

# INFORME CÁTEDRA TRANSPORTE Y SOCIEDAD

---

"ESTUDIO DE MOVILIDAD EN EVENTOS DE AFLUENCIA  
MASIVA DE PERSONAS. IMPLICACIONES Y MEJORAS PARA  
COLECTIVOS VULNERABLES".

---

*Presentado por*

Miguel Palmer, Cristina

*Fecha: 10/04/2024*

*Tutor: María Rosa Arroyo López*





## ÍNDICE DE LA MEMORIA

MEMORIA .....	5
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE TABLAS .....	10
1. INTRODUCCIÓN .....	13
1.1. Objeto.....	13
1.2. Alcance.....	13
1.3. Naturaleza del documento .....	13
1.4. Conceptos previos .....	15
1.5. Estudios previos .....	17
1.6. Legislación aplicable.....	18
1.7. Legislación española sobre eventos .....	20
1.8. Legislación sobre accesibilidad e inclusión .....	20
1.9. Recomendaciones y guías.....	21
1.10. Colectivos vulnerables. Definiciones previas .....	22
1.11. Colectivo vulnerable en movilidad .....	22
1.12. Importancia de su consideración .....	23
1.12.1. Personas con discapacidad .....	23
1.12.2. Personas de avanzada edad .....	24
1.12.3. Personas jóvenes, con más de 16 años. ....	25
1.12.4. Mujeres.....	26
2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS .....	27
2.1. Introducción.....	27
2.2. Estudio de Movilidad de Viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data .....	27
2.2.1. Indicadores de movilidad .....	28
2.2.2. Descripción de las matrices .....	29
3. CASO DE ESTUDIO: EVENTO DE GRAN AFLUENCIA DE PERSONAS.....	32
3.1. Conceptos previos.....	32
3.2. Tipos de eventos: Fijo/móvil.....	33
3.3. Importancia del sector .....	34
3.4. MEDUSA SUNBEACH.....	36
3.4.1. Accesibilidad de los servicios de emergencia .....	41
3.4.2. Puntos de control de acceso.....	43
3.4.3. Análisis de la demanda de transporte en la edición 2022 .....	44

3.5.	Afecciones a servicios públicos .....	45
4.	CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	46
4.1.	Caracterización territorial .....	46
4.1.1.	Características demográficas y socioeconómicas.....	46
4.2.	Estudio de la oferta de transporte .....	50
4.2.1.	Transporte ferroviario .....	50
4.2.2.	Autobús interurbano .....	54
4.2.3.	Autobús urbano .....	55
4.2.4.	Servicio de Taxi .....	58
4.2.5.	Aparcamiento en la superficie de la zona .....	58
4.2.6.	Otros aparcamientos .....	59
4.2.7.	Lanzadera de autobuses .....	59
4.3.	Posibles alojamientos .....	61
5.	ESTUDIO DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE MEDIANTE BIG DATA DE TELEFONÍA MÓVIL.....	65
5.1.	Introducción.....	65
5.2.	Séptima edición: 2022 .....	66
5.2.1.	Zonificación de los orígenes por días .....	69
5.2.2.	Interpretación de los resultados.....	88
6.	MEDIDAS CORRECTORAS .....	90
6.1.	Propuesta de mejora. Colectivos vulnerables .....	90
6.1.1.	Mejora del aparcamiento .....	90
6.1.2.	Campañas de información y vigilancia.....	94
6.1.3.	Optimización del transporte público .....	95
6.1.1.	Servicio de autobuses lanzadera desde las principales estaciones y puntos de interés .....	98
6.1.2.	Movilidad de los ciclistas .....	99
6.1.1.	Itinerarios peatonales accesibles y seguros.....	99
6.1.2.	Servicio puerta a puerta desde origen a destino para colectivos vulnerables.....	101
6.1.3.	Personas con Movilidad Reducida.....	102
7.	CONCLUSIONES .....	107
8.	REFERENCIAS.....	109

