### 3.1.1. Influencia de los factores sociológicos en el Color de las Formas

En cuanto a la asociación del color a las formas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo, la edad, el nivel de estudios, la rama de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **doce** encontradas se han considerado importantes **cinco** de ellas:

#### Color asociado a la forma Circular según el Sexo

Un alto porcentaje de las mujeres asocian el círculo al rojo (más de 100 encuestadas), y en menor medida al azul y al amarillo.

Mientras, los hombres muestran mayor variabilidad de opinión, con máximo para el verde, igualado prácticamente con el color rojo.

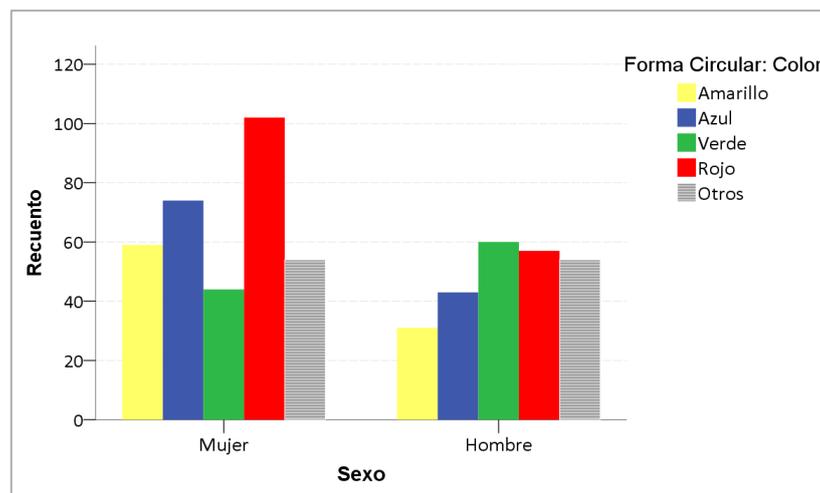


Figura 66. Color asociado a la forma Circular según el Sexo

En esta comparativa, el grupo de mayor tamaño (las mujeres) muestra una asociación más clara entre la forma propuesta y los colores.

A pesar de haber diferencia de tamaño entre ambos grupos, esta no es tan grande como para ser la causa de esta disparidad de opinión entre hombres y mujeres.

**Color asociado a la forma Triangular según la Edad**

Para los dos grupos de edad de mayor tamaño (Adultos Jóvenes (20-29) y Maduros, (30-49)) se observa una clara asociación de la forma Triangular al amarillo, con una segunda asociación importante con el rojo para Adultos Maduros. Los otros dos grupos más pequeños, menores de 20 años y mayores de 50, muestran un reparto más homogéneo entre amarillo, verde y rojo, con máximos poco diferenciados para mayores de 50 en rojo, y para adolescentes en Otros.

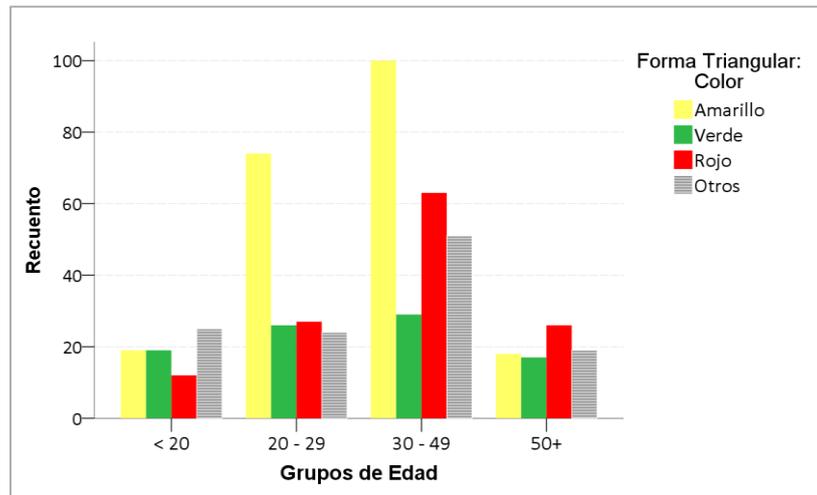


Figura 67. Color asociado a la forma Triangular según la Edad

**Color asociado a la forma Circular según la Edad**

Para la forma Circular, los menores de 20 y mayores de 50 (los grupos más pequeños) presentan una alta variabilidad en la respuesta, con unos resultados bastante repartidos entre los cuatro colores. Los adultos jóvenes asocian esta forma al rojo y al azul, y los adultos maduros al rojo, al verde y al azul en ese orden.

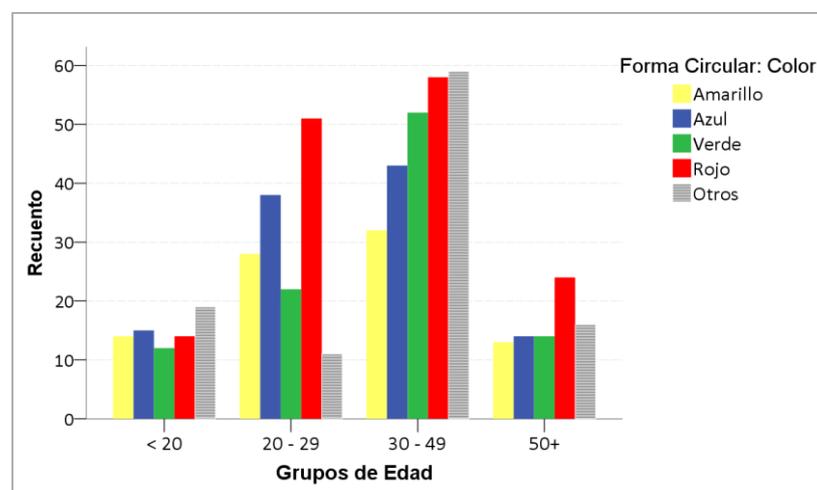


Figura 68. Color asociado a la forma Circular según la Edad

**Color asociado a la forma Cuadrada según el Nivel de Estudios**

Para la forma Cuadrada, los Universitarios muestran una clara asociación al azul, mientras que los encuestados con estudios Primarios y Secundarios, y de Ciclo formativo/FP muestran un reparto homogéneo muy homogéneo.

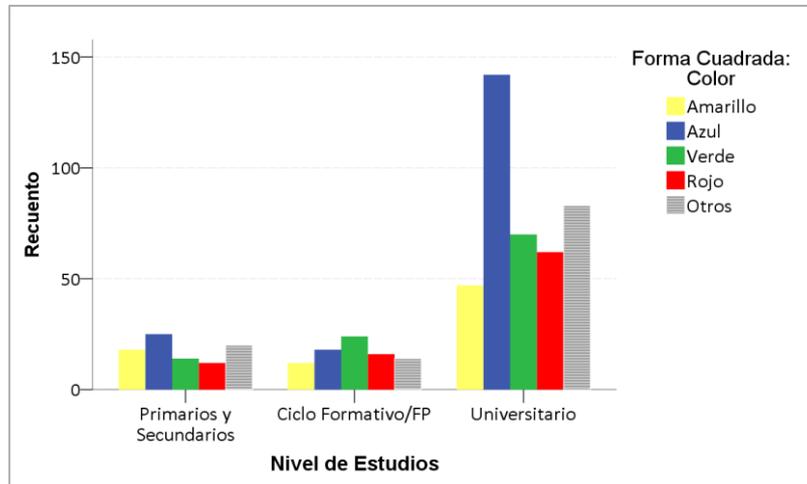


Figura 69. Color asociado a la forma Cuadrada el Nivel de Estudios

**Color asociado a la forma Triangular según el Nivel de Estudios**

Ocurre lo mismo que para la forma cuadrada, pero con el color amarillo para los Universitarios.

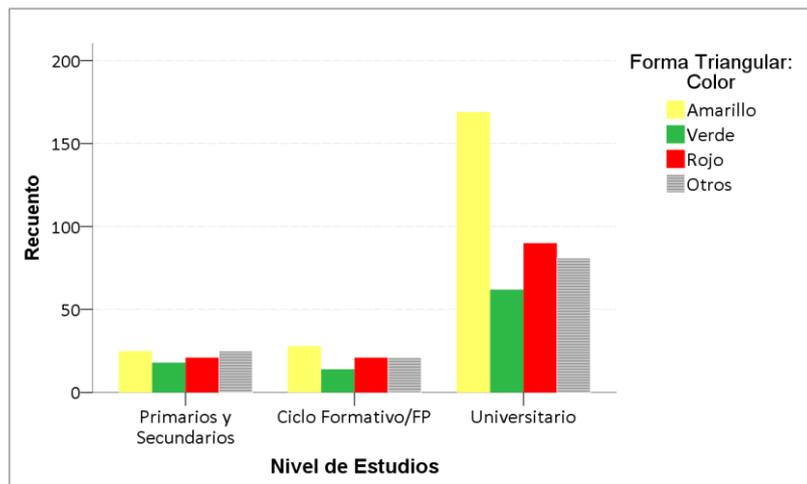


Figura 70. Color asociado a la forma Triangular el Nivel de Estudios

## 3.2. Sabores asociados a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma a los distintos sabores se distribuyen como se muestra en la Figura 71. En cuanto a las opiniones sobre el gusto, se observan máximos claros para la forma **Triangular** y el sabor **ácido (41%)**, y sobre todo para la forma **Circular** y el sabor **Dulce (62,2%)**. Para las formas **Cuadrada** y **Sinusoidal**, la opinión se muestra más repartida, con máximos menos marcados en **salado (29,5%)** y **ácido (30,9%)** respectivamente.

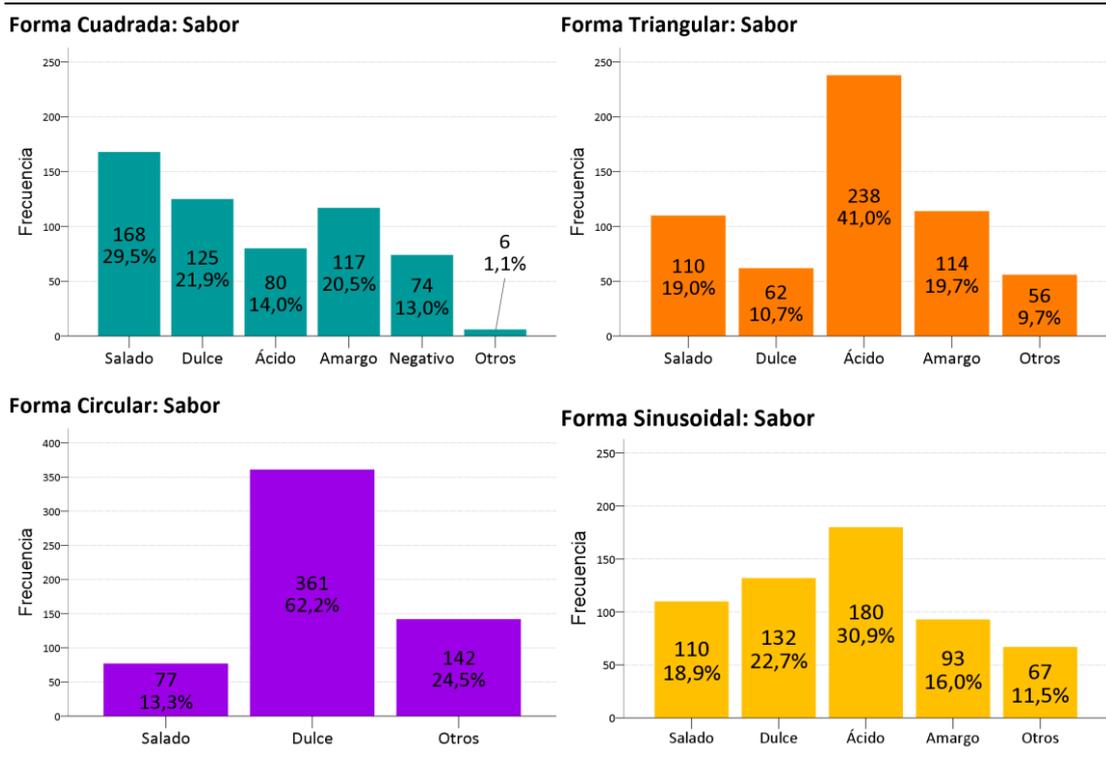


Figura 71. Frecuencias de los Sabores elegidos por los participantes para cada Forma

La forma **Circular** muestra **poca variabilidad** en su asociación con el sabor. Esta mantiene una relación muy marcada con el sabor **dulce**, con uno de los porcentajes más altos de todas las sinestias estudiadas. De hecho, los sabores ácido y amargo no aparecen en el gráfico debido al bajo porcentaje de selección de dichos sabores para esta forma (inferior al 10%). Por otro lado, el resto de las formas muestra un mayor reparto de la opinión.

Es significativo el contraste de las formas Circular y Triangular con respecto al sabor Dulce y Ácido. También cabe destacar el 13% de respuestas negativas (que no se asocia a ningún sabor) para la forma Cuadrada.

### 3.2.1. Influencia de los factores sociológicos en el Sabor de las Formas

En cuanto a la asociación del sabor a las formas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo, la edad, el nivel de estudios, la rama de estudios, la ocupación y la residencia.

De las **diez** encontradas se han considerado importantes **tres** de ellas:

#### Sabor asociado a la forma Sinusoidal según el Sexo

Las mujeres muestran una asociación mayor de la forma Sinusoidal al sabor ácido, mientras que los hombres una mayor variabilidad con máximos para ácido y dulce.

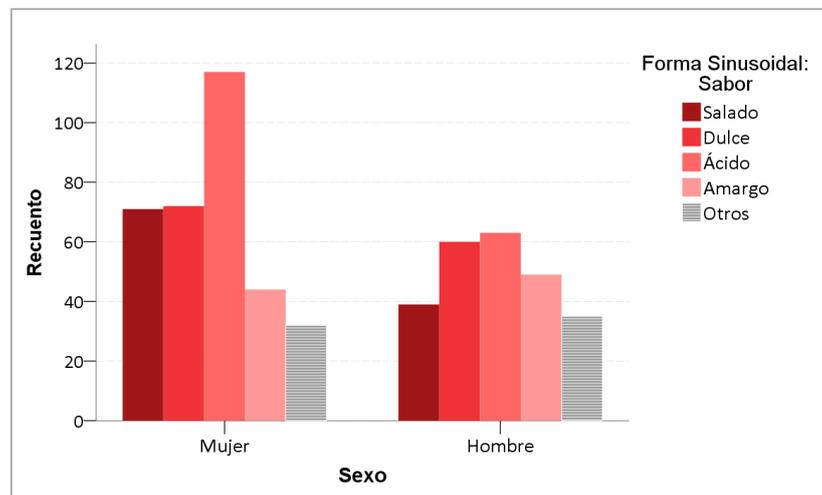


Figura 72. Sabor asociado a la forma Sinusoidal según el Sexo

Al igual que ocurre con la forma circular con respecto al color, las mujeres muestran una asociación más clara a un valor en concreto, en este caso el sabor ácido.

Mientras que para los hombres la opinión sobre la asociación de la forma Sinusoidal a los colores se muestra mucho más repartida, con dos máximos en ácido y dulce que apenas se diferencian del resto de sabores.

### Sabor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad

Los sabores asociados a la forma Sinusoidal en función de los grupos de edad muestran poca variabilidad para los grupos pequeños (menores de 20 y mayores de 50), así los menores de 20 años muestran un reparto bastante equitativo entre ácido, dulce y amargo. Los mayores de 50 cuentan con 2 máximos iguales en salado y dulce.

El resto de los participantes (de 20 a 49 años) muestran una opinión más marcada en cuanto a la asociación de la forma sinusoidal con los sabores:

- Los encuestados con edades comprendidas entre los 20 y los 29 (Adultos Jóvenes) muestran una clara asociación al ácido, con un máximo muy diferenciado del resto de valores.
- Por otro lado, los Adultos Maduros (29-49) asocian dicha forma al ácido, en menor medida al dulce, y en menor medida al salado. Para este grupo de edad, este último sabor (salado) cuenta prácticamente con el mismo número de elecciones que la opción Otros (algo más de 40).

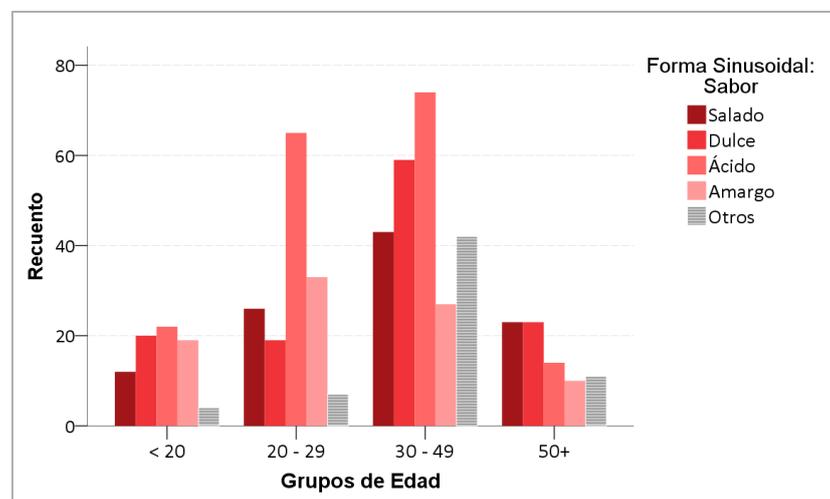


Figura 73. Sabor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad

Como ocurre en varios casos estudiados los grupos que cuentan con un menor número de participantes son los que muestran un reparto de la opinión más disperso, mientras que los otros dos grupos muestran una

### Sabor asociado a la forma Triangular según la Ocupación

Aunque presentan un reparto similar respecto a la asociación de los sabores a la forma Triangular, los trabajadores muestran una asociación mucho más intensa a ácido y dulce en segundo lugar.