## MEMORIA

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

MITMA	Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
GPS	Global Positioning System
STE	Servicios de Transporte Especial
COI	Comité Olímpico Internacional
SIOSE	Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España
DGT	Dirección General de Tráfico
OMS	Organización Mundial de la Salud
RAE	Real Academia Española
DJ	Disc-Jockey
FAQs	Frequently Asked Questions
INE	Instituto Nacional de Estadística
O-D	Origen-Destino
IMEP	Instituto Mediterráneo de Estudios de Protocolo
GD	Gastos de Distribución
PMR	Personas con Movilidad Reducida
Adif	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
RENFE	Red Nacional de Ferrocarriles Españoles
TAD	Transporte a la Demanda

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de alto nivel de la solución técnica empleada en el proyecto (Fuente: Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data. Informe metodológico.).....	29
Figura 2. Ubicación Cullera (Valencia) (Fuente: Google Earth Pro).....	36
Figura 3. Ubicación de Cullera (València) en el Mapa de España (Fuente: Google Earth Pro) .....	37
Figura 4. Cartel del Medusa Festival 2022, Circus Madness. (Fuente: Medusa Sunbeach) .....	38
Figura 5. Encabezado de la página oficial del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach).....	39
Figura 6. Icono Cómo llegar de la página oficial del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach).....	39
Figura 7. Mapa del festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Medusa Sunbeach) .....	40
Figura 8. Detalle con las zonas del Mapa del festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Medusa Sunbeach).....	41
Figura 9. Salida de emergencia de la séptima edición del Medusa Sunbeach (Fuente: El País) .....	42
Figura 10. Detalle de la salida de emergencia de la séptima edición del Medusa Sunbeach (Fuente: El País) .....	43
Figura 11. Mapa de la quinta edición del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Facebook del Medusa Sunbeach).....	43
Figura 12. Aviso Especial ante ola de calor que provocó el accidente en la séptima edición del festival Medusa (Fuente: Generalitat Valenciana) .....	45
Figura 13. Ubicación Cullera (Valencia) (Fuente: Google Earth Pro).....	46
Figura 14. Plano línea C1 Valencia Nord-Gandía (Fuente: RENFE) .....	51
Figura 15. Ubicación de la Estación de RENFE de Cullera (Fuente: Google Earth Pro).....	53
Figura 16. Accesibilidad en estación de Cullera (Fuente: RENFE).....	53
Figura 17. Línea de autobús urbano de Cullera (Fuente: Autocares Ribera) .....	57
Figura 18. Autobús urbano Cullera (Fuente: Autocares Ribera) .....	57
Figura 19. Aparcamiento del Medusa Sunbeach (Fuente Google Earth Pro) ....	58
Figura 20. Mapa con los orígenes de los autobuses gestionados por el festival (Fuente: Elaboración propia).....	60

Figura 21. Ejemplo de la tienda Emperor Tent ofrecida por el Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach).....	61
Figura 22. Recorrido del autobús urbano hasta el recinto del festival (Fuente: Autocares Ribera) .....	64
Figura 23. Zonificación según el MITMA (Fuente: MITMA).....	65
Figura 24. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	70
Figura 25. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	70
Figura 26. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	71
Figura 27. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	73
Figura 28. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	73
Figura 29. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	74
Figura 30. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	76
Figura 31. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	76
Figura 32. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	77
Figura 33. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	79
Figura 34. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	79
Figura 35. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	80
Figura 36. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	82
Figura 37. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	82
Figura 38. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	83
Figura 39. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	85



Figura 40. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	85
Figura 41. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022. (Fuente: Elaboración propia).....	86
Figura 42. Propuesta de aparcamiento (Fuente: Elaboración propia).....	91
Figura 43. Esquema plazas PMR (Fuente: Guía de accesibilidad e inclusión en festivales de música).....	91
Figura 44. Detalle de las plazas PMR habilitadas en el recinto del festival (Fuente: Elaboración propia).....	92
Figura 45. Acceso preferente (Fuente: Elaboración propia) .....	93
Figura 46. Ejemplo de pictogramas a emplear (Fuente: ISO 7001).....	93
Figura 47. Propuesta de implementación accesibilidad en la página web oficial del Medusa (Fuente: Elaboración propia) .....	94
Figura 48. Línea zonal TAD en cabecera (Fuente: PADAM Mobility) .....	96
Figura 49. Configuración transporte a demanda (Fuente: Elaboración propia)..	97
Figura 50. Mapa con los orígenes de los autobuses gestionados por el festival (Fuente: Elaboración propia).....	99
Figura 51. Acceso preferente (Fuente: Elaboración propia) .....	100
Figura 52. Control de accesos (Fuente: Guía de accesibilidad e inclusión en festivales de música).....	101
Figura 53. Transporte a la Demanda Electrón Libre (Fuente: Padam Mobility)	102
Figura 54. Ejemplo de plataforma para personas con movilidad reducida en un festival en Pontevedra (Fuente: Elaboración propia).....	104
Figura 55. Espacio y señalización de una plaza de aparcamiento en batería reservada para personas de movilidad reducida (Fuente: Guía Básica accesibilidad universal para eventos).....	106

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los eventos según tamaño (Fuente: IMEP).....	33
Tabla 2. Evolución de la población en la Ribera (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).....	47
Tabla 3. Estructura de la población en La Ribera (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).....	48
Tabla 4. Empresas por municipio y actividad principal (Fuente: Instituto Nacional de Estadística).....	49
Tabla 5. Línea de Rodalia Renfe Valencia (Fuente: RENFE).....	50
Tabla 6. Horarios del primer y último tren desde la estación de Cullera, con destinos Valencia y Gandía (Fuente: RENFE) .....	51
Tabla 7. Horarios del primer y último tren destino a la estación de Cullera, (Fuente: RENFE) .....	51
Tabla 8. Tarifas por título y zonas Cercanías RENFE (Fuente: RENFE).....	52
Tabla 9. Horario Autobuses Línea Cullera-Alzira 1 (Fuente: Autobuses Sueca)....	54
Tabla 10. Horario Autobuses Línea Cullera-Algemesí (Fuente: Ayuntamiento de Sueca) .....	55
Tabla 11. Horario Autobuses Línea Cullera-Alzira 2 (Fuente: Ayuntamiento de Sueca) .....	55
Tabla 12. Horarios autobús urbano días laborables (Fuente: Autocares Ribera) ..	56
Tabla 13. Horarios autobús urbano en sábados, domingos y días festivos (Fuente: Autocares Ribera).....	56
Tabla 14. Pernoctaciones totales y de residentes en Cullera en el municipio de Cullera en las fechas estudiadas 2022 (Fuente: Elaboración propia).....	66
Tabla 15. Pernoctaciones totales y de residentes en Cullera en el municipio de Cullera en las fechas seleccionadas de julio (Fuente: Elaboración propia) .....	66
Tabla 16. Asistentes al festival Medusa Sunbeach 2022 residentes en Cullera (Fuente: Elaboración propia).....	67
Tabla 17. Asistentes al festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia) .....	68
Tabla 18. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	71
Tabla 19. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa SunBeach el día 09/08/2022 (Fuente: Elaboración propia) .....	72

Tabla 20. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	75
Tabla 21. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	75
Tabla 22. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	78
Tabla 23. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	78
Tabla 24. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	81
Tabla 25. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	81
Tabla 26. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	84
Tabla 27. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	84
Tabla 28. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	87
Tabla 29. Pernoctaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022 (Fuente: Elaboración propia).....	87
Tabla 30. Resumen de aparcamientos disponibles (Fuente: Elaboración propia) .	90
Tabla 31. Flota de trenes disponible en la L1 de la Red de cercanías (Fuente: RENFE).....	95
Tabla 32. Número de asistentes por día procedentes de la Comunidad Valenciana (Fuente: Elaboración propia).....	98
Tabla 33. Número de asistentes por día procedentes de la Comunidad de Madrid (Fuente: Elaboración propia).....	98
Tabla 34. Número de asistentes por día procedentes de Castilla-La Mancha (Fuente: Elaboración propia).....	98