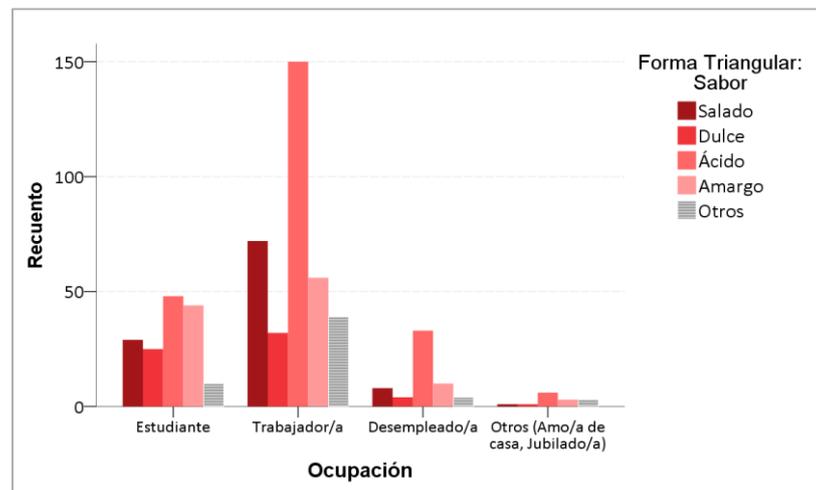


Figura 74. Sabor asociado a la forma Triangular según la Ocupación

Todos los grupos según su ocupación muestran máximos valores de asociación entre la forma Triangular y el sabor ácido, pero, como se ha comentado, son los trabajadores los que muestran un máximo mucho más marcado que el resto. En segundo lugar, los trabajadores asocian dicha forma al salado, y por detrás al amargo y al dulce (en ese orden).

Para los estudiantes y los desempleados el reparto la opinión está más repartida. Los estudiantes asocian esta forma al ácido, seguido de cerca por el amargo, y en con menor intensidad al salado y al dulce. Los desempleados, muestran frecuencias muy bajas con respecto al máximo en ácido para el resto de los valores.

## 3.3. Texturas asociadas a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma a las distintas texturas se distribuyen como se muestra en la Figura 75. Para la forma **Circular** se muestra claramente definida la asociación a la textura **suave (65,3%)**. Para el resto de las formas, la opinión se encuentra más repartida, con valores máximos para la **Cuadrada** asociada a **frío (37,1%)**, la **Sinusoidal** a **suave (33,2%)** y la **Triangular** repartida entre **frío (38%)** y **áspero (32%)**.

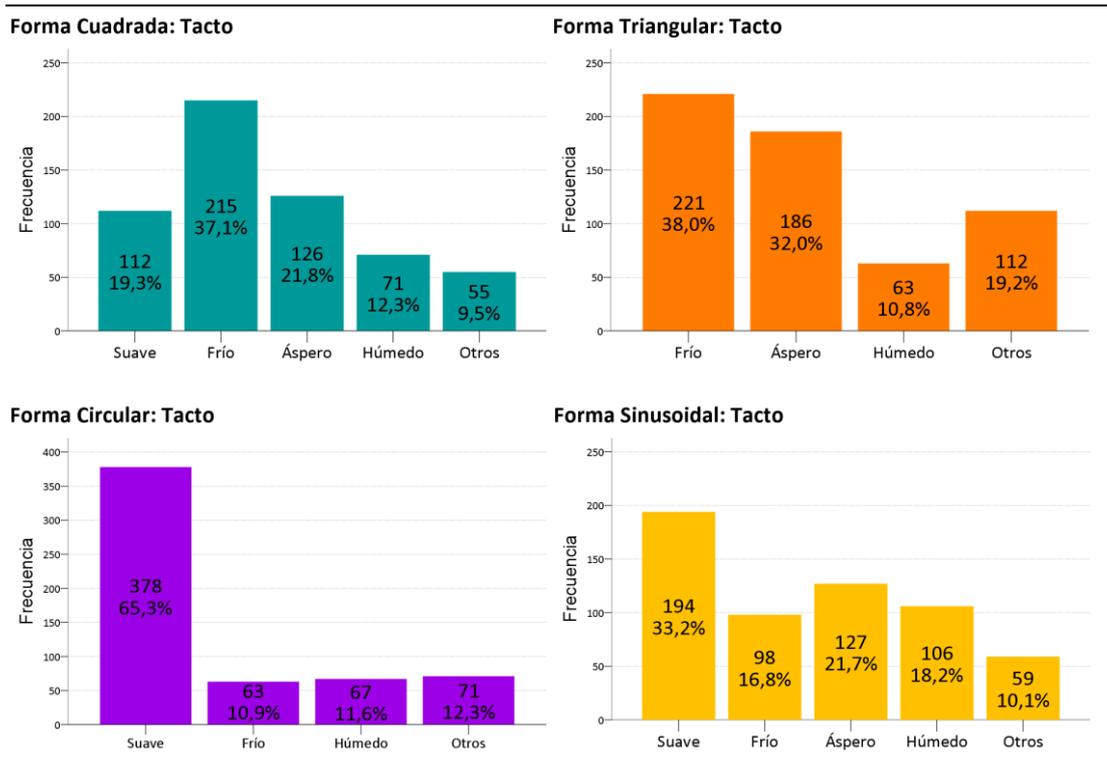


Figura 75. Frecuencias de las Texturas elegidas por los participantes para cada Forma

De forma general se podría decir que, para el tacto, las formas **Cuadrada** y **Triangular** son asociadas a la textura **fría**, mientras la **Circular** y la **Sinusoidal** a la **suave**.

Uno de los puntos más llamativos es la alta afinidad de la forma Circular con el tacto Suave, con la frecuencia más alta de todas las relaciones sinestésicas recogidas de los cuestionarios, de hecho, no se muestra el tacto áspero (al contar con menos de un 10% de las respuestas). En contraste, para la forma Triangular, el áspero cuenta con un alto porcentaje mientras el suave no aparece en el gráfico.

3.3.1. Influencia de los factores sociológicos en la Textura de las Formas

En cuanto a la asociación de la textura a las formas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo, la edad, el nivel de estudios, la ocupación y la residencia. De las **diez** encontradas se han considerado importantes **cuatro** de ellas:

**Tacto asociado a la forma Triangular según el Sexo**

Las mujeres asocian la forma Triangular al frío y en menor medida al áspero, mientras los hombres se distribuyen entre estas dos texturas.

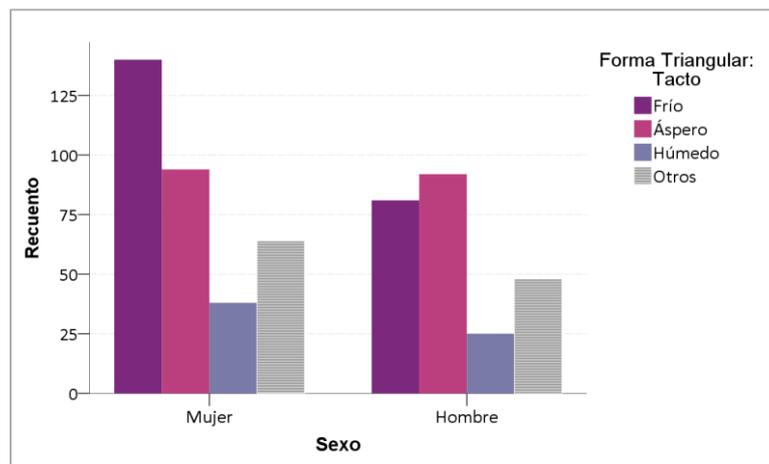


Figura 76. Tacto asociado a la forma Triangular según el Sexo

**Tacto asociado a la forma Triangular según la Edad**

Para la forma Triangular se observa un reparto similar para todos los grupos (con máximos para frío) a excepción de los adultos jóvenes (20-29), con máximo para áspero (pero también un alto recuento de frío).

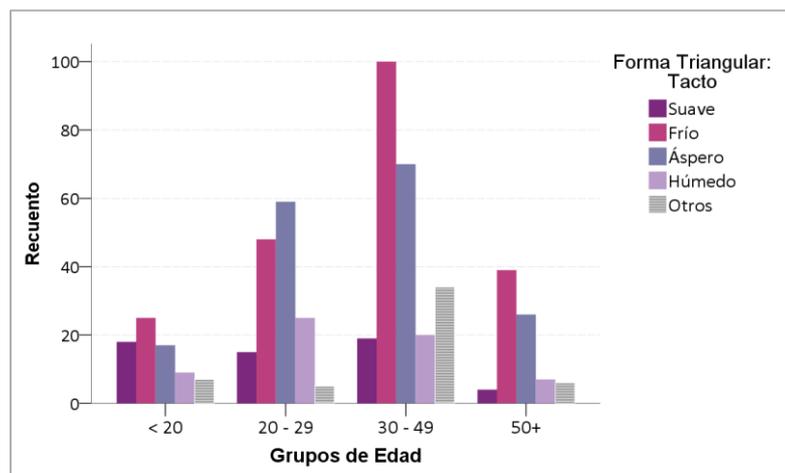


Figura 77. Tacto asociado a la forma Triangular según la Edad

### Tacto asociado a la forma Sinusoidal según la Edad

Para la forma Circular la asociación al tacto mantiene un reparto diverso en función de la edad, con una asociación clara a la textura suave por parte de todos los encuestados mayores de 29 años, y una distribución con menor variabilidad para los menores de 29, con máximos poco diferenciados en el áspero.

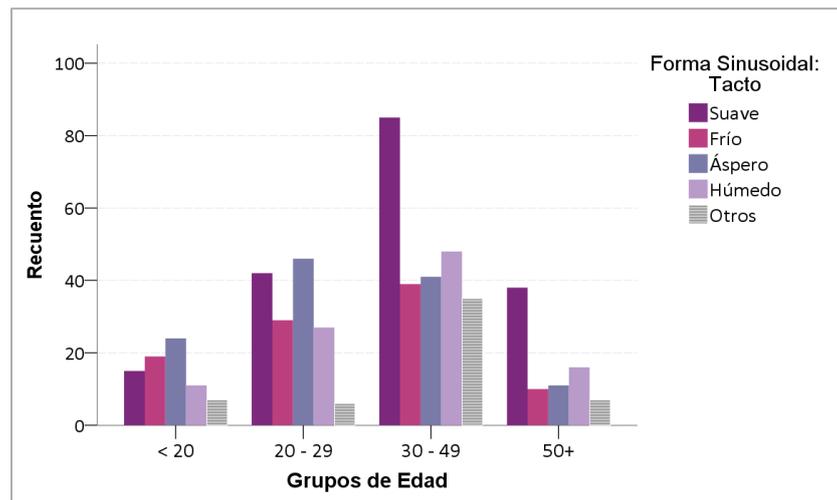


Figura 78. Tacto asociado a la forma Sinusoidal según la Edad

Se puede observar un notable contraste sobre el tacto asociado a la forma sinusoidal según los grupos de edad. Según este criterio se crean dos grandes grupos, por un lado, menores de 30 años y por otro de 30 en adelante, estos últimos con una clara asociación de dicha forma a la textura suave.

Por otra parte, desde los más jóvenes hasta los 29 años (Adolescentes y Adultos Jóvenes) la opinión se muestra más repartida.

También cabe mencionar que aquellos entre 30 y 49 años (Adultos Maduros) muestran una asociación notable al valor Otros (es decir, han indicado bastantes términos no propuestos en las opciones de la encuesta).

**Tacto asociado a la forma Cuadrada según la Ocupación**

Se observa un reparto similar para todos los grupos, pero con una relación mucho más marcada con la textura fría por parte de los Trabajadores en activo.

Todos los grupos considerados cuentan con máximos en frío.

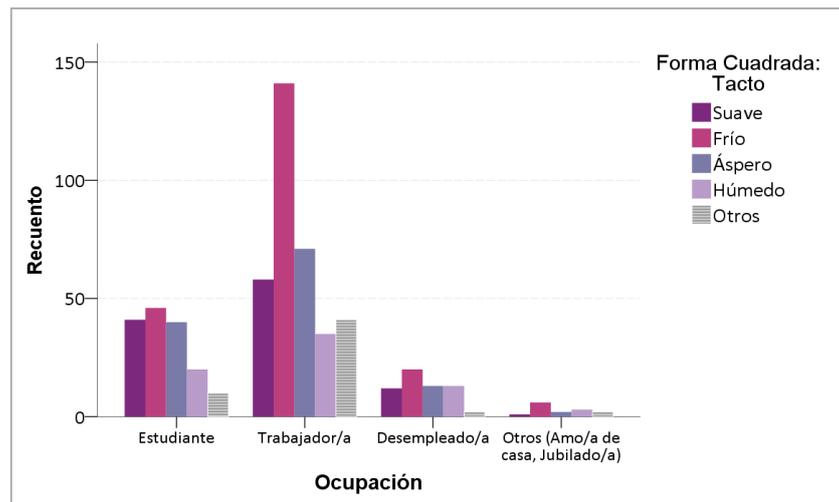


Figura 79. Tacto asociado a la forma Cuadrada según la Ocupación

Los trabajadores parecen asociar mucho más claramente la forma cuadrada al frío que el resto de los grupos según su ocupación.

Hay que tener en cuenta que este es el grupo más grande de los cuatro por lo que también es más probable encontrar una tendencia claramente marcada que en grupos pequeños.

## 3.4. Sonidos asociados a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma a los distintos sonidos se distribuyen como se muestra en la figura 80. Las formas **Cuadrada** y **Circular** muestran una clara asociación al tambor (máximos bastante marcados en **42,1%** y **44,2%** respectivamente). Para la **Triangular** se muestra un reparto bastante igualado entre **trompeta (26,7%)** y **violín (28,3%)**, y para la **Sinusoidal** entre **trompeta (25,5%)**, **violín (28,7%)**, y **flauta (27,5%)**.

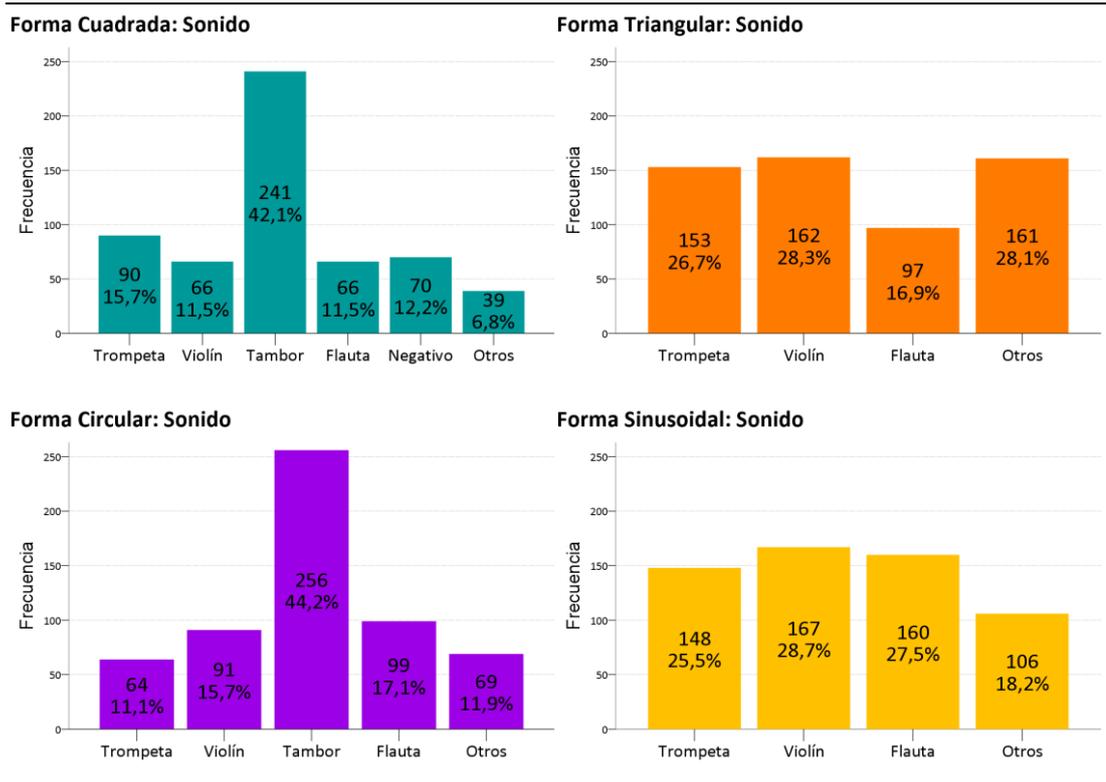


Figura 80. Frecuencias de los Sonidos elegidos por los participantes para cada Forma

La opinión respecto a la asociación de las formas **Cuadrada** y **Circular** (con una distribución bastante parecida) son asociadas al sonido de **tambor**, mientras que para las formas **Triangular** y la **Sinusoidal** se observa reparto con baja variabilidad entre **trompeta**, **violín** y **flauta** (también con un reparto bastante similar).

Llama la atención el contraste por parejas de formas respecto al sonido tambor, con los altos recuentos de asociación a Cuadrada y Circular, mientras que, para Triangular y Sinusoidal, no superan el 10% (no aparece en el gráfico).

Por otro lado, también es llamativo el recuento del 12,2% (superior al 10%) de respuestas negativas para la forma Cuadrada.

3.4.1. Influencia de los factores sociológicos en el Sonido de las Formas

En cuanto a la asociación del sonido a las formas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según la edad, el nivel de estudios y la ocupación. De las tres encontradas se han considerado importantes dos de ellas:

**Sonido asociado a la Forma Sinusoidal según la Edad**

La variabilidad en el reparto general para la forma Sinusoidal a los sonidos (apartado anterior), se mantiene para los diferentes grupos de edad, encontrándose algunas diferencias entre máximos y mínimos para

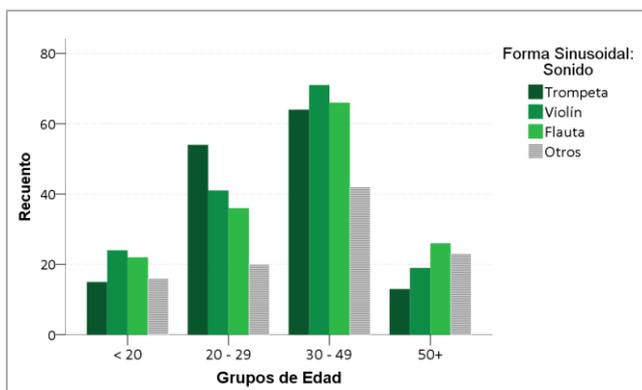


Figura 81. Recuento de las sinestesias entre formas y sonidos por Edad

cada grupo. Los encuestados con edades comprendidas entre los 20 y 29 años, asocian la forma sinusoidal más a la trompeta, seguida del violín por último de la flauta. Para los adolescentes (<20) y los adultos maduros (30 a 49) el reparto de asociación es similar, con máximo en Violín, pero con flauta y trompeta muy cercanos. Para los mayores de 50 la forma Sinusoidal representa la flauta.