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de los festivales de música en España entre los años 2005-2022 (Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) .....	14
Gráfico 2. Ejemplo de viaje generado y atraído (Fuente: Apuntes de la Asignatura Sustainable Urban Mobility And Transport del MUICCP de la UPV) .....	16
Gráfico 3. Personas con discapacidad por tramos de edad en España. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales) .....	24
Gráfico 4. Porcentaje de asistentes a conciertos de música clásica y actual por edad España 2022 (Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte) .....	25
Gráfico 5. Opinión sobre el impacto del turismo   festival Medusa en la población de Cullera. (Fuente: Informe anual 2022 observatorio territorial de Cullera) .....	36
Gráfico 6. Número de apartamentos turísticos en Cullera en los años 2014-2022 (Fuente: INE y ARGOS).....	63
Gráfico 7. Asistentes de Cullera al Festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia).....	67
Gráfico 8. Asistentes al Festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia) .....	68
Gráfico 9. Incremento/descenso de pernoctaciones en el Festival Medusa Sunbeach (Fuente: Elaboración propia).....	89

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objeto

El presente Estudio de Movilidad se elabora bajo el principal objetivo de estudiar la movilidad en eventos de gran afluencia de personas y en particular las implicaciones para la movilidad de los colectivos más vulnerables (mujeres, personas con discapacidad, etc.).

Estos eventos actúan como centros atractores de viajes durante cortos periodos de tiempo y generan una demanda de movilidad muy importante y concentrada en momentos muy específicos.

Tras realizar el estudio de las características de estos eventos, se tomarán las decisiones oportunas para proponer una serie de medidas de adecuación de la oferta del transporte y apoyo con medidas específicas. Se pretende así mejorar la movilidad en estos eventos masivos adaptando las necesidades de los colectivos vulnerables y garantizar que esta sea sostenible y segura.

### 1.2. Alcance

El alcance de este proyecto es investigar las necesidades y conflictos existentes en materia de movilidad urbana durante eventos masivos o de gran afluencia centrándose en la población vulnerable.

Además, este estudio forma parte de un trabajo becado por la Cátedra de Transporte y Sociedad.

La Cátedra de Transporte y Sociedad nace de un acuerdo de cooperación entre dos entidades: La Generalitat (a través de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio) y la Universitat Politècnica de València. Las principales áreas de estudio que abarca la Cátedra de Transporte y Sociedad son:

- Transporte
- Logística
- Movilidad
- Obras Públicas

Además, los objetivos principales de la Cátedra incluyen la realización de investigaciones en el área del transporte, además de la promoción y formación mediante diversas actividades.

### 1.3. Naturaleza del documento

Cuando se habla de eventos de gran afluencia y su evolución a lo largo de la historia, resulta muy complicado encontrar sus orígenes.

En concreto, los festivales de música están presentes desde principios del siglo XX en Estados Unidos. En España, es a finales de la década de los 50 cuando empiezan a resurgir, como en julio de 1959 con el Primer Festival de Benidorm.

Es un hecho que los eventos musicales han ido creciendo de manera continua desde el año 2005 hasta alcanzar la crisis económica que afectó la economía española, donde hubo un receso del número de festivales de música. Rápidamente, en 2011 el sector se recuperó y se estabilizó hasta la actualidad.

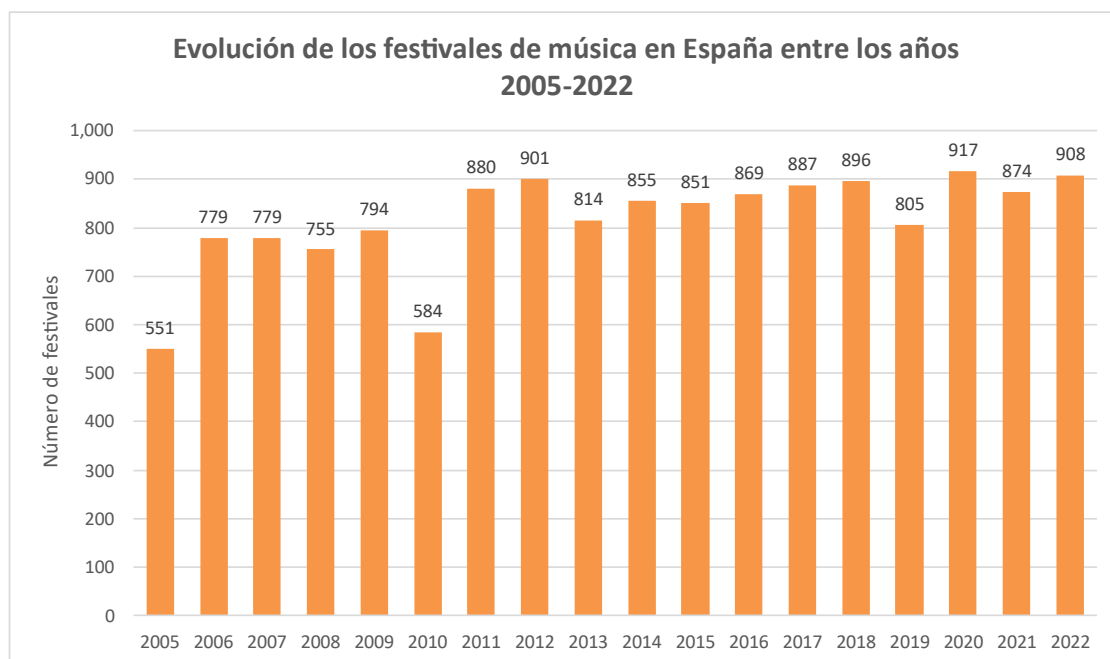


Gráfico 1. Evolución de los festivales de música en España entre los años 2005-2022 (Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)

En 2022, en toda España hubo un total de 908 festivales de música, de los cuales, 96 se realizaron en la Comunidad Valenciana. Aunque no todos estos festivales están catalogados como eventos de gran afluencia, representan un número importante de eventos que se debe tener en cuenta.

Por otro lado, no se catalogan únicamente como eventos masivos los festivales de música, se tiene otra gran variedad de eventos de gran afluencia como conciertos, celebraciones culturales, maratones, etc.

El número excesivo de eventos de gran afluencia y su importancia hace necesaria la elaboración de Planes de Movilidad con unos requisitos mínimos. Es por ello, que, en octubre de 2018, fue aprobada La Ordenanza de Movilidad Sostenible por el Ayuntamiento de Madrid, la cual exige la aprobación previa de un Plan de Movilidad para aquellos eventos culturales, deportivos, comerciales, sociales y de distinta naturaleza que supongan la afluencia masiva de participantes o visitantes.

Además de la Comunidad de Madrid, la ciudad asturiana Gijón también ha aprobado recientemente el Plan de Movilidad Sostenible de Gijón 2023-2032, el cual posee la misma medida mencionada.

Por ello, es cuestión de tiempo que todas las comunidades implanten esta medida para garantizar la seguridad de todos los asistentes a un evento masivo.

Además, este documento se centra en el empleo de nuevas tecnologías como la tecnología Big Data. No fue hasta 2017 que la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda lanzó el 'Estudio de la movilidad interprovincial de viajeros aplicando la tecnología Big data', con el fin de obtener datos sobre movilidad en un plazo de tiempo reducido y a un coste menor que los métodos tradicionales como encuestas.

A pesar de todas las posibles limitaciones que existen, la tendencia de futuras investigaciones es clara: el empleo de tecnología procedente de datos de la red de telefonía móvil son super interesantes, pues se pueden obtener una gran cantidad de muestras con una elevada resolución espaciotemporal, teniendo en cuenta a toda la población.

Finalmente, cada vez se tiene más en cuenta que todas las personas puedan participar activamente en eventos con las mismas oportunidades. Este es el motivo por el que el presente documento se centra en los colectivos más vulnerables para poder brindar los mismos derechos a cualquier persona que quiera formar parte de un evento de gran afluencia de personas.

#### 1.4. Conceptos previos

Los estudios de movilidad son la base para evaluar el análisis de situaciones concretas de la oferta, la demanda del transporte y la interacción entre ambos, con el principal objetivo de conseguir accesibilidad universal, entendimiento de los espacios, tanto como mantenimiento, instalación de dispositivos etc.