**Sonido asociado a la Forma Circular según el Nivel de Estudios**

Para los universitarios se observa una asociación muy alta entre Forma Circular y Tambor, mientras que los encuestados pertenecientes a los grupos de estudios Primarios y Secundarios, y Ciclos Formativos/FP cumplen esta tendencia, pero en

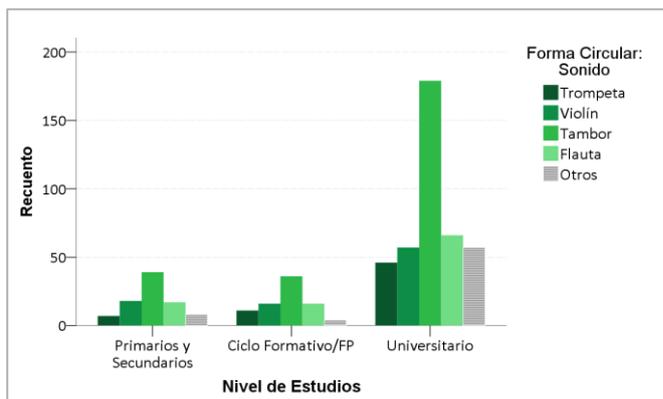


Figura 82. Recuento de las sinestesias entre formas y sonidos por Nivel de Estudios

menor grado.

En este caso y debido al tamaño del grupo, los Universitarios, son los que marcan la asociación entre la forma Circular y el Tambor.

## 3.5. Olores asociados a las Formas

Las respuestas sobre la asociación de cada forma a los distintos olores se distribuyen como se muestra en la Figura 83. La forma **Cuadrada** muestra una asociación clara al olor **resinoso (39,2%)** y la **Circular** al **floral (38,8%)** y al **aromático (30,3%)**. Para las otras dos formas la opinión se halla repartida, mostrando máximos poco diferenciados; para la forma **Triangular** en **resinoso (28,8%)**, y **aromático (26,9%)** y para la **Sinusoidal**, en **floral (24,3%)**, **aromático (26,2%)** y **resinoso (22,2%)**.

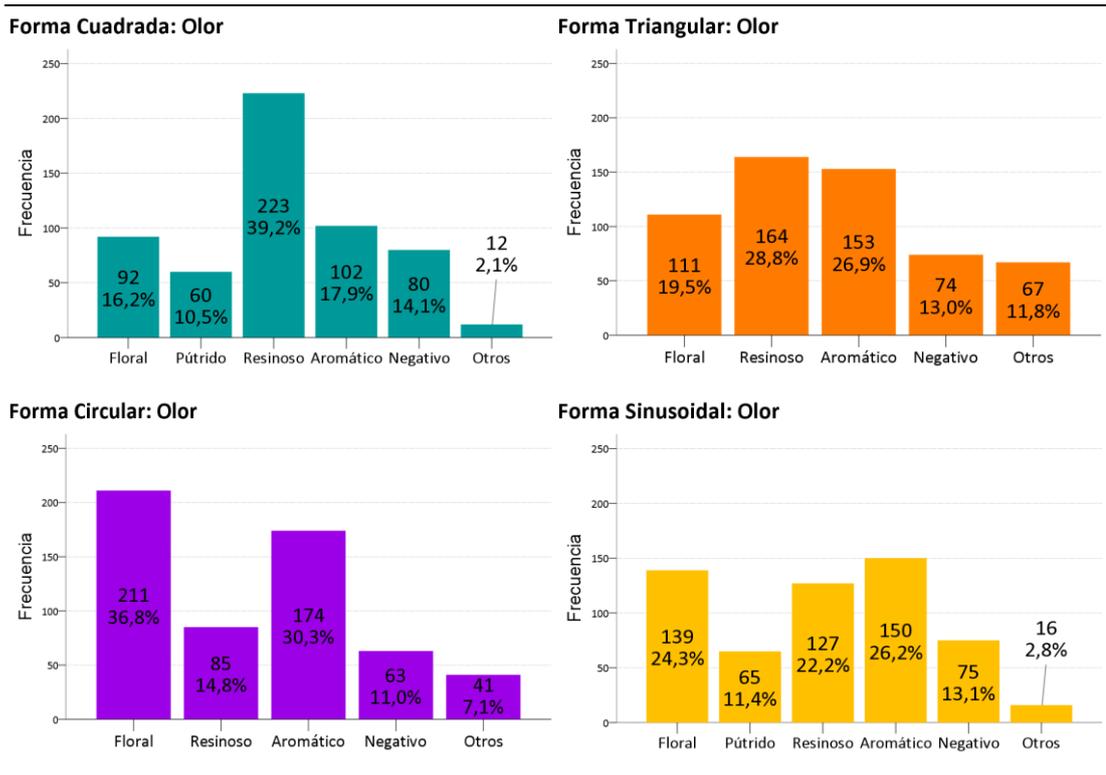


Figura 83. Frecuencias de los Olores elegidos por los participantes para cada Forma

El olfato es uno de los sentidos estudiados que más variabilidad muestra con respecto a las sinestias de la vista en las formas. Teniendo en cuenta que el pútrido es el olor que menos destaca de todas las formas (de hecho, no supera el 10% del total por lo que no aparecen en los gráficos para las formas Triangular y Circular), la Sinusoidal y la Triangular tienen una distribución bastante repartida entre los olores. En cambio, se puede ver que destacan el olor resinoso en la forma Cuadrada, y el Floral y Aromático en la Circular.

Es interesante el alto porcentaje de **negativos** (en comparación con todas las sinestias observadas), ya que **para todas las formas supera el 10%**.

3.5.1. Influencia de los factores sociológicos en el Olor de las Formas

En cuanto a la asociación del olor a las formas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas según el sexo, la edad, el nivel de estudios, la ocupación y la residencia. De las 14 encontradas se han considerado importantes cinco de ellas:

**Olor asociado a la forma Triangular según el Sexo**

En cuanto a los olores asociados a la forma Triangular las mujeres se decantan por olores aromáticos y resinosos en segundo lugar. Los hombres por resinosos con una distribución más dispersa de la opinión.

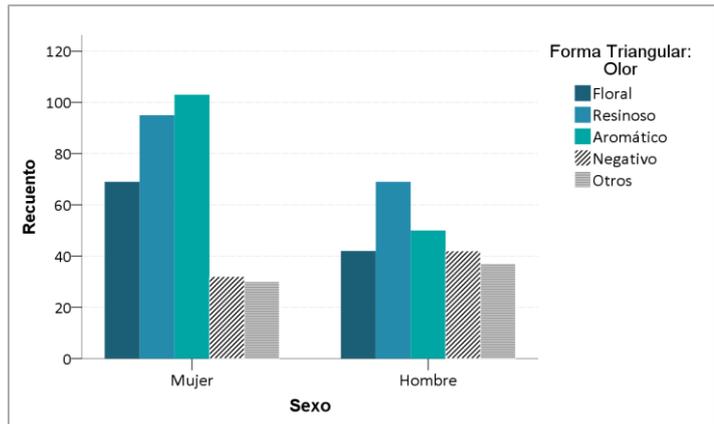


Figura 84. Olor asociado a la forma Triangular según el Sexo

**Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad**

Los menores de 20 y mayores de 50 presentan máximo para aromático con una distribución variable de los olores. Los adultos jóvenes (20-29) máximos para resinoso y floral. Y los adultos maduros (30-49) con asociación a aromático y floral mucho más marcada que el resto, además de un alto porcentaje de respuestas negativas, es decir, de encuestados que no asocian la forma sinusoidal a ningún olor.

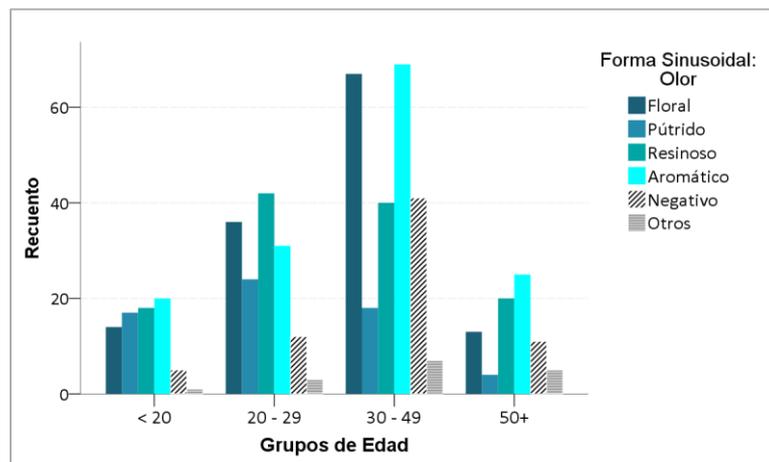


Figura 85. Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Edad

### Olor asociado a la forma Sinusoidal según el Nivel de Estudios

El grupo de Universitarios muestra una asociación a aromático y floral mucho más marcada que el resto, además de un alto porcentaje de respuestas negativas, es decir, de encuestados que no asocian la forma sinusoidal a ningún olor.

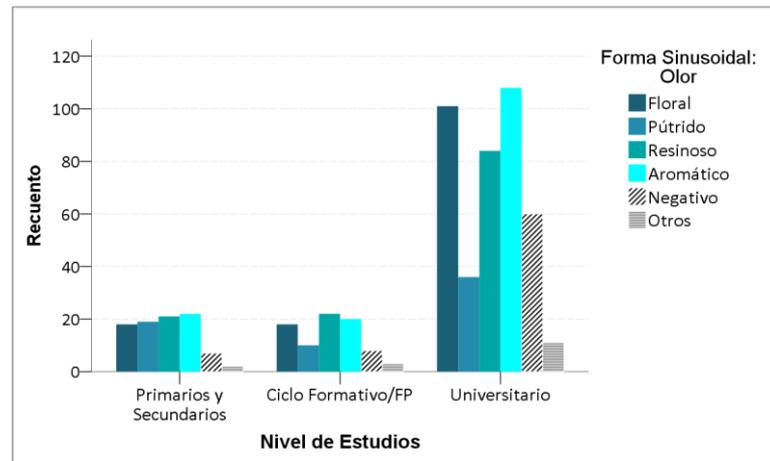


Figura 86. Olor asociado a la forma Sinusoidal según el Nivel de Estudios

### Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Ocupación

Los **trabajadores** en activo parecen relacionar la forma sinusoidal a los olores **aromático** y **floral** en mayor medida que el resto, mientras que el resto muestra una opinión mucho más repartida.

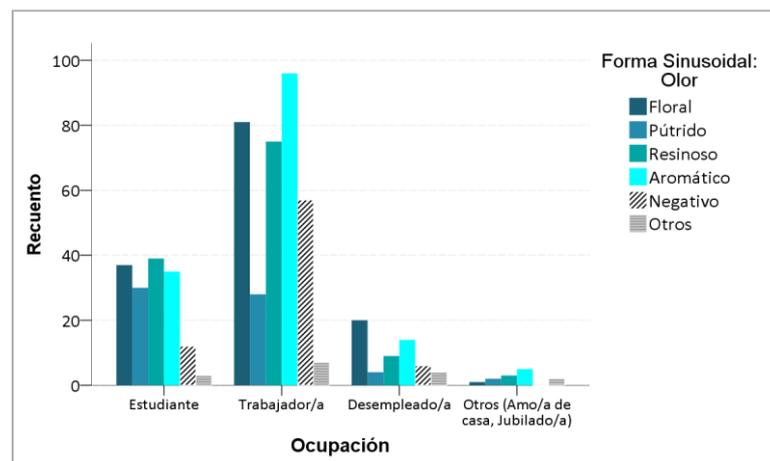


Figura 87. Olor asociado a la forma Sinusoidal según la Ocupación

**Olor asociado a la forma Triangular según la Residencia**

Los encuestados de Fuera de Sevilla asocian la forma Triangular a **resinoso** y **aromático**, además de mostrar bastantes respuestas **negativas**, es decir que hay bastantes encuestados a los que la observación de la forma triangular no les evocaba ninguna sensación olfativa (más de 50).

Para los residentes en Sevilla se observa una mayor variabilidad en la respuesta, y por lo tanto un **reparto más equitativo** entre los olores aromático, resinoso y floral (en ese orden).

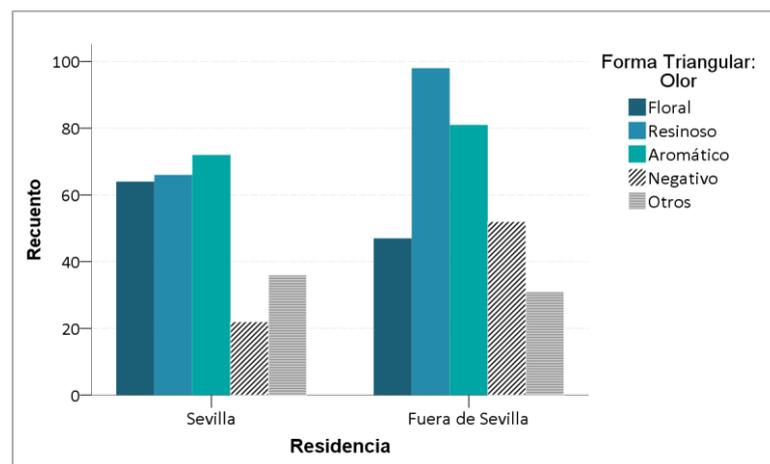


Figura 88. Olor asociado a la forma Triangular según la Residencia

- 3.6. Resumen de las influencias de los factores sociológicos en las asociaciones sinestésicas
- Del total de las 120 comprobaciones realizadas sobre las asociaciones sinestésicas entre formas y el resto de los sentidos, 49 (40,8%) resultaron estadísticamente significativas (con significación inferior a 0,05), y de estas se consideraron 19 (15,8%) como realmente dependientes de los factores sociológicos.

Factor	Comprobaciones	Con Sig. < 0,05		Consideradas	
Sexo	20	8	40,0%	4	20,0%
<b>Edad</b>	20	<b>15</b>	<b>75,0%</b>	<b>7</b>	<b>35,0%</b>
Nivel de Estudios	20	6	30,0%	4	20,0%
Rama de Estudios	20	3	15,0%	0	0,0%
Ocupación	20	6	30,0%	3	15,0%
Residencia	20	11	55,0%	1	5,0%
Total	120	49	40,8%	<b>19</b>	<b>15,8%</b>

Tabla 10. Recuento y porcentaje de asociaciones de sentidos significativas según los factores sociológicos

A pesar de un porcentaje considerable de comprobaciones que mostraron significación estadística (casi el 41%), el **15,8% considerado** muestra una **baja dependencia** de la opinión **de los factores sociológicos**. De todos los factores sociológicos, la **edad** es la que muestra una mayor influencia en la opinión de los encuestados. El factor del lugar de residencia también contó con bastantes relaciones estadísticamente significativas, pero al revisar las tablas se observó que ambos grupos (Residentes en Sevilla y Fuera de Sevilla) mostraban gráficos con repartos de la opinión muy parecidos en casi todos los casos.

A continuación, se muestran todas las asociaciones sinestésicas a las formas con significación superior a 0,05 según los factores sociológicos. Las tablas de significación y de contingencia se muestran en el Anexo Online: (<https://goo.gl/LLUBKg>)

Factor Sociológico	Sentido	Forma	Consideradas
Sexo	Color	Triangular	NO
		Circular	SI
	Sabor	Circular	NO
		Sinusoidal	SI
Textura	Cuadrada	NO	
	Triangular	SI	
Olor	Triangular	SI	
	Sinusoidal	NO	
Edad	Color	Cuadrada	NO
		Triangular	SI
		Circular	SI
	Sabor	Triangular	NO
		Circular	NO
		Sinusoidal	SI
	Textura	Cuadrada	NO
		Triangular	SI
Circular		NO	
Sonido	Sinusoidal	SI	
Olor	Cuadrada	NO	
	Triangular	NO	
	Circular	NO	
	Sinusoidal	SI	
Nivel de Estudios	Color	Cuadrada	SI
		Triangular	SI
	Sabor	Circular	NO
	Textura	Circular	NO
	Sonido	Circular	SI
Olor	Sinusoidal	SI	
Rama de Estudios	Color	Cuadrada	NO
		Triangular	NO
Sabor	Circular	NO	
Ocupación	Sabor	Triangular	SI
	Textura	Cuadrada	SI
	Sonido	Sinusoidal	SI
	Olor	Cuadrada	NO
Circular		NO	
Sinusoidal		SI	
Residencia	Color	Cuadrada	NO
		Triangular	NO
		Circular	NO
	Sabor	Circular	NO
		Sinusoidal	NO
	Textura	Triangular	NO
		Circular	NO
	Olor	Cuadrada	NO
Triangular		SI	
Circular		NO	
	Sinusoidal	NO	

Tabla 11. Asociación entre formas y sentidos con significación superior a 0,05 según factores sociológicos

#### 4. Estudio de los Preconceptos sobre Emociones y Sentimientos, Sentidos y Formas en el Jardín

Todos los **gráficos y tablas** utilizados para mostrar los resultados **son de elaboración propia**, a excepción de aquellos en los que se indique una fuente diferente al pie de la figura.

##### 4.1. Formas que más y menos llaman la atención

Para el estudio sobre la preconcepción de las formas que más y menos llaman la atención de la muestra se calcularon las frecuencias y porcentajes de las formas elegidas en cada caso.

La forma que **más llama la atención** para la mayoría de los encuestados es la **Sinusoidal**, elegida 320 veces (**54,1%**), más del doble que la siguiente, la Circular (26,4%) seguida de la Triangular (16,4%) y la Cuadrada (3,2%). La forma que resulta **menos atractiva** es la **Cuadrada**, elegida 309 veces (**52,2%**). El resto de las formas cuentan con frecuencias casi tres veces más bajas; Triangular (18,2%), Circular (16,4%) y Sinusoidal (13,2%).

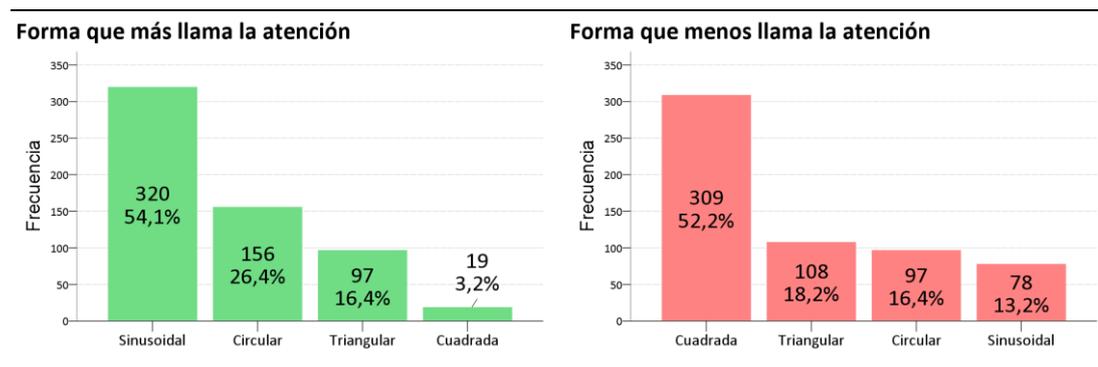


Figura 89. Frecuencias de las Formas más y menos llaman la atención de los participantes

Tanto por los resultados de la que más llama la atención, como de la que menos, se puede observar que: la forma más interesante es la Sinusoidal y la menos, la Cuadrada. Una vez ordenados en orden descendente, los gráficos muestran una cierta simetría en espejo en cuanto al orden de las Formas (el ordenamiento de las que **más llama la atención**: 1ª: Sinusoidal, 2ª: Circular, 3ª Triangular y 4ª Cuadrada, frente al ordenamiento de las que **menos llama la atención**: 1ª: Cuadrada, 2ª: Triangular, 3ª Circular y 4ª Sinusoidal), constatando que, para un alto porcentaje de encuestados, las formas que más llaman la atención, son las siguientes (en este orden):

**1ª: Sinusoidal, 2ª: Circular, 3ª Triangular y 4ª Cuadrada**

#### 4.2. Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín

En este apartado se estudian las Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín según la consideración de los participantes.

Con este fin, en esta pregunta se solicita una respuesta de elección múltiple, en la que se debe seleccionar al menos un sentimiento o emoción de un listado de 14 términos de Emociones y Sentimientos, utilizados en las preguntas previas del cuestionario (punto 2 de Resultados y Discusión). Al ser una pregunta con respuesta múltiple se podían escoger tantos sentimientos como se quisiera (desde 1 hasta los 14).

Para determinar cuáles de estos eran los que debían percibirse en mayor grado en el jardín, se consideraron el recuento y el porcentaje de casos en el que ha sido elegido cada emoción o sentimiento, obteniéndose los siguientes resultados:

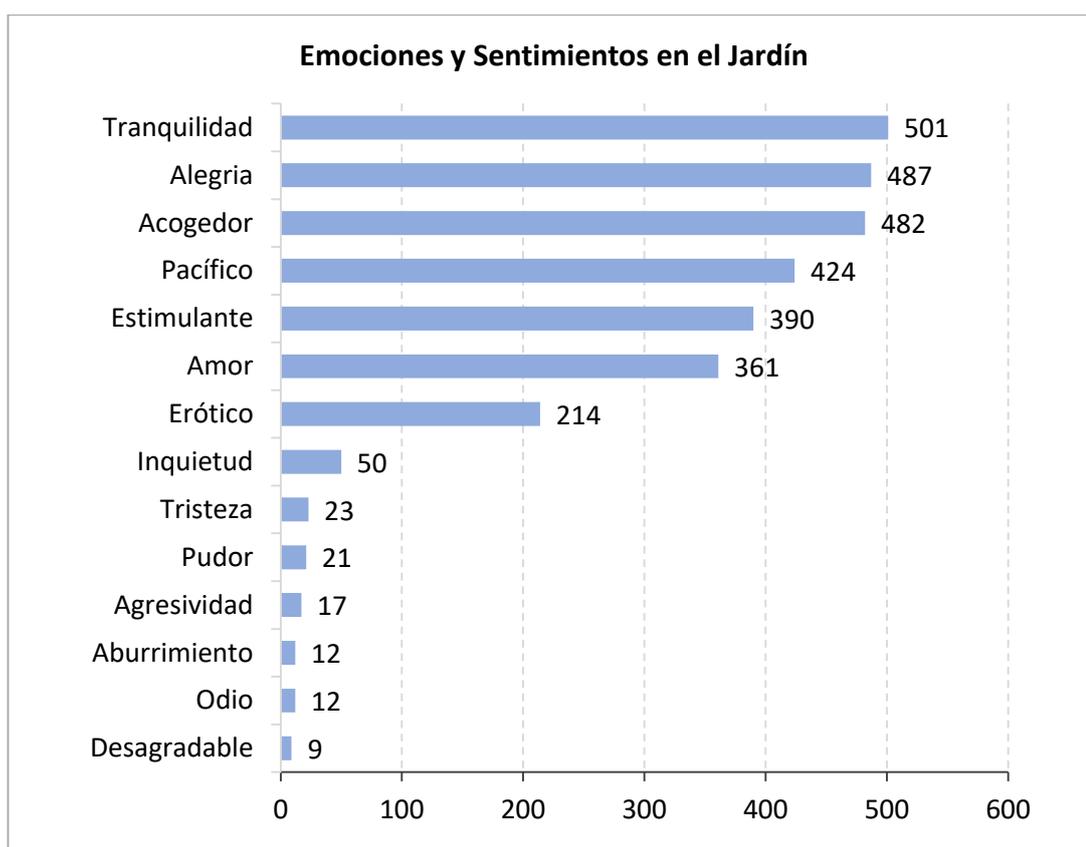


Figura 90. Recuento de Emociones y Sentimientos que se deben percibir en el Jardín

Emociones y Sentimientos (EyS) que deberían percibirse en el Jardín					
EyS	N	% de casos	EyS	N	% de casos
Tranquilidad	501	<b>84,6%</b>	Inquietud	50	8,4%
Alegría	487	<b>82,3%</b>	Tristeza	23	3,9%
Acogedor	482	<b>81,4%</b>	Pudor	21	3,5%
Pacífico	424	<b>71,6%</b>	Agresividad	17	2,9%
Estimulante	390	<b>65,9%</b>	Aburrimiento	12	2,0%
Amor	361	<b>61,0%</b>	Odio	12	2,0%
Erótico	214	36,1%	Desagradable	9	1,5%

Tabla 12. Recuento y Porcentaje de casos de EyS que se deben percibir en el Jardín

Tanto en la figura 90 como en la tabla 12, se puede observar una clara diferenciación en la elección de Emociones y Sentimientos, destacando la existencia de **dos grandes grupos**:

- Un grupo con las Emociones y Sentimientos **más elegidos**, es decir, con un **alto porcentaje de casos** (entre el 60% y el 85%) en el que dichos sentimientos han sido seleccionados: Tranquilidad, Alegría, Acogedor, Pacífico, Estimulante y Amor, es decir, **todos los positivos** a excepción del término Erótico que ha sido elegido en un 36,1% de los cuestionarios realizados.
- Otro grupo con un **bajo recuento** y porcentajes de casos, que engloba a todos los **negativos**: Inquietud, con el mayor porcentaje de los negativos (8,4%), y el resto que no superan el 4%, Tristeza, Pudor, Agresividad, Aburrimiento, Odio y Desagradable.

#### 4.3. Sentidos que más se perciben en un jardín (Jerarquía)

Se calcularon las medias (y el resto de parámetros mostrados) de las valoraciones del 1 al 5 otorgadas a cada Sentido, siendo 5 el que más se percibe en el jardín, y 1 el que menos. En la figura 91 se muestra una ordenación en función del valor de las medias. El sentido más percibido es la **Vista (4,51)**, seguida del **Olfato (con una media un poco inferior, 3,85)**, el Oído y el Tacto (más abajo con medias similares 2,67 y 2,43) y finalmente por el Gusto, con las valoraciones más bajas (1,54).

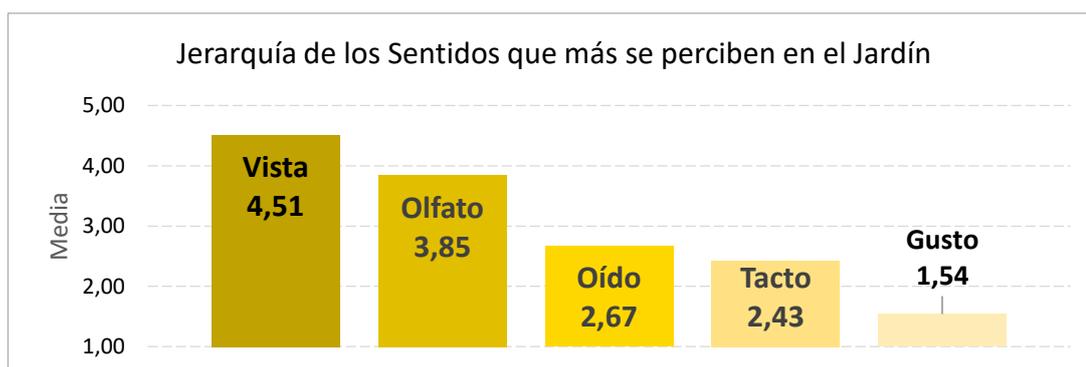


Figura 91. Medias de las Valoraciones de los usuarios sobre qué sentido es el que más se percibe

Las medias obtenidas dan una idea de la preconcepción de los sentidos más importantes en el jardín. El más importante claramente es la vista, y el Olfato ocupa un segundo lugar también bastante definido. Por otro lado, el Oído y el Tacto cuentan con unas medias bastante cercanas, lo que denota una cierta división de opiniones en la muestra sobre la importancia de estos sentidos en el jardín. El gusto es el sentido considerado de menor importancia en el jardín, con una media algo superior al valor mínimo (1,54), pero casi un punto más baja que el siguiente sentido (el Tacto).

	Media	Mediana	Moda	Error estándar de la media	Desviación estándar	N total
Vista	4,51	5,00	5,00	0,04	1,04	592,00
Olfato	3,85	4,00	4,00	0,03	0,83	592,00
Oído	2,67	3,00	3,00	0,04	0,93	592,00
Tacto	2,43	2,00	2,00	0,04	0,90	592,00
Gusto	1,54	1,00	1,00	0,04	1,00	592,00

Tabla 13. Medias (y parámetros) de las valoraciones de los usuarios sobre el sentido que más se percibe

#### 4.4. Opiniones sobre las Formas, los Sentidos, y Emociones y Sentimientos

Para la valoración de las opiniones de los participantes se recurrió a una variante de la escala Likert de 10 puntos fijos (siendo el 1, “Totalmente en desacuerdo” y el 10 “Totalmente de acuerdo”), por lo que los resultados medios obtenidos dan una idea al respecto de estas opiniones.

Por lo general se han obtenido valoraciones altas para todas las cuestiones. En la figura 91 se puede ver que la suposición que ha contado con un mayor grado de acuerdo es la **b: “el jardín debe transmitir sentimientos y/o sensaciones”**, con una media de **8,44**. El resto de las cuestiones muestran **medias entre 7,24 y 7,72**.

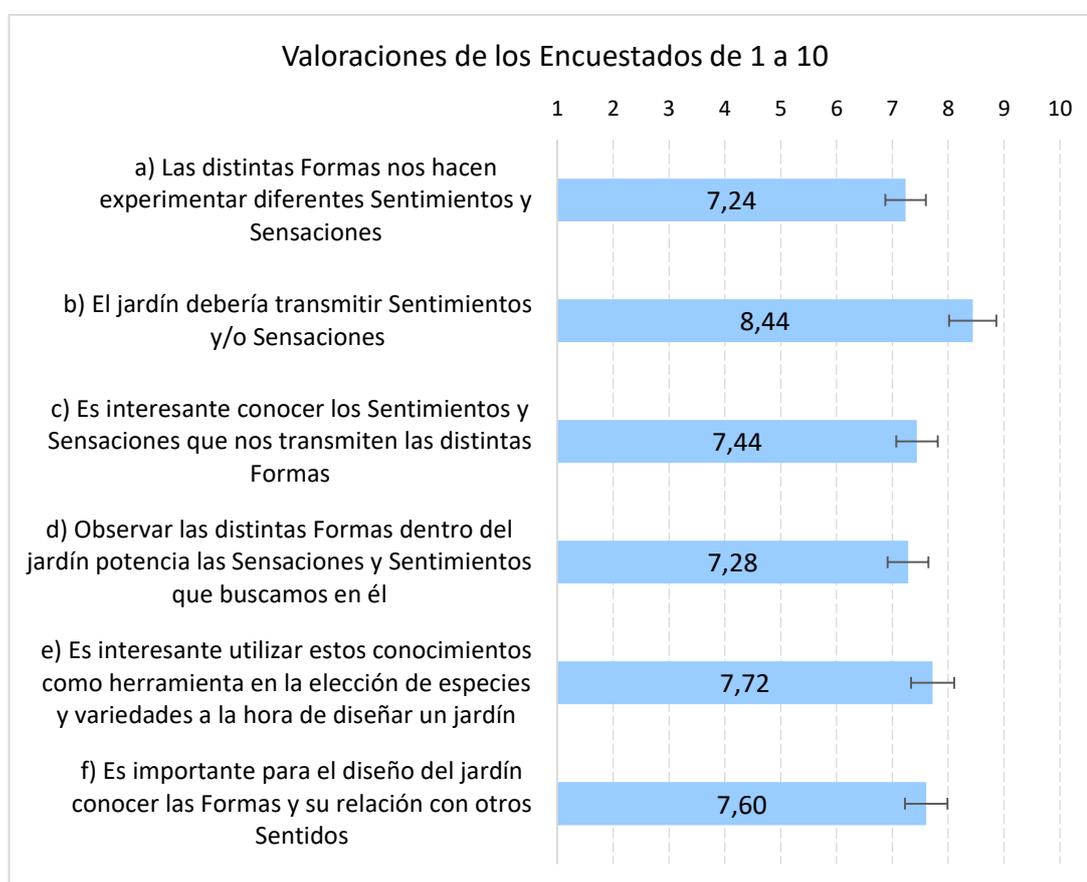


Figura 92. Medias de las valoraciones de los encuestados para cada pregunta y error estándar

Como se puede observar en la tabla 14, el resto de los parámetros (moda, mediana, error y desviación estándar) se han mostrado bastante agrupados respecto a las medias, por lo que se puede considerar que la opinión general se encuentra bastante cercana a las puntuaciones dadas en la figura 92.

Preguntas y Valoración	Media	Mediana	Moda	Error estándar de la media	Desviación estándar
a) <b>Formas</b> hacen experimentar diferentes <b>Sentimientos y Sensaciones</b>	7,24	8,00	10,00	0,11	2,57
b) <b>Jardín</b> debería transmitir <b>Sentimientos y/o Sensaciones</b>	8,44	10,00	10,00	0,09	2,30
c) <b>Interesante</b> conocer <b>Sentimientos y Sensaciones</b> que transmiten las <b>Formas</b>	7,44	8,00	10,00	0,11	2,56
d) <b>Observar Formas</b> en el jardín potencia las <b>Sensaciones y Sentimientos</b>	7,28	8,00	10,00	0,10	2,48
e) <b>Conocimientos herramienta</b> en elección de <b>plantas</b> para el <b>jardín</b>	7,72	8,00	10,00	0,10	2,44
f) <b>Importante</b> para el <b>diseño</b> del J. conocer <b>Formas</b> y su <b>relación</b> con los <b>Sentidos</b>	7,60	8,00	10,00	0,10	2,40

Tabla 14. Media y parámetros de las valoraciones de los encuestados para cada pregunta

#### 4.5. Formas idóneas para cada tipo de jardín

En este punto se indaga en los preconceptos de la muestra sobre que formas se consideran idóneas para los diferentes tipos de jardín, según su uso y el público al que va dirigido. Para conocer la opinión de los encuestados se ha utilizado una pregunta de respuesta múltiple, por lo que se ha calculado la frecuencia y se han indicado los porcentajes de casos que contenían estas opciones, es decir el porcentaje de encuestados que ha elegido esta forma.

Las formas más elegidas son:

- **Circular** para Jardines Infantiles, de centros comerciales y áreas de descanso en carretera.
- **Cuadrada** para jardines urbanos, de zonas deportivas, de zonas laborales y vías de circulación.
- **Sinusoidal** para jardines periurbanos.

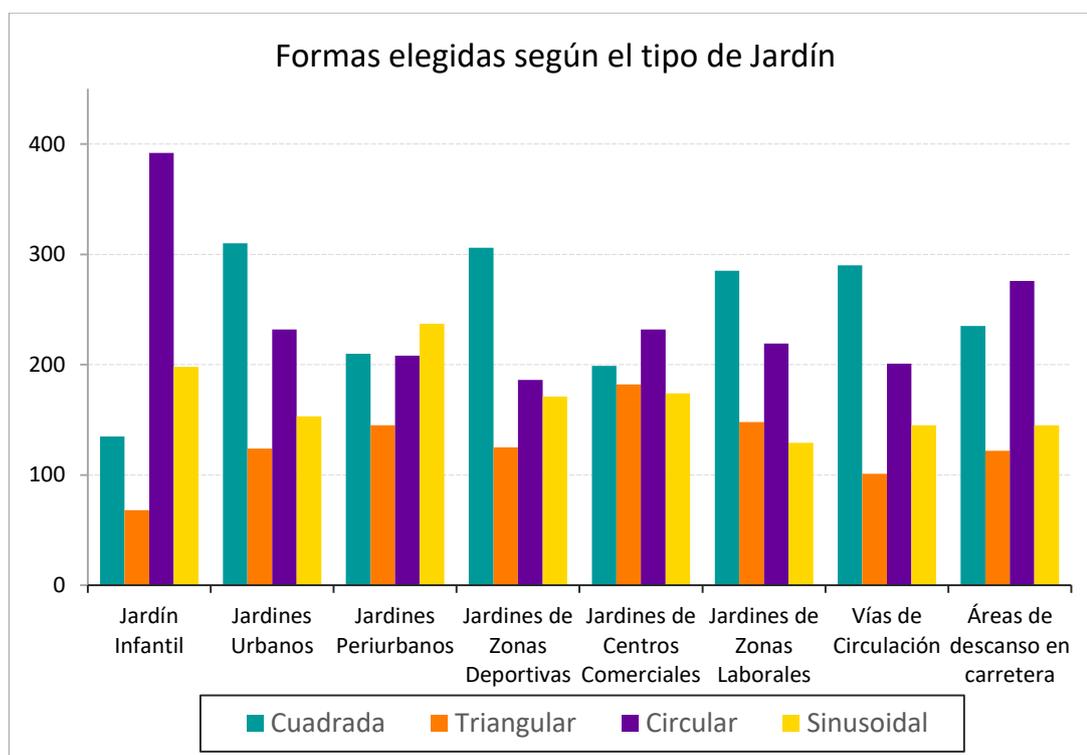


Figura 93. Recuento de formas elegidas para cada tipo de jardín

Como se puede observar en la figura 93 y la tabla 15 (página siguiente) las formas Cuadrada y Circular son las que presentan mayores recuentos para todos los tipos de jardines, a excepción de los periurbanos, para los que se reparte el recuento con la forma sinusoidal.

La forma Sinusoidal es la más elegida para jardines periurbanos, pero con un recuento muy similar a las formas cuadrada y circular para dicho tipo de jardín. Para el resto de jardines cuenta con recuentos bajos.

La forma Triangular es la menos seleccionada para casi todos los tipos de jardín. De estos, para los que ha obtenido recuentos más altos son centros comerciales y jardines periurbanos.