No obstante, un estudio de movilidad sirve para identificar y analizar la problemática existente y en caso de que esta problemática requiera solución, proponer las acciones necesarias.

El objetivo de un estudio de movilidad generalmente está definido por dos aspectos:

- Los modos de transporte a evaluar de la zona de estudio, es decir, transporte público, peatonal, etc.
- Los objetivos propios del proyecto

En este caso, se está hablando de estudio de movilidad inclusivo y accesible, concretamente en eventos con afluencia masiva.

Para conseguir estos dos aspectos, el estudio se tiene que basar por tanto en los siguientes principios:

- **Accesibilidad universal.** Según el artículo 1 de la *Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación*, la accesibilidad universal se trata de la condición que ha de cumplir todos los entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos herramientas y dispositivos para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible

La Accesibilidad Universal debe ser un estándar, no una ocurrencia que se resuelva sobre la marcha según surjan las necesidades. Cuando se planifica con anticipación, las soluciones no necesitan ser llamativas, pero permiten que las personas se desenvuelvan por sí mismas, fortaleciendo su autonomía y haciendo que la participación en cualquier evento sea completamente natural

- **Inclusión social.** Este proceso asegura que las personas en riesgo de exclusión social tengan las mismas oportunidades y recursos para participar plenamente en cualquier actividad. Para ello, se hace indispensable romper estereotipos

sobre que las personas con discapacidad necesiten asistencia pasiva y conseguir sustituirlos por conceptos asociados a la integración y a la participación activa en la sociedad.

Para conseguir realizar un estudio de movilidad, se deben definir además los centroides, que son puntos representativos de áreas de transporte, donde se generan y atraen todos los desplazamientos.

El objetivo de determinar donde se generan y atraen todos los desplazamientos es que se puede prever el número total de desplazamientos generados y atraídos en cada zona y determinar los factores que influyen en la generación de viajes y medir su efecto

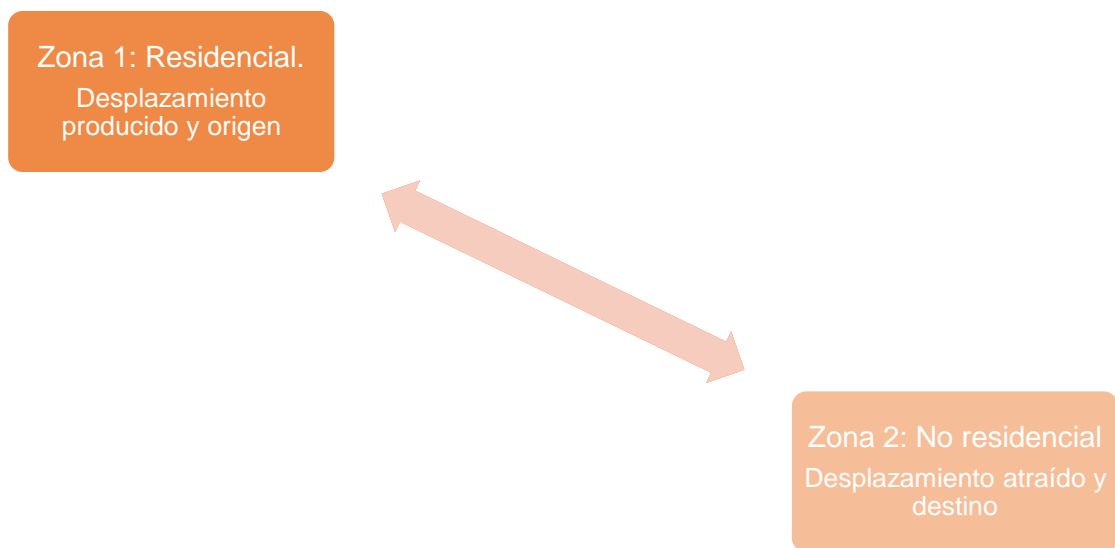


Gráfico 2. Ejemplo de viaje generado y atraído (Fuente: Apuntes de la Asignatura Sustainable Urban Mobility And Transport del MUICCP de la UPV)

Los viajes habitualmente generados se correlacionan con las características socioeconómicas de la población residente en la zona. Los viajes atraídos suelen estar correlacionados con actividades, usos del suelo, etc. Los viajes generados en toda la zona de estudio deben coincidir con los viajes atraídos.