Es interesante la relación existente entre la baja asociación de la forma Cuadrada a los demás Sentidos, y a las Emociones y Sentimientos (apartados 2 y 3), mientras ha sido la forma más elegida en general por los encuestados (1970 veces entre todos los tipos de jardín). La forma circular también ha sido seleccionada gran cantidad de veces (1946 veces).

Tipo de Jardín y Forma		Cuadrada	Triangular	Circular	Sinusoidal
Jardín Infantil	N	135	68	392	198
	% Casos	22,8%	11,5%	<b>66,2%</b>	33,4%
Jardines Urbanos	N	310	124	232	153
	% Casos	<b>52,4%</b>	20,9%	<b>39,2%</b>	25,8%
Jardines Periurbanos	N	210	145	208	237
	% Casos	35,5%	24,5%	35,1%	<b>40,0%</b>
Jardines de Zonas Deportivas	N	306	125	186	171
	% Casos	<b>51,7%</b>	21,1%	31,4%	28,9%
Jardines de Centros Comerciales	N	199	182	232	174
	% Casos	33,6%	30,7%	<b>39,2%</b>	29,4%
Jardines de Zonas Laborales	N	285	148	219	129
	% Casos	<b>48,1%</b>	25,0%	37,0%	21,8%
Vías de Circulación	N	290	101	201	145
	% Casos	<b>49,0%</b>	17,1%	34,0%	24,5%
Áreas de descanso en carretera	N	235	122	276	145
	% Casos	<b>39,7%</b>	20,6%	<b>46,6%</b>	24,5%
<b>N total de cada Forma</b>		<b>1970</b>	1015	<b>1946</b>	1352

Tabla 15. Recuento de formas elegidas y porcentaje de casos para cada tipo de jardín



## V.Conclusiones

---



Tras la revisión de los resultados y basándonos en los objetivos e hipótesis planteadas, podemos emitir las siguientes conclusiones:

### 1. Distintas Formas provocan distintas Emociones y Sentimientos.

- La observación de cada una de las formas simples evoca diferentes Emociones y Sentimientos.
- Las asociaciones más importantes de cada forma a Emociones y/o Sentimientos según las intensidades de polarización son:

Cuadrada: **tranquilidad (0,53)** y **aburrimiento (0,53)**.

Triangular: **agresividad (0,55)**, **estimulante (0,43)** y **erótico (0,39)**.

Circular: **paz (0,98)**, **tranquilidad (0,98)**, **acogedor (0,86)** y **amor (0,82)**.

Sinusoidal: **estimulante (0,87)**, **alegre (0,69)**, **inquieto (0,60)** y **erótico (0,51)**.

- De forma más desarrollada, **cada forma** muestra las siguientes intensidades de polarización **para cada uno de los siete binomios de Emociones y Sentimientos**:

#### Emociones y Sentimientos asociados a la Forma Cuadrada

La forma **Cuadrada** es medianamente asociada a **tranquilidad (0,53)** y **aburrimiento (0,53)**, y en menor medida a sentimientos pacíficos. Para el resto sentimientos la asociación es baja.

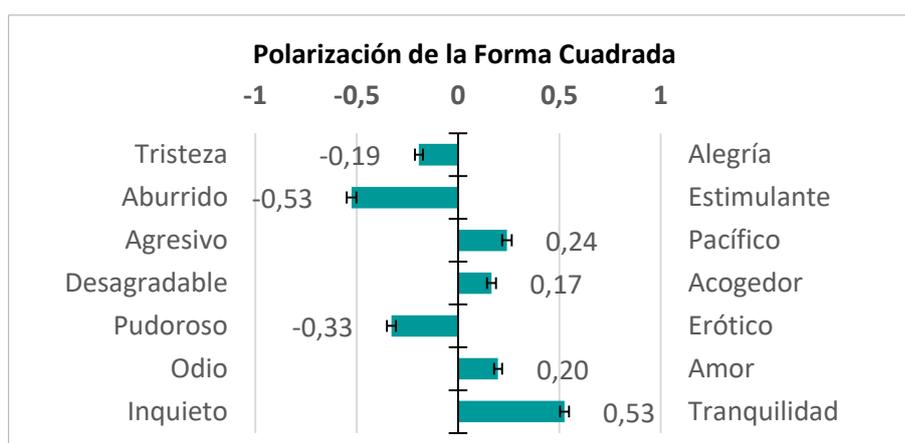


Figura 94. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Cuadrada

**Emociones y Sentimientos asociados a la Forma Triangular**

La forma **Triangular** se considera **agresiva (0,55)**, **estimulante (0,43)** y **erótica (0,39)**, con intensidad media, y con la opinión un poco menos concentrada, alegre e inquieta.

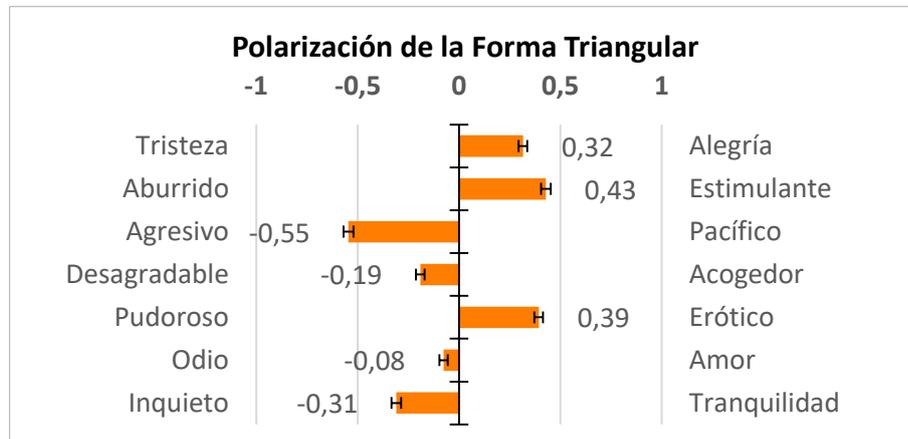


Figura 95. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Triangular

**Emociones y Sentimientos asociados a la Forma Circular**

La opinión sobre la forma **Circular** se asocia claramente a sentimientos **pacíficos (0,98)**, **tranquilos (0,98)**, **acogedores (0,86)** y de **amor (0,82)**. También a **alegre (0,6)**.

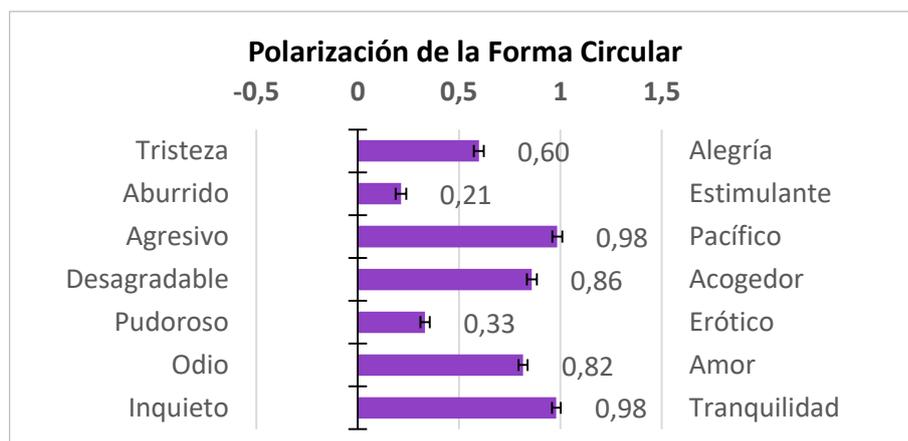


Figura 96. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Circular

La forma Circular se encuentra **totalmente polarizada hacia sentimientos positivos**, contando con las asociaciones más marcadas de todas las formas para muchas de estas emociones y sentimientos.

**Emociones y Sentimientos asociados a la Forma Sinusoidal**

La forma **Sinusoidal** se asocia a **estimulante (0,87)** de forma intensa, y a alegre, inquieto y erótico en menor grado (media y media-alta).

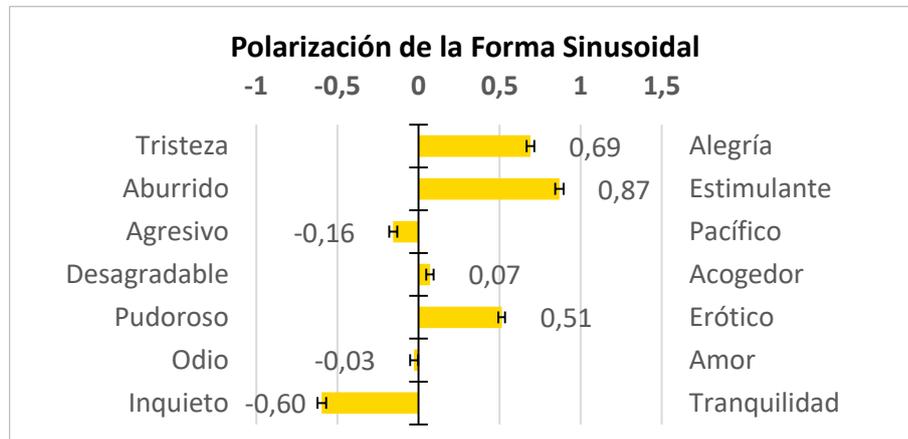


Figura 97. Polarización de Emociones y Sentimientos asociados a la forma Sinusoidal

**1.1. Las Emociones y Sentimientos provocados por las distintas Formas apenas dependen de factores sociológicos**

- De todas las posibles asociaciones de las formas a las Emociones y Sentimientos, **tan solo el 11,9%** de las mismas se consideraron como realmente dependientes de los factores sociológicos.
- La **edad** es el factor que más influye en la asociación de formas visualizadas con Emociones y Sentimientos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el 32,1% de las 28 asociaciones valoradas.

## 2. Existe relación sinestésica entre la percepción de Formas y el resto de Sentidos.

- Se puede concluir que **existen ciertas asociaciones sinestésicas** entre las cuatro formas observadas y los sentidos. De entre estas, destacan las asociaciones de las formas:

**Cuadrada** a Sonido de **Tambor** (42,1%) y Olor **Resinoso** (39,2%).

**Triangular** a Color **Amarillo** (38,6%) y Sabor **Ácido** (41%).

**Circular** a Sabor **Dulce** (62,2%), Textura **Suave** (65,3%) y Sonido **Tambor** (44,2%).

**Sinusoidal** con bajo nivel de asociación con todos los sentidos.

- De manera más detallada, el resto de las asociaciones de **cada forma a cada uno de los sentidos** (valores con porcentajes máximos) son las siguientes:

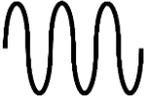
				
<b>Color</b>	Azul 32%	<b>Amarillo 38,6%</b>	Rojo 27,5%	Azul 22,4% Rojo 22,9%
<b>Sabor</b>	Salado 29,5%	<b>Ácido 41%</b>	<b>Dulce 62,2%</b>	Ácido 30,9%
<b>Textura</b>	Frío 37,1%	Frío 38%	<b>Suave 65,3%</b>	Suave 33,2%
<b>Sonido</b>	<b>Tambor 42,1%</b>	Trompeta 26,7% Violín 28,3%	<b>Tambor 44,2%</b>	Trompeta 25,5% Violín 28,7% Flauta 27,5%
<b>Olor</b>	<b>Resinoso 39,2%</b>	Resinoso 28,8% Aromático 26,9%	Floral 36,8% Aromático 30,3%	Aromático 24,3% Floral 26,2%

Tabla 16. Porcentajes máximos para cada Forma y Sentido

- La forma **Circular** cuenta con los **niveles de asociación más altos de todas las formas**.
- La forma **Sinusoidal** es la que muestra **mayor variabilidad**, y por lo tanto, más bajos niveles de asociación a los sentidos, con porcentajes máximos inferiores al 30% para todos, a excepción de la textura **suave** y al sabor **ácido**.

2.1. Las Sensaciones provocadas por las distintas Formas (sinestias) apenas dependen de factores sociológicos

- De todas las posibles asociaciones, **tan solo el 15,8%** de las mismas se consideraron como realmente dependientes de los factores sociológicos.
- El factor que tiene más influencia sobre la opinión de la muestra es la **edad**, para la se han hallado diferencias estadísticamente significativas en el 35% de las 20 posibles relaciones comprobadas.

### 3. Preconceptos de la muestra

#### 3.1. Formas que más y menos llaman la atención

Claramente, la forma que **más** llama la atención es la **Sinusoidal** (para el **54,1%** de la muestra) y la que **menos** la **Cuadrada** (para el **52,2%**).

#### 3.2. Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín

Para la gran mayoría, las Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín son los positivos (a excepción de erótico) en el siguiente orden:

<b>Tranquilidad</b>	<b>84,6%</b>
<b>Alegría</b>	<b>82,3%</b>
<b>Acogedor</b>	<b>81,4%</b>
<b>Pacífico</b>	<b>71,6%</b>
<b>Estimulante</b>	<b>65,9%</b>
<b>Amor</b>	<b>61,0%</b>
Erótico	36,1%

Tabla 17. Porcentaje de Emociones y Sentimientos que deben percibirse en el jardín

#### 3.3. Sentidos que más se perciben en un jardín

Según la valoración media, entre 1 y 5, los sentidos que más se perciben en un jardín son la **Vista (4,51)** y en segundo lugar el **Olfato (3,85)**. Muy por detrás, el Oído y el Tacto (2,67 y 2,43 respectivamente), y después el Gusto (1,54).

### 3.4. Opiniones sobre las Formas, los Sentidos, y Emociones y Sentimientos

Según la escala utilizada (1, “Totalmente en desacuerdo” y 10, “Totalmente de acuerdo” con las afirmaciones planteadas en el cuestionario) se puede concluir que existe un alto grado de acuerdo por parte de los participantes respecto a las aseveraciones planteadas (todos por encima de 7,2). Así los encuestados están **bastante de acuerdo** con que el **jardín** debería transmitir **sentimientos y/o sensaciones (8,44)**, y **de acuerdo con el resto** con las siguientes **puntuaciones**:

a. Las formas nos hacen experimentar diferentes sentimientos y sensaciones.	7,24
b. El jardín debería transmitir sentimientos y/o sensaciones.	<b>8,44</b>
c. Es interesante conocer los sentimientos y sensaciones que transmiten las formas.	7,44
d. Observar las distintas formas dentro del jardín potencia las sensaciones y sentimientos que buscamos en él.	7,28
e. Es interesante utilizar estos conocimientos como herramienta en la elección de especies y variedades a la hora de diseñar un jardín.	7,72
f. Es importante para el diseño del jardín conocer las formas y su relación con otros sentidos.	7,60

Tabla 18. Medias de las puntuaciones de cada cuestión planteada

### 3.5. Formas idóneas para cada tipo de jardín

Según los encuestados, las formas idóneas para cada tipo de jardín o zona ajardinada son (en función del porcentaje de casos en el que se ha elegido cada forma):

Jardín Infantil	<b>Circular</b>	<b>66,2%</b>
Jardines Urbanos	<b>Cuadrada</b>	<b>52,4%</b>
	<b>Circular</b>	<b>39,2%</b>
Jardines Periurbanos	<b>Sinusoidal</b>	<b>40,0%</b>
Jardines de Zonas Deportivas	<b>Cuadrada</b>	<b>51,7%</b>
Jardines de Centros Comerciales	<b>Circular</b>	<b>39,2%</b>
Jardines de Zonas Laborales	<b>Cuadrada</b>	<b>48,1%</b>
Vías de Circulación	<b>Cuadrada</b>	<b>49,0%</b>
Áreas de descanso en carretera	<b>Circular</b>	<b>46,6%</b>
	<b>Cuadrada</b>	<b>39,7%</b>

Tabla 19. Porcentajes máximos de casos en los que se ha elegido cada forma para cada tipo de jardín



## VI. Bibliografía

---



La bibliografía utilizada para la realización del Trabajo de Fin de Grado ha sido citada en este apartado según la **Norma ISO 690:2013** *Information and documentation - Guidelines for bibliographic references and citations to information resources* (**UNE-ISO 690 Información y documentación. Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información**).

### **Bibliografía citada y consultada**

Alberich, J., Gómez Fontanills, D. y Ferrer Franquesa, A. Módulo 1. Percepción visual. *Apuntes de Diseño gráfico*. Cuarta edición. Barcelona: FUOC (Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya). Realización editorial: Oberta UOC Publishing, S.L. 2014. Disponible en: [http://cv.uoc.edu/annotation/2a8c76657e215adb7c99901a3020ebbe/505423/PID\\_00216991/modul\\_1.html](http://cv.uoc.edu/annotation/2a8c76657e215adb7c99901a3020ebbe/505423/PID_00216991/modul_1.html) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Almenara Barrios, J., Lagares Franco, C. y Peña González P. *Manual práctico de bioestadística. Teoría, práctica y aplicaciones informáticas*. Cádiz: Quorum Editores, 2010.

Añaños, E., Estaun, S., Tena, D., Mas, M.T. y Valli, A. *Psicología y comunicación publicitaria*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. 2008. Disponible en: [http://publicacions.uab.es/pdf\\_llibres/CTE0038.pdf](http://publicacions.uab.es/pdf_llibres/CTE0038.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Aravena M., Kimelman E, Micheli B, Torrealba R, Zúñiga J. *Investigación educativa. Compilación*. Santiago de Chile. 2006.

Arnheim, R. *Hacia una Psicología del Arte; Arte y Entropía*. 3ª edición. Madrid: Editorial Alianza. 1995.

Arnheim, R. *Arte y percepción visual*. 2ª edición. Madrid: Editorial Alianza. 2002.

Aznar Casanova, J. A. *Psicología de la percepción visual*. Barcelona: Universidad de Barcelona. 1999. Disponible en: <http://www.ub.edu/pa1/node/16> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Bravo, T. La Organización Perceptual. Capítulo 6. *Apuntes de la asignatura Psicología General I*, (UNED). n/d. Disponible en: [http://www2.uned.es/ca-bergara/ppropias/Ps\\_general\\_I/presencial/tutoria\\_2PP/cap6\\_.pdf](http://www2.uned.es/ca-bergara/ppropias/Ps_general_I/presencial/tutoria_2PP/cap6_.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Belmar, J. *Estructura, desarrollo y funciones del sistema nervioso. Los sistemas sensoriales*. n/d. Disponible en: [http://www7.uc.cl/sw\\_educ/neurociencias/index.html](http://www7.uc.cl/sw_educ/neurociencias/index.html) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Bordignon, N. A. El desarrollo psicosocial de Erik Erikson. El diagrama epigenético del adulto. En: *Revista Lasallista de Investigación*. 2005, Vol. 2, nº 2, p. 50-63. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520210.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Brookes, J. *Guía completa de Diseño de Jardines*. Barcelona: Naturart S.A. 2001.

Caivano, J. L. Sinestesia, o transposiciones entre los sentidos: ¿Relaciones icónicas o conexiones indiciales? En: *II Congreso Internacional y VII Nacional de la Asociación Argentina de Semiótica*. Rosario, Argentina: Editorial UNR Editora. 2009. Disponible en: <http://www.issuu.com/caivano/docs/2009aas> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Caivano, J. L. Sinestras cromáticas como figuras retóricas visuales. En: *Retorica del visibile. Strategie dell'immagine tra significazione e comunicazione*. 1. Roma: Editorial ARACNE editrice. 2011, p. 77-87. Disponible en: <https://colorysemiotica.files.wordpress.com/2015/11/2011aisv1.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Caivano, J. L. y Green-Armytage, P. Appearance. En: *Encyclopedia of Color Science and Technology*. New York: Springer Science+Business Media. 2015. Disponible en: [http://www.academia.edu/18989473/2015\\_Appearance\\_with\\_Paul\\_Green-Armytage](http://www.academia.edu/18989473/2015_Appearance_with_Paul_Green-Armytage) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Day, R. H. *Psicología de la Percepción Humana*. México D. F.: Ed. Limusa–Wiley. 1973.

Díaz-Guerrero, R. y Salas, M. *El Diferencial Semántico del Idioma Español*. México: Editorial Trillas. 1975.

Díaz Ortiz, A. Percepción Visual. En: *Revista Innovación y experiencias educativas*. 2010, nº 31. Disponible en: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_31/ALVARO\\_DIAZ\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_31/ALVARO_DIAZ_2.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Domínguez Sánchez, C. Z. *El Gusto en el Jardín Mediterráneo. Jardines Con Gusto*. Proyecto de Fin de Carrera. Universidad de Sevilla. 2013.

Eagleman, M. D., Tornay, P. y Lupiáñez, J. *Flipar en Colores*, 2002. Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-flipar-colores/402832/> y <https://www.youtube.com/watch?v=OEUArmu4flc> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Elejabarrieta, F.J. e Iñiguez, L. *Construcción de escalas de actitud tipo Thurst y Likert*. 1984. Disponible en: [http://www.ict.edu.mx/acervo\\_bibliotecologia\\_escalas\\_escalas%20likert-thust.pdf](http://www.ict.edu.mx/acervo_bibliotecologia_escalas_escalas%20likert-thust.pdf) (Última consulta: 15 de agosto de 2016).

Erikson, E. *El ciclo vital completado*. Barcelona: Editorial Paidós. 2000.

Escobar Isla, J. M. y Díaz, A. M. Hortus Conclusus. El jardín cerrado en la cultura europea. En: *Cuadernos de investigación urbanística*. 1993, nº 3. Disponible en: <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/164> (Última consulta: 15 de agosto de 2016).

Fariello, F. *La arquitectura de los Jardines. De la Antigüedad al siglo XX*. Segunda edición. Barcelona: Editorial Reverté. 2004.

Feldman, R. *Psicología*. México D.F.: McGraw Hill. 1999.

Fernández Barba, C. *Estudio de las actitudes y preferencias de la población hacia las diversas técnicas de la jardinería encaminadas al enverdecimiento urbano*. Proyecto de Fin de Carrera. Universidad de Sevilla. 2010.

Fernández Núñez, L. ¿Cómo analizar datos cualitativos? En: *Butlletí LaRecerca*. Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació. Universidad de Barcelona. 2006, Ficha 7. Disponible en: <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Fernández Pérez, R. *La Biopedia, Cuenca del mediterráneo*, 2012. Disponible en: <http://www.biopedia.com/cuenca-del-mediterraneo/> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Ferrán Aranaz, M. *SPSS para Windows. Análisis estadístico*. Madrid: McGraw-Hill. 2001.

Fontes, S. y Fontes, A. I. Consideraciones teóricas sobre las leyes psicofísicas. En: Revista de psicología general y aplicada (Federación Española de Asociaciones de Psicología). 1994, vol. 47, nº 4, p. 391-395. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2385276.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

García, M. Wassily Kandinsky. En: *Soles digital*. 2004. Disponible en: <http://www.solesdigital.com.ar/artesvisuales/EspecialKandinsky-Cap1.htm> (Última consulta: 10 de agosto de 2016).

García Muñoz, T. *El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación*. 2003. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Evaluacion-Aprendizaje/272948.html> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

García Viedma, M. R. Introducción al estudio de la percepción. *Apuntes de la asignatura Aprendizaje y condicionamiento* (Tema 1). Área de Psicología Básica. Universidad de Jaén. n/d. Disponible en: <http://www4.ujaen.es/~mrgarcia/Tema1PAM.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

García-Albea, J. E. *Percepción y computación*. Madrid: Pirámide. 1986.

Gibson, J. J. *The senses considered as perceptual senses*. Boston: Houghton Mifflin. 1966.

Gibson, J. J. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin. 1979.

Goldstein E. B. *Sensación y percepción*. Madrid: Thomson. 2006.

Gómez Milán, E., Iborra Martínez, O. y de Córdoba Serrano, M. J. *El Universo Kiki- Bouba: Ideastesia, Empatía y Neuromarketing*. Granada: Fundación Internacional Artécittà. 2014. Disponible en: [https://books.google.es/books?id=8CZEBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gb\\_s&summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=8CZEBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s&summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Guillén Berrendero, F. J. *El Jardín: Obra de arte. Ciberjob*. 2011. Disponible en: <http://www.ciberjob.org/jardines/reportajes/obrarte/index.html> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Guirao, M. *Los sentidos, bases de la percepción*. España: Editorial Alhambra. 1980.

Hechavarría Toledo, S. *Diferencias entre Cuestionario y Encuesta*. Universidad Virtual de Salud de la Facultad de Ciencias Médicas Manuel Fajardo de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. 2012. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencia-entre-cuestionario-y-encuesta#autor1> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Hochel, M. *La sinestesia: sentidos sin frontera*. Universidad de Granada. 2006. Disponible en: [http://www.ugr.es/~setchift/docs/tesina\\_matejhochel.pdf](http://www.ugr.es/~setchift/docs/tesina_matejhochel.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

IES Jovellanos. *Sensación y Percepción*, Apuntes de Teoría del Conocimiento, Formas de Conocimiento. Gijón. n/d. Disponible en: (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Juan y Seva San Martín, A. *El jardín mediterráneo: técnica y arte*. Mundi-Prensa, Madrid. 1998

Juan y Seva San Martín, A. El Jardín mediterráneo. En: *Cuadernos de arquitectura del paisaje*. 2007, vol. 9. p. 36-43. Disponible en: [http://www.horticom.com/revistasonline/cuadernos/cuadernos9/036\\_043.pdf](http://www.horticom.com/revistasonline/cuadernos/cuadernos9/036_043.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Kandinsky, V. *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A. 1996.

Kandinsky, V. *Punto y línea sobre el plano*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A. 1996.

Köhler, W. *Gestalt Psychology*. New York: Ed. Liveright. 1929.

Maldonado Fernández, M. y Calvo Temprano, D. *Medicina Preventiva. Epidemiología y Bioestadística*. 11ª edición. España: Material del curso intensivo MIR de Asturias. 2006.

Marbán Gallego, V. La encuesta estadística. *Apuntes de la asignatura Evaluación Del Impacto Ambiental II (tema 5)*. Universidad de Alcalá. 2012. Disponible en: [http://www3.uah.es/vicente\\_marban/ASIGNATURAS/SOCIOLOGIA%20ECONOMICA/TEMA%205/tema%205.pdf](http://www3.uah.es/vicente_marban/ASIGNATURAS/SOCIOLOGIA%20ECONOMICA/TEMA%205/tema%205.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Martín Martín, Q., Cabrero Morán, M. T. y de Paz Santana, Y. *Tratamiento estadístico de datos con SPSS*. Madrid: Internacional Thomson Editores Spain. 2008.

Martín Ruiz, J.F. Los factores definitorios de los grandes grupos de edad de la población: tipos, subgrupos y umbrales. En: *Scripta Nova* (Revista electrónica de geografía y ciencias sociales). Universidad de Barcelona. 2005. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-190.htm> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Martínez-González, M. A., Sánchez-Villegas, A. y Faulin Fajardo, J. *Bioestadística amigable*. 2ª edición. España: Ediciones Díaz de Santos. 2007.

Matlin, M. W., y Foley, H. J. *Sensación y Percepción*. México D. F: Prentice Hall. 1996, p. 554.

Melero, H., Peña-Melián, A., Ríos-Lago, M. ¿Colores, sabores, números?: la sinestesia en una muestra española. En: *Revista Neurología*. 2015, vol. 60, nº 4, p. 145-150. Disponible en: <http://www.neurologia.com/sec/resumen.php?or=web&i=e&id=2014345> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Medel Martínez, R. A. *Órganos de los sentidos. Maturita de Biología*. n/d. Disponible en: <https://biochemiapuntesdermedelparatodos.wikispaces.com/file/view/%C3%93RGANOS+DE+LOS+S+ENTIDOS.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Monegal Ferrán, M. *Introducción al SPSS: manipulación de datos y estadística descriptiva*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona. 1999.

Oliveros-Cid, A. *Agnosias Visuales: Concepto Y Tipos. Curso de Neurología de la conducta y demencias*. 2004. Disponible en: [http://www.academia.edu/download/34109630/agnosias\\_visuales.pdf](http://www.academia.edu/download/34109630/agnosias_visuales.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Osgood, C. E., Suci, G. J. y Tannenbaum, P. H. *The Measurement of Meaning*. Urbana, Illinois: University of Illinois Press. 1957.

Osgood, C., Suci, G. J. y Tannenbaum, P.: *El diferencial semántico como instrumento de medida*, en Wainerman, C. (ed.) *Escalas de medición en ciencias sociales*. Buenos Aires, Nueva Visión. 1976.

Ospina, B. E., Sandoval, J. J., Aristizábal, C. A., y Ramírez, M. C. *La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud*. Antioquia. 2005. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105215401002> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Osuna, E., Rubiano, A. *Guía de Neuroanatomía Estructural y Funcional*. n/d. Disponible en: <http://www.docentes.unal.edu.co/edosunas/docs/neuroanatomia%20funcional.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Páez De La Cadena, F. *Historia de los estilos en la Jardinería*. Madrid: Ediciones ISTMO, S.A. 1998.

Palacios Tejada, Pedro. *El proyecto de Zonas Verdes Publicas*. Estudio Dehesa de la Jara, Paisajismo y Espacios Urbanos. n/d. Disponible en: [http://www.basepaisajismo.com/secciones/archivos\\_utilidades/El%20proyecto%20de%20Zonas%20Verdes%20Publicas.pdf](http://www.basepaisajismo.com/secciones/archivos_utilidades/El%20proyecto%20de%20Zonas%20Verdes%20Publicas.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Pita Fernández, S. *Elementos básicos en el diseño de un estudio*. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña (España). Cad Aten Primaria. 1996, vol. 3, p. 83-85. Disponible en: <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/1diseno/1diseno2.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Pressat, R. *Introducción a la demografía*, Barcelona: Editorial Ariel. 1970.

Puente Ferreras, A., Jiménez Rodríguez, V., y Lorente Rodríguez, E. *Percepción*. 2010. Disponible en: <http://eprints.sim.ucm.es/10200/1/PERCEPCION.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Ramachandran, V. S., y Brang, D. *Tactile-emotion synesthesia*. *Neurocase*. 2008, vol. 14, nº 5, p. 390-399. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13554790802363746> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Ramachandran, V. S. y Colin Blackmore, D. *Sinestesia: mezclando sentidos*. 2009. Disponible en: <http://nosolofreud.wordpress.com/2009/09/04/sinestesia-mezclando-sentidos/> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Ramachandran, V. S. y Hubbard E. M. *Oír colores, saborear formas. Temas de investigación y ciencia 39, los cinco sentidos.* 2003, nº 322, p. 20-27. Disponible en: <http://www.investigacionyciencia.es/investigacion-y-ciencia/numeros/2003/7/escuchar-colores-saborear-formas-3859> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Real Academia Española (RAE). *Diccionario de la lengua española* (23ª edición). 2014. Disponible en: <http://dle.rae.es/> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Rock, I.: *La Percepción*. Barcelona: Prensa Científica, Editorial Labor. 1985.

Rock, I. y Palmer, S. *The legacy of Gestalt psychology*. Scientific American. 1990, p. 84-90.

Rubin, H.J. y Rubin, I.S. *Qualitative interviewing. The art of hearing data*. Thousand Oaks, CA: Sage. 1995.

Rubio García, J.A. *Los sentidos en el jardín mediterráneo. El sentido del tacto*. Proyecto Fin de Carrera. Universidad de Sevilla. 2012.

Rubió y Tudurí, N. M<sup>a</sup>. *Del paraíso al jardín latino*. Segunda edición. Barcelona: Tusquets Editores, S.A. 2000.

Santoveña Casal, S.M. Criterios de calidad para la evaluación de los cursos virtuales. En: *Revista Eticanet*. 2005, vol. 4, p. 1-9.

Santoveña Casal, S. M. *Análisis de los cursos de Educación Social: Los entornos virtuales de aprendizaje y su incidencia en la calidad*. Tesis doctoral no publicada. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de Educación. 2007.

Santoveña Casal, S. M. Cuestionario de evaluación de la calidad de los cursos virtuales de la UNED. En: *RED (Revista de Educación a Distancia)*. Edita: Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Murcia. 2010, nº 25. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/25/santovena.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Sanz, J. C. *El Lenguaje del Color: Sinestesia cromática en poesía y arte visual*. Madrid: Editorial H. Blume. 2009.

Schiffman, H. R. *La Percepción Sensorial*. México D. F.: Editorial Limusa. 1983.

Urban Fernández, F. Un método de investigación de origen psicolingüístico: el diferencial semántico. En: *Revista CAUCE*. 1980, nº 3. Disponible en: [http://cvc.cervantes.es/literatura/cauce/pdf/cauce03/cauce\\_03\\_004.pdf](http://cvc.cervantes.es/literatura/cauce/pdf/cauce03/cauce_03_004.pdf) (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Vergara, P. *¿Qué diferencia hay entre vista y visión?*. 2016. Disponible en: <http://www.pilarvergara.es/diferencia-entre-vista-y-vision/> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).

Villén Raya, J. A., Pérez Díaz, F. J. y Martín Jiménez, A. C. ¿Es realmente arbitraria la relación entre las palabras y sus significados?, En: *Ciencia Cognitiva* (Revista digital). Sevilla: Facultad de Psicología, Universidad de Sevilla. 2015, vol. 9, nº 2, p. 26-29. Disponible en: <http://medina-psicologia.ugr.es/~cienciacognitiva/files/2015-12.pdf> (Última consulta: 11 de agosto de 2016).



## VII. Anexos

---



## 1. Anexo 1. Cuestionarios Online

### Parte 1

#### CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS

El presente cuestionario es parte de un Trabajo Fin de Grado ofertado por el área de Jardinería y Paisajismo del Departamento de Ciencias Agroforestales de la Universidad de Sevilla. La finalidad del mismo es investigar acerca de las relaciones existentes entre la vista y el resto de sentidos (Sinestesias), así como las relaciones con los diferentes sentimientos. Para, una vez obtenidos los resultados, poder aplicarlos en el campo de la jardinería y hacer de estos conocimientos una herramienta más a tener en cuenta a la hora de diseñar un jardín, atendiendo a los sentimientos que experimentamos con cada forma.

#### Instrucciones

Para la realización del cuestionario sólo es necesario estar concentrado y basarse en lo que se experimente, intente no pensar demasiado y contestar intuitivamente.

Responda las preguntas en el orden indicado, no comience a contestar las preguntas referentes a una forma sin haber terminado la anterior.

No existen respuestas verdaderas o falsas, ni se aprueba o suspende la prueba.

El objetivo es conocer su percepción sobre las formas observadas.

Requerimos su apreciación individual. No se copie.

A continuación observe detenidamente cada forma y conteste a las cuestiones indicando cuál de las opciones se asemeja más a lo que usted experimenta al observarlas. Ejemplo: al observar la forma cuadrada la asocio con un color, con un sabor, con un olor y me inspira una sensación.

#### ATENCIÓN:

Si realiza el cuestionario en un dispositivo pequeño (como un teléfono móvil), tenga en cuenta que bajo algunas preguntas aparece una BARRA DESLIZABLE para ver todas las opciones a elegir.

Si tras pulsar el botón "Continuar" recibe un mensaje y no continúa al formulario, pulse el enlace de arriba: "rellenarlo en Formularios de Google".

Continuar »

 14% completado

Con la tecnología de  


Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

## Parte 2

## CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS

**\*Obligatorio**

### Datos

Recopilación de los datos necesarios para el estudio estadístico

**Sexo \***

Mujer

Hombre

**Edad \***

**Nivel de estudios \***

Primarios

Secundarios

Ciclo Formativo / Formación Profesional

Universitario

Estudiante ETSIA, Esp. Explotaciones Agropecuarias

Estudiante ETSIA, Esp. Hortofruticultura y Jardinería

Otro:

**Ocupación \***

Estudiante

Trabajador/a en activo

Amo/a de casa

Desempleado/a

Jubilado/a

Otro:

**Residencia \***

Sevilla capital

Sevilla provincia

Otro:

**Rama de estudios \***

Ciencias, Ingeniería y Arquitectura

Ciencias Sociales y Jurídicas

Artes y Humanidades

Ciencias de la Salud

Otro:

 28% completado

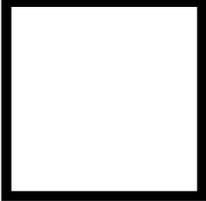
Con la tecnología de  Google Forms

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Parte 3

**CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS**  
\*Obligatorio

**FORMA CUADRADA**



**MARQUE UNA SOLA CASILLA DE LAS 5 POSIBLES. \***

1 2 3 4 5

Alegria      Tristeza

\* 1 2 3 4 5

Aburrido      Estimulante

\* 1 2 3 4 5

Agresivo      Pacifico

\* 1 2 3 4 5

Desagradable      Acogedor

\* 1 2 3 4 5

Erótico      Pudoroso

\* 1 2 3 4 5

Amor      Odio

\* 1 2 3 4 5

Tranquilo      Inquieto

**¿Al observar la forma cuadrada experimenta alguna sensación de COLOR? \***

Amarillo  
 Rojo  
 Verde  
 Azul  
 Otro:

**¿Identifica la forma cuadrada con alguno de estos SABORES? \***

Salado  
 Dulce  
 Ácido  
 Amargo  
 Otro:

**En cuanto al tacto, ¿experimenta alguna de estas SENSACIONES? \***

Suave  
 Frio  
 Áspero  
 Húmedo  
 Otro:

**¿Lo relaciona con alguno de estos SONIDOS? \***

Trompeta  
 Violin  
 Tambor  
 Flauta  
 Otro:

**¿Experimenta alguna de estas sensaciones de OLOR? \***

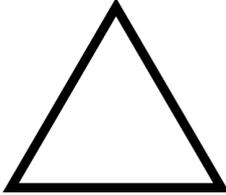
Floral (Jazmin, geranio, vainilla, etc.)  
 Pútrido  
 Resinoso (Incienso, madera de cedro, eucalipto, etc.)  
 Aromático (Jengibre, canela, menta, etc.)  
 Otro:

« Atrás Continuar » 42% completado

Con la tecnología de Google Forms Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros Herramientas

**CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS**  
\*Obligatorio

**FORMA TRIANGULAR**



**MARQUE UNA SOLA CASILLA DE LAS 5 POSIBLES. \***

1 2 3 4 5

Alegria      Tristeza

\* 1 2 3 4 5

Aburrido      Estimulante

\* 1 2 3 4 5

Agresivo      Pacifico

\* 1 2 3 4 5

Desagradable      Acogedor

\* 1 2 3 4 5

Erótico      Pudoroso

\* 1 2 3 4 5

Amor      Odio

\* 1 2 3 4 5

Tranquilo      Inquieto

**¿Al observar la forma triangular experimenta alguna sensación de COLOR? \***

Amarillo  
 Azul  
 Verde  
 Rojo  
 Otro:

**¿Identifica la forma triangular con alguno de estos SABORES? \***

Salado  
 Dulce  
 Ácido  
 Amargo  
 Otro:

**En cuanto al tacto, ¿experimenta alguna de estas SENSACIONES? \***

Suave  
 Frio  
 Áspero  
 Húmedo  
 Otro:

**¿Lo relaciona con alguno de estos SONIDOS? \***

Trompeta  
 Violin  
 Tambor  
 Flauta  
 Otro:

**¿Experimenta alguna de estas sensaciones de OLOR? \***

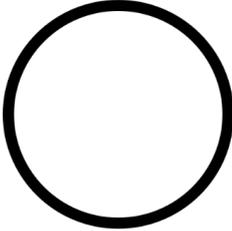
Floral (Jazmin, geranio, vainilla, etc.)  
 Pútrido  
 Resinoso (Incienso, madera de cedro, eucalipto, etc.)  
 Aromático (Jengibre, canela, menta, etc.)  
 Otro:

« Atrás Continuar » 57% completado

Con la tecnología de Google Forms Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros Herramientas

**CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS**  
 \*Obligatorio

**FORMA CIRCULAR**



**MARQUE UNA SOLA CASILLA DE LAS 5 POSIBLES. \***

1 2 3 4 5  
 Alegria      Tristeza

\*  
 1 2 3 4 5  
 Aburrido      Estimulante

\*  
 1 2 3 4 5  
 Agresivo      Pacífico

\*  
 1 2 3 4 5  
 Desagradable      Acogedor

\*  
 1 2 3 4 5  
 Erótico      Pudoroso

\*  
 1 2 3 4 5  
 Amor      Odio

\*  
 1 2 3 4 5  
 Tranquilo      Inquieto

**¿Al observar la forma circular experimenta alguna sensación de COLOR? \***

Amarillo  
 Azul  
 Verde  
 Rojo  
 Otro:

**¿Identifica la forma circular con alguno de estos SABORES? \***

Salado  
 Dulce  
 Ácido  
 Amargo  
 Otro:

**En cuanto al tacto, ¿experimenta alguna de estas SENSACIONES? \***

Suave  
 Frio  
 Áspero  
 Húmedo  
 Otro:

**¿Lo relaciona con alguno de estos SONIDOS? \***

Trompeta  
 Violín  
 Tambor  
 Flauta  
 Otro:

**¿Experimenta alguna de estas sensaciones de OLOR? \***

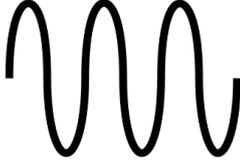
Floral (Jazmín, geranio, vainilla, etc.)  
 Pútrido  
 Resinoso (Incienso, madera de cedro, eucalipto, etc.)  
 Aromático (Jengibre, canela, menta, etc.)  
 Otro:

« Atrás Continuar » 71% completado

Con la tecnología de Google Forms Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

**CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS**  
 \*Obligatorio

**FORMA SINUSOIDAL**



**MARQUE UNA SOLA CASILLA DE LAS 5 POSIBLES. \***

1 2 3 4 5  
 Alegria      Tristeza

\*  
 1 2 3 4 5  
 Aburrido      Estimulante

\*  
 1 2 3 4 5  
 Agresivo      Pacífico

\*  
 1 2 3 4 5  
 Desagradable      Acogedor

\*  
 1 2 3 4 5  
 Erótico      Pudoroso

\*  
 1 2 3 4 5  
 Tranquilo      Inquieto

\*  
 1 2 3 4 5  
 Amor      Odio

**¿Al observar la forma sinusoidal experimenta alguna sensación de COLOR? \***

Amarillo  
 Azul  
 Verde  
 Rojo  
 Otro:

**¿Identifica la forma sinusoidal con alguno de estos SABORES? \***

Salado  
 Dulce  
 Ácido  
 Amargo  
 Otro:

**En cuanto al tacto, ¿experimenta alguna de estas SENSACIONES? \***

Suave  
 Frio  
 Áspero  
 Húmedo  
 Otro:

**¿Lo relaciona con alguno de estos SONIDOS? \***

Trompeta  
 Violín  
 Tambor  
 Flauta  
 Otro:

**¿Experimenta alguna de estas sensaciones de OLOR? \***

Floral (Jazmín, geranio, vainilla, etc.)  
 Pútrido  
 Resinoso (Incienso, madera de cedro, eucalipto, etc.)  
 Aromático (Jengibre, canela, menta, etc.)  
 Otro:

« Atrás Continuar » 85% completado

Con la tecnología de Google Forms Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. Informar sobre abusos - Condiciones del servicio - Otros términos

Parte 4

**CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LAS FORMAS**

\*Obligatorio

**PREGUNTAS GENERALES**

**Indique la forma que MÁS llame su atención \***

Triangular  
 Sinusoidal  
 Circular  
 Cuadrada

**Indique la forma que MENOS llame su atención \***

Cuadrada  
 Circular  
 Sinusoidal  
 Triangular

**De entre los sentimientos recogidos en las tablas anteriores, ¿cuáles deberían percibirse en un jardín ideal? \***  
 (Marque con tantos sentimientos como desee):

PACÍFICO  
 INQUIETUD  
 ABURRIMIENTO  
 EROTICO  
 AGRESIVIDAD  
 DESAGRADABLE  
 AMOR  
 ACOGEDOR  
 ODIOS  
 TRANQUILIDAD  
 ESTIMULANTE  
 TRISTEZA  
 PUDOR  
 ALEGRÍA

**¿Qué sentido se percibe en mayor grado en un jardín? \***  
 De una valoración siendo 1 el que menos se percibe y 5 el que más. (UNA respuesta por COLUMNA)

	1	2	3	4	5
VISTA	<input type="radio"/>				
OLFATO	<input type="radio"/>				
OIDO	<input type="radio"/>				
GUSTO	<input type="radio"/>				
TACTO	<input type="radio"/>				

**INDIQUE CUÁL ES SU OPINIÓN**

**Las distintas formas nos hacen experimentar diferentes sentimientos y sensaciones. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

**El jardín debería transmitir sentimientos y/o sensaciones. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

**Es interesante conocer los sentimientos y sensaciones que nos transmiten las distintas formas. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

**Observar las distintas formas dentro del jardín potencia las sensaciones y sentimientos que buscamos en él. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

**Es interesante utilizar estos conocimientos como herramienta en la elección de especies y variedades a la hora de diseñar un jardín. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

**Es importante para el diseño del jardín conocer las formas y su relación con otros sentidos. \***

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Totalmente en DESACUERDO           Totalmente DE ACUERDO

¿Que formas deberían predominar en el jardín según su uso y el público al que va dirigido?

Marque una o varias formas

**Jardín infantil \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Jardines urbanos \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Jardines periurbanos \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Jardines de zonas deportivas \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Zonas ajardinadas de centros comerciales \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Jardines de zonas laborales (polígonos industriales, oficinas, etc.) \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Vías de circulación (medianas, arcenes, etc.) \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

**Áreas de descanso en carretera \***

- Cuadrado
- Triangular
- Circular
- Sinusoidal

[« Atrás](#) [Enviar](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google. 100% has terminado.

---

Con la tecnología de  Google Forms Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.  
[Informar sobre abusos](#) - [Condiciones del servicio](#) - [Otros términos](#)

Esta última séptima página era más larga para el formato digital y se muestra en dos partes.

## 2. Anexo 2. Codificación

<b>Sexo</b>	
NC	0
Mujer	1
Hombre	2

<b>Nivel de estudios</b>	
NC	0
Primarios	1
Secundarios	2
Ciclo Formativo / Formación Profesional	3
Universitario	4
Estudiante ETSIA, Esp. Explotaciones Agropecuarias	5
Estudiante ETSIA, Esp. Hortofruticultura y Jardinería	6

<b>Rama de estudios</b>	
NC	0
Ciencias, Ingeniería y Arquitectura	1
Ciencias Sociales y Jurídicas	2
Artes y Humanidades	3
Ciencias de la Salud	4
Formación Profesional	5
Varias	6
Otros	7

<b>Ocupación</b>	
NC	0
Estudiante	1
Trabajador/a en activo	2
Amo/a de casa	3
Desempleado/a	4
Jubilado/a	5

<b>Residencia</b>			
Provincias		Comunidades Autónomas	
NC	0		0
Sevilla capital	11	Andalucía	1
Sevilla provincia	12		
Almería	13		
Cádiz	14		
Córdoba	15		
Granada	16		
Huelva	17		
Jaén	18		
Málaga	19		
Aragón (Sin Provincia)	20	Aragón	2
Huesca	21		
Zaragoza	22		
Cantabria	31	Cantabria	3
Burgos	41	Castilla y León	4
León	42		
Palencia	43		
Salamanca	44		
Segovia	45		
Valladolid	46		
Zamora	47		
Albacete	51	Castilla-La Mancha	5
Ciudad Real	52		
Cuenca	53		
Guadalajara	54		
Toledo	55		
Cataluña (Sin Provincia)	60	Cataluña	6
Barcelona	61		
Gerona	62		
Tarragona	63		
Madrid	71	Comunidad de Madrid	7
Alicante	81	Comunidad Valenciana	8
Castellón	82		
Valencia	83		

Extremadura (Sin Provincia)	90	Extremadura	9
Badajoz	91		
Cáceres	92		
La Coruña	101	Galicia	10
Baleares	111	Islas Baleares	11
Islas Canarias (Sin Provincia)	120	Islas Canarias	12
Las Palmas	121		
Santa Cruz De Tenerife	122		
La Rioja	131	La Rioja	13
Navarra	141	Navarra	14
País Vasco (Sin Provincia)	150	País Vasco	15
Guipúzcoa	151		
Vizcaya	152		
Asturias	161	Principado de Asturias	16
Murcia	171	Región de Murcia	17
Alemania	1001	Otro País	1000
Argentina	1002		
Colombia	1003		
EE.UU.	1004		
Francia	1005		
Israel	1006		
Italia	1007		
México	1008		
Nueva Zelanda	1009		
Reino Unido	1010		
Otros	10000	Otros	10000

<b>COLOR</b>	
NC	0
Amarillo	1
Azul	2
Verde	3
Rojo	4
Negativo	5
Negro	6
Blanco	7
Gris	8
Marrón	9
Naranja	10
Violeta	11
Morado	12
Rosa	13
Turquesa	14
Añil	15
Multicolor	16
Magenta	17
Dorado	18
Blanco o Negro	76

<b>SABOR</b>	
NC	0
Salado	1
Dulce	2
Ácido	3
Amargo	4
Negativo	5
Umami	6
Picante	7
Agridulce	8
Rancio	9
Cítrico	10
Agrio	11
Soso	12
Chocolate	13
Menta	14
Pescado	15
Queso	16
Leche	17
Tierra	18
Césped	19
Mezcla	20
Chicle de limón amargo	21
Chile con un toque de azúcar	22
Patatas Rufles	23
Un cambio	24
Ondas	25
Agua	26
Todos	27
Neutro	28

<b>TACTO</b>	
NC	0
Suave	1
Frío	2
Áspero	3
Húmedo	4
Negativo	5
Duro	6
Blando	7
Rugoso	8
Sedoso	9
Resbaladizo	10
Escurridizo	11
Pegajoso	12
Gomoso	13
Liso	14
Denso	15
Tosco	16
Punzante	17
Anguloso	18
Con aristas	19
Puntiagudo	20
Metálico	21
Eléctrico	22
Chispas	23
Seco	24
Calor	25
Humedad con calor	26
Escalofriante	27
Fuerza, estabilidad	28
Movimiento	29
Cortante	30
Vibrante	31
Variable	32
Todas	33
Elástico	34
Depende de textura no de forma	35

<b>SONIDO</b>			
NC	0	Pájaros	36
Trompeta	1	Grillo	37
Violín	2	Cristal	38
Tambor	3	Sonido borde de copas	39
Flauta	4	Zumbido	40
Negativo	5	Brisas	41
Cajón flamenco	6	Viento	42
Platillos	7	Mar	43
Xilófono	8	Agua	44
Pandereta	9	Eco	45
Bombo	10	Hueco	46
Batería	11	Ruido	47
Triángulo	12	Silencio	48
Metálico	13	Órgano	49
Gong	14	Voz	50
Campana	15	Bajo	51
Chirridos Metálicos	16	Acordeón	52
Tintineo	17	Saxofón	53
Instrumento madera	18	Gaita	54
Chalaparta	19	Música clásica	55
Piano	20	Percusión	56
Guitarra	21		
Violonchelo	22		
Arpa	23		
Lira	24		
Trompa	25		
Trombón	26		
Oboe	27		
Fagot	28		
Sonido Agudo	29		
Sirena	30		
Pitido de monitor de hospital	31		
Música rítmica	32		
Vocal	33		
Orquesta	34		
Sintetizador	35		

<b>OLOR</b>			
NC	0	Plástico	21
Floral (Jazmín, geranio, vainilla, etc.)	1	Humo	22
Pútrido	2	Salitre, brea	23
Resinoso (Incienso, madera de cedro, eucalipto. etc.)	3	Mar	24
Aromático (Jengibre, canela, menta, etc.)	4	Tierra	25
Negativo	5	Aire puro	26
Metálico	6	Lluvia	27
Óxido	7	Penetrante como el amoniaco	28
Afrutado	8	Fuerte	29
Melón	9	Intenso	30
Legumbres	10	Olor a limpio	31
Chocolate	11	Dulzón	32
Tabaco	12	Fresco	33
Chicharrón	13	Cítrico	34
Chuchería	14	Acre	35
Hierba, Césped	15	Químico	36
Marihuana	16	Ácido	37
Pescado	17	Estimulante del humor	38
Sobaco	18	Humedad	39
Suavizante	19	Neutro	40
Vino Tinto	20	Rancio	41
		Salado	42
		Una mezcla de floral resinoso y aromático	134

## 3. Anexo 3. Polarización de las formas hacia Emociones y Sentimientos

Binomios y Formas		Estadísticos descriptivos			
		N	Media		Desviación estándar
		Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico
Alegria/Tristeza	Cuadrada	592,00	-0,19	0,04	0,98
	Triangular	592,00	0,32	0,04	1,04
	Circular	592,00	0,60	0,05	1,18
	Sinusoidal	592,00	0,69	0,05	1,18
Estimulante/Aburrido	Cuadrada	592,00	-0,53	0,05	1,14
	Triangular	592,00	0,43	0,05	1,15
	Circular	592,00	0,21	0,05	1,28
	Sinusoidal	592,00	0,87	0,05	1,26
Agresivo/Pacífico	Cuadrada	592,00	0,24	0,05	1,18
	Triangular	592,00	-0,55	0,05	1,20
	Circular	592,00	0,98	0,05	1,20
	Sinusoidal	592,00	-0,16	0,05	1,22
Desagradable/Acogedor	Cuadrada	592,00	0,17	0,05	1,10
	Triangular	592,00	-0,19	0,04	1,02
	Circular	592,00	0,86	0,05	1,18
	Sinusoidal	592,00	0,07	0,05	1,11
Erótico/Pudoroso	Cuadrada	592,00	-0,33	0,04	1,07
	Triangular	592,00	0,39	0,04	1,04
	Circular	592,00	0,33	0,05	1,12
	Sinusoidal	592,00	0,51	0,04	1,00
Amor/Odio	Cuadrada	592,00	0,20	0,04	0,99
	Triangular	592,00	-0,08	0,04	1,02
	Circular	592,00	0,82	0,04	1,07
	Sinusoidal	592,00	-0,03	0,05	1,21
Tranquilo/Inquieto	Cuadrada	592,00	0,53	0,04	1,09
	Triangular	592,00	-0,31	0,05	1,18
	Circular	592,00	0,98	0,04	1,04
	Sinusoidal	592,00	-0,60	0,05	1,29

Tabla 20. Medias (de -2 a 2) calculadas para estimar la polarización de las formas a cada binomio

## 4. Anexo 4. Tablas de distribución de las características sociológicas de la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Mujer	339	57,3	57,3
	Hombre	253	42,7	42,7
	Total	592	100,0	100,0

Tabla 21. Distribución de la muestra según el Sexo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	< 20	78	13,2	13,9
	20 - 29	153	25,8	27,2
	30 - 49	250	42,2	44,4
	50+	82	13,9	14,6
	Total	563	95,1	100,0
Perdidos	0	29	4,9	
Total		592	100,0	

Tabla 22. Distribución de la muestra según la Edad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Primarios y Secundarios	92	15,5	15,6
	Ciclo Formativo/FP	86	14,5	14,6
	Universitario	412	69,6	69,8
	Total	590	99,7	100,0
Perdidos	Sistema	2	0,3	
Total		592	100,0	

Tabla 23. Distribución de la muestra según el Nivel de Estudios

## Rama Estudios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Ciencias, Ingeniería y Arquitectura	289	48,8	49,8
	Ciencias Sociales y Jurídicas	72	12,2	12,4
	Artes y Humanidades	58	9,8	10,0
	Ciencias de la Salud	132	22,3	22,8
	Otros (FP, Demasiado Joven para contestar, No tiene estudios a ese nivel, Varias Ramas de estudio, etc.)	29	4,9	5,0
	Total	580	98,0	100,0
Perdidos	0	12	2,0	
Total		592	100,0	
Total		592	100,0	

Tabla 24. Distribución de la muestra según la Rama de Estudios

## Residencia por Provincias

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Sevilla	268	45,3	46,9
	Almería	5	0,8	0,9
	Cádiz	11	1,9	1,9
	Córdoba	9	1,5	1,6
	Granada	18	3,0	3,2
	Huelva	6	1,0	1,1
	Jaén	1	0,2	0,2
	Málaga	18	3,0	3,2
	Aragón (Sin Provincia)	1	0,2	0,2
	Huesca	1	0,2	0,2
	Zaragoza	6	1,0	1,1
	Cantabria	2	0,3	0,4
	Burgos	5	0,8	0,9
	León	4	0,7	0,7
	Palencia	1	0,2	0,2
	Salamanca	1	0,2	0,2
	Segovia	1	0,2	0,2
	Valladolid	6	1,0	1,1
	Zamora	1	0,2	0,2
	Albacete	4	0,7	0,7
Ciudad Real	2	0,3	0,4	
Cuenca	1	0,2	0,2	

Guadalajara	1	0,2	0,2
Toledo	2	0,3	0,4
Cataluña (Sin Provincia)	1	0,2	0,2
Barcelona	14	2,4	2,5
Gerona	7	1,2	1,2
Tarragona	5	0,8	0,9
Madrid	58	9,8	10,2
Alicante	11	1,9	1,9
Castellón	3	0,5	0,5
Valencia	18	3,0	3,2
Extremadura (Sin Provincia)	1	0,2	0,2
Badajoz	5	0,8	0,9
Cáceres	1	0,2	0,2
La Coruña	10	1,7	1,8
Baleares	3	0,5	0,5
Islas Canarias (Sin Provincia)	1	0,2	0,2
Las Palmas	3	0,5	0,5
Santa Cruz de Tenerife	1	0,2	0,2
La Rioja	2	0,3	0,4
Navarra	3	0,5	0,5
País Vasco (Sin Provincia)	1	0,2	0,2
Guipúzcoa	1	0,2	0,2
Vizcaya	4	0,7	0,7
Asturias	6	1,0	1,1
Murcia	9	1,5	1,6
Alemania	2	0,3	0,4
Argentina	9	1,5	1,6
Colombia	2	0,3	0,4
EE.UU.	1	0,2	0,2
Israel	1	0,2	0,2
Italia	1	0,2	0,2
México	5	0,8	0,9
Nueva Zelanda	1	0,2	0,2
Reino Unido	4	0,7	0,7
Otros	2	0,3	0,4
Total	571	96,5	100,0
Perdidos	0	21	3,5
Total	592	100,0	

Tabla 25. Distribución de la muestra según el lugar de Residencia

## 5. Anexo 5. Tablas de asociaciones de sentidos a las formas (Sinestias)

## 5.1. Color

Forma Cuadrada: Color

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Amarillo	78	13,2	13,5
	Azul	185	31,3	32,0
	Verde	109	18,4	18,8
	Rojo	90	15,2	15,5
	Negativo	43	7,3	7,4
	Negro	30	5,1	5,2
	Blanco	20	3,4	3,5
	Gris	12	2,0	2,1
	Marrón	8	1,4	1,4
	Naranja	2	0,3	0,3
	Violeta	1	0,2	0,2
	Morado	1	0,2	0,2
	Total	579	97,8	100,0
Perdidos	0	13	2,2	
Total		592	100,0	

Tabla 26. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Cuadrada

Forma Triangular: Color

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Amarillo	223	37,7	38,6
	Azul	53	9,0	9,2
	Verde	94	15,9	16,3
	Rojo	133	22,5	23,1
	Negativo	37	6,3	6,4
	Negro	16	2,7	2,8
	Blanco	8	1,4	1,4
	Gris	2	0,3	0,3
	Marrón	1	0,2	0,2
	Naranja	5	0,8	0,9
	Violeta	2	0,3	0,3
	Morado	1	0,2	0,2
	Rosa	1	0,2	0,2
	Magenta	1	0,2	0,2
	Total	577	97,5	100,0
Perdidos	0	15	2,5	
Total		592	100,0	

Tabla 27. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Triangular

**Forma Circular: Color**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Amarillo	90	15,2	15,6
	Azul	117	19,8	20,2
	Verde	104	17,6	18,0
	Rojo	159	26,9	27,5
	Negativo	43	7,3	7,4
	Negro	20	3,4	3,5
	Blanco	27	4,6	4,7
	Gris	3	0,5	0,5
	Marrón	1	0,2	0,2
	Naranja	5	0,8	0,9
	Morado	2	0,3	0,3
	Rosa	5	0,8	0,9
	Turquesa	1	0,2	0,2
	Añil	1	0,2	0,2
Total	578	97,6	100,0	
Perdidos	0	14	2,4	
Total		592	100,0	

Tabla 28. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Circular

**Forma Sinusoidal: Color**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Amarillo	95	16,0	16,5
	Azul	129	21,8	22,4
	Verde	98	16,6	17,0
	Rojo	132	22,3	22,9
	Negativo	55	9,3	9,5
	Negro	42	7,1	7,3
	Blanco	1	0,2	0,2
	Gris	3	0,5	0,5
	Marrón	1	0,2	0,2
	Naranja	4	0,7	0,7
	Violeta	5	0,8	0,9
	Morado	7	1,2	1,2
	Rosa	1	0,2	0,2
	Multicolor	2	0,3	0,3
	Dorado	1	0,2	0,2
	Blanco o Negro	1	0,2	0,2
Total	577	97,5	100,0	
Perdidos	0	15	2,5	
Total		592	100,0	

Tabla 29. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre colores y la forma Sinusoidal

## 5.2. Sabor

**Forma Cuadrada: Sabor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Salado	168	28,4	29,5
	Dulce	125	21,1	21,9
	Ácido	80	13,5	14,0
	Amargo	117	19,8	20,5
	Negativo	74	12,5	13,0
	Picante	1	0,2	0,2
	Soso	2	0,3	0,4
	Chile dulce	1	0,2	0,2
	Agua	1	0,2	0,2
	Neutro	1	0,2	0,2
	Total	570	96,3	100,0
Perdidos	0	22	3,7	
Total		592	100,0	

Tabla 30. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Cuadrada

**Forma Triangular: Sabor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Salado	110	18,6	19,0
	Dulce	62	10,5	10,7
	Ácido	238	40,2	41,0
	Amargo	114	19,3	19,7
	Negativo	46	7,8	7,9
	Picante	4	0,7	0,7
	Cítrico	1	0,2	0,2
	Agrio	1	0,2	0,2
	Pescado	1	0,2	0,2
	Tierra	1	0,2	0,2
	Todos	1	0,2	0,2
	Neutro	1	0,2	0,2
	Total	580	98,0	100,0
Perdidos	0	12	2,0	
Total		592	100,0	

Tabla 31. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Triangular

**Forma Circular: Sabor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Salado	77	13,0	13,3
	Dulce	361	61,0	62,2
	Ácido	47	7,9	8,1
	Amargo	44	7,4	7,6
	Negativo	47	7,9	8,1
	Umami	1	0,2	0,2
	Soso	1	0,2	0,2
	Queso	1	0,2	0,2
	Neutro	1	0,2	0,2
	Total	580	98,0	100,0
Perdidos	0	12	2,0	
Total		592	100,0	

Tabla 32. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Circular

**Forma Sinusoidal: Sabor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Salado	110	18,6	18,9
	Dulce	132	22,3	22,7
	Ácido	180	30,4	30,9
	Amargo	93	15,7	16,0
	Negativo	51	8,6	8,8
	Picante	5	0,8	0,9
	Agridulce	5	0,8	0,9
	Rancio	1	0,2	0,2
	Menta	2	0,3	0,3
	Mezcla	1	0,2	0,2
	Patatas Rufles	1	0,2	0,2
	Un cambio	1	0,2	0,2
	Total	582	98,3	100,0
	Perdidos	0	10	1,7
Total		592	100,0	

Tabla 33. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sabores y la forma Sinusoidal

## 5.3. Tacto

Forma Cuadrada: Tacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Suave	112	18,9	19,3
	Frío	215	36,3	37,1
	Áspero	126	21,3	21,8
	Húmedo	71	12,0	12,3
	Negativo	40	6,8	6,9
	Duro	3	0,5	0,5
	Rugoso	1	0,2	0,2
	Sedoso	1	0,2	0,2
	Resbaladizo	1	0,2	0,2
	Liso	3	0,5	0,5
	Con aristas	1	0,2	0,2
	Seco	1	0,2	0,2
	Calor	3	0,5	0,5
	Fuerza, estabilidad	1	0,2	0,2
	Total	579	97,8	100,0
Perdidos	0	13	2,2	
Total	592	100,0		

Tabla 34. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Cuadrada

Forma Triangular: Tacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Suave	57	9,6	9,8
	Frío	221	37,3	38,0
	Áspero	186	31,4	32,0
	Húmedo	63	10,6	10,8
	Negativo	32	5,4	5,5
	Duro	1	0,2	0,2
	Rugoso	1	0,2	0,2
	Sedoso	1	0,2	0,2
	Punzante	11	1,9	1,9
	Anguloso	1	0,2	0,2
	Puntiagudo	2	0,3	0,3
	Eléctrico	1	0,2	0,2
	Chispas	1	0,2	0,2
	Calor	3	0,5	0,5
	Cortante	1	0,2	0,2
	Total	582	98,3	100,0
	Perdidos	0	10	1,7
Total	592	100,0		

Tabla 35. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Triangular

## Forma Circular: Tacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Suave	378	63,9	65,3
	Frío	63	10,6	10,9
	Áspero	34	5,7	5,9
	Húmedo	67	11,3	11,6
	Negativo	23	3,9	4,0
	Blando	2	0,3	0,3
	Pegajoso	1	0,2	0,2
	Tosco	1	0,2	0,2
	Calor	8	1,4	1,4
	Elástico	1	0,2	0,2
	Depende de Textura, no de forma	1	0,2	0,2
	Total	579	97,8	100,0
Perdidos	0	13	2,2	
Total	592	100,0		

Tabla 36. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Circular

## Forma Sinusoidal: Tacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Suave	194	32,8	33,2
	Frío	98	16,6	16,8
	Áspero	127	21,5	21,7
	Húmedo	106	17,9	18,2
	Negativo	32	5,4	5,5
	Duro	1	0,2	0,2
	Rugoso	4	0,7	0,7
	Resbaladizo	1	0,2	0,2
	Escurridizo	1	0,2	0,2
	Gomoso	1	0,2	0,2
	Liso	1	0,2	0,2
	Denso	1	0,2	0,2
	Punzante	1	0,2	0,2
	Metálico	2	0,3	0,3
	Eléctrico	1	0,2	0,2
	Calor	9	1,5	1,5
	Movimiento	1	0,2	0,2
	Vibrante	1	0,2	0,2
	Variable	1	0,2	0,2
	Todas	1	0,2	0,2
Total	584	98,6	100,0	
Perdidos	0	8	1,4	
Total	592	100,0		

Tabla 37. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre texturas y la forma Sinusoidal

## 5.4. Sonido

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Trompeta	90	15,2	15,7
	Violín	66	11,1	11,5
	Tambor	241	40,7	42,1
	Flauta	66	11,1	11,5
	Negativo	70	11,8	12,2
	Cajón flamenco	5	0,8	0,9
	Platillos	1	0,2	0,2
	Xilófono	1	0,2	0,2
	Bombo	2	0,3	0,3
	Triángulo	2	0,3	0,3
	Metálico	1	0,2	0,2
	Chalaparta	1	0,2	0,2
	Piano	11	1,9	1,9
	Guitarra	3	0,5	0,5
	Violonchelo	2	0,3	0,3
	Trombón	2	0,3	0,3
	Cristal	1	0,2	0,2
	Sonido borde de copas	1	0,2	0,2
	Zumbido	1	0,2	0,2
	Mar	1	0,2	0,2
	Eco	1	0,2	0,2
	Hueco	1	0,2	0,2
	Ruido	1	0,2	0,2
Silencio	1	0,2	0,2	
Total	572	96,6	100,0	
Perdidos	0	20	3,4	
Total		592	100,0	

Tabla 38. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Cuadrada

		Forma Triangular: Sonido		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Trompeta	153	25,8	26,7
	Violín	162	27,4	28,3
	Tambor	47	7,9	8,2
	Flauta	97	16,4	16,9
	Negativo	50	8,4	8,7
	Platillos	1	0,2	0,2
	Xilófono	1	0,2	0,2
	Triángulo	41	6,9	7,2
	Campana	2	0,3	0,3
	Tintineo	1	0,2	0,2
	Piano	3	0,5	0,5
	Guitarra	1	0,2	0,2
	Violonchelo	1	0,2	0,2
	Trombón	1	0,2	0,2
	Oboe	2	0,3	0,3
	Sonido Agudo	1	0,2	0,2
	Sirena	2	0,3	0,3
	Orquesta	1	0,2	0,2
	Grillo	1	0,2	0,2
	Zumbido	1	0,2	0,2
	Viento	2	0,3	0,3
	Órgano	1	0,2	0,2
	Percusión	1	0,2	0,2
Total		573	96,8	100,0
Perdidos	0	19	3,2	
Total		592	100,0	

Tabla 39. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Triangular

		Forma Circular: Sonido		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Trompeta	64	10,8	11,1
	Violín	91	15,4	15,7
	Tambor	256	43,2	44,2
	Flauta	99	16,7	17,1
	Negativo	35	5,9	6,0
	Platillos	4	0,7	0,7
	Xilófono	1	0,2	0,2
	Pandereta	1	0,2	0,2
	Batería	1	0,2	0,2
	Gong	2	0,3	0,3
	Chirridos Metálicos	1	0,2	0,2
	Piano	3	0,5	0,5
	Guitarra	4	0,7	0,7
	Violonchelo	1	0,2	0,2
	Arpa	4	0,7	0,7
	Lira	1	0,2	0,2
	Oboe	1	0,2	0,2
	Fagot	2	0,3	0,3
	Pájaros	2	0,3	0,3
	Sonido agudo al rozar borde de copas	1	0,2	0,2
	Brisas	1	0,2	0,2
	Viento	1	0,2	0,2
	Agua	1	0,2	0,2
Órgano	1	0,2	0,2	
Bajo	1	0,2	0,2	
Total		579	97,8	100,0
Perdidos	0	13	2,2	
Total		592	100,0	

Tabla 40. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Circular

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Trompeta	148	25,0	25,5
	Violín	167	28,2	28,7
	Tambor	51	8,6	8,8
	Flauta	160	27,0	27,5
	Negativo	24	4,1	4,1
	Cajón flamenco	1	0,2	0,2
	Triángulo	1	0,2	0,2
	Instrumento madera	1	0,2	0,2
	Piano	4	0,7	0,7
	Guitarra	7	1,2	1,2
	Trombón	1	0,2	0,2
	Sirena	1	0,2	0,2
	Pitido de monitor de hospital	1	0,2	0,2
	Música rítmica	1	0,2	0,2
	Vocal	1	0,2	0,2
	Orquesta	2	0,3	0,3
	Sintetizador	1	0,2	0,2
	Mar	1	0,2	0,2
	Ruido	1	0,2	0,2
	Órgano	1	0,2	0,2
	Bajo	1	0,2	0,2
	Acordeón	1	0,2	0,2
	Saxofón	1	0,2	0,2
	Gaita	1	0,2	0,2
	Música clásica	1	0,2	0,2
	Percusión	1	0,2	0,2
Total	581	98,1	100,0	
Perdidos	0	11	1,9	
Total	592	100,0		

Tabla 41. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre sonidos y la forma Sinusoidal

## 5.5. Olor

Forma Cuadrada: Olor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Floral	92	15,5	16,2
	Pútrido	60	10,1	10,5
	Resinoso	223	37,7	39,2
	Aromático	102	17,2	17,9
	Negativo	80	13,5	14,1
	Metálico	1	0,2	0,2
	Melón	1	0,2	0,2
	Legumbres	1	0,2	0,2
	Chocolate	2	0,3	0,4
	Tabaco	1	0,2	0,2
	Hierba, Césped	1	0,2	0,2
	Aire puro	3	0,5	0,5
	Fuerte	1	0,2	0,2
	Cítrico	1	0,2	0,2
	Total	569	96,1	100,0
Perdidos	0	23	3,9	
Total	592	100,0		

Tabla 42. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Cuadrada

Forma Triangular: Olor

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Floral	111	18,8	19,5
	Pútrido	51	8,6	9,0
	Resinoso	164	27,7	28,8
	Aromático	153	25,8	26,9
	Negativo	74	12,5	13,0
	Metálico	3	0,5	0,5
	Afrutado	2	0,3	0,4
	Pescado	1	0,2	0,2
	Plástico	1	0,2	0,2
	Penetrante como el amoníaco	1	0,2	0,2
	Cítrico	6	1,0	1,1
	Acre	1	0,2	0,2
	Humedad	1	0,2	0,2
	Total	569	96,1	100,0
	Perdidos	0	23	3,9
Total	592	100,0		

Tabla 43. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Triangular

**Forma Circular: Olor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Floral	211	35,6	36,8
	Pútrido	29	4,9	5,1
	Resinoso	85	14,4	14,8
	Aromático	174	29,4	30,3
	Negativo	63	10,6	11,0
	Hierba, Césped	1	0,2	0,2
	Suavizante	1	0,2	0,2
	Lluvia	1	0,2	0,2
	Olor a limpio	2	0,3	0,3
	Dulzón	1	0,2	0,2
	Fresco	1	0,2	0,2
	Cítrico	1	0,2	0,2
	Estimulante del humor	1	0,2	0,2
	Neutro	1	0,2	0,2
	Mezcla varios	1	0,2	0,2
Total	574	97,0	100,0	
Perdidos	0	18	3,0	
Total	592	100,0		

Tabla 44. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Circular

**Forma Sinusoidal: Olor**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Floral	139	23,5	24,3
	Pútrido	65	11,0	11,4
	Resinoso	127	21,5	22,2
	Aromático	150	25,3	26,2
	Negativo	75	12,7	13,1
	Metálico	1	0,2	0,2
	Óxido	2	0,3	0,3
	Afrutado	1	0,2	0,2
	Humo	1	0,2	0,2
	Salitre, brea	1	0,2	0,2
	Mar	1	0,2	0,2
	Intenso	1	0,2	0,2
	Fresco	2	0,3	0,3
	Cítrico	3	0,5	0,5
	Acre	1	0,2	0,2
	Ácido	1	0,2	0,2
	Rancio	1	0,2	0,2
	Total	572	96,6	100,0
	Perdidos	0	20	3,4
Total	592	100,0		

Tabla 45. Frecuencias y porcentajes de asociaciones entre olores y la forma Sinusoidal