Finalmente, se debe tener en cuenta que existen diferentes técnicas de recopilación de datos para un estudio de movilidad. Principalmente son encuestas, y algunas de ellas son:

- Búsquedas documentales: buscar tanto en documentos publicados como no publicados para obtener datos para realizar una encuesta.
- Encuestas observacionales: Se observan objetos o sujetos, ya sean inanimados (por ejemplo, características de carreteras en un inventario) o animados (por ejemplo, peatones en una encuesta de flujo peatonal), sin requerir una respuesta específica.
- Encuestas en el hogar: Los encuestados completan una encuesta por correo, en línea, etc. sin un entrevistador. Este tipo de encuestas pueden cubrir un área geográfica amplia y tienen un costo moderado.



- Encuestas telefónicas: Son más económicas que las encuestas en persona y son ideales para validar y aclarar preguntas, pero tienen limitaciones como la duración de la encuesta y la imposibilidad de seguimiento.
- Encuestas de intercepción: En estas encuestas se intercepta a las personas mientras realizan una actividad.
- Encuestas de entrevista personal en el hogar: Este tipo de entrevistas son muy costosas.
- Diarios de actividad-viaje: Los participantes registran todas las actividades y viajes que realizan en un día, proporcionando detalles como hora inicial y final, modo de transporte, origen y destino, etc.
- Nuevas técnicas de recopilación de datos, como pueden ser:

Las encuestas basadas en web, que permiten el acceso desde cualquier dispositivo, integración de aplicaciones, y recopilación de diferentes tipos de información.

Los rastreadores GPS que proporciona datos como información sobre la ubicación.

Las aplicaciones (activas o pasivas) que ofrecen datos en tiempo real sin necesidad de dispositivos adicionales.

Las redes sociales, que incluyen información espacial y temporal.

Los datos de registros telefónicos. Estos registros generan datos continuamente con un gran tamaño de muestra y son los que se emplearán en el presente estudio.

### 1.5. Estudios previos

En Madrid, es de obligado cumplimiento, gracias a la Ordenanza de Movilidad Sostenible llevar a cabo un Plan de Movilidad en eventos de gran afluencia. Por ello, desde el ayuntamiento de Madrid, se han realizado estudios en eventos como:

- Conciertos de Metallica y concierto de Marea
- Festivales: Download 2019 y Mad Cool 2019. Ambos estudios se han solicitado al ayuntamiento de Madrid con el fin de tener referencia en este tipo de documentos.
- Eventos como el Real Madrid Family Fest, Coca-Cola Music Experience 2019 y los Pasacalles de la Fiesta Nacional del Ecuador 2019.

En el caso del concierto de Metallica, el número de participantes alcanzó los casi 70.000, y en el caso del Mad Cool hubo 200.000 asistentes a lo largo de los cuatro días de festival.

En la Comunidad Valenciana, se tienen festivales de la misma envergadura que los mencionados anteriormente, y ninguno de los ellos cuenta con un Plan de Movilidad. Entre otros, cabe destacar:

- Medusa Sunbeach: 300.000 asistentes
- Arenal Sound: 300.000 asistentes
- Rototom Sunsplash: 211.000 asistentes
- FIB: 180.000 asistentes
- Zevra: 120.000 asistentes

Por otro lado, el Comité Olímpico Internacional - COI, por ejemplo, determina algunos objetivos y recomendaciones para la planificación del transporte para el evento. Los objetivos del COI son:

- Seguridad.
- Fiabilidad.
- Reunión social eficiente, cómoda y acogedora. Debe garantizar pequeños desplazamientos en poco tiempo, especialmente para los atletas y la prensa.
- Flexible, para reducir el riesgo de interrupciones;
- Coherente con el medio ambiente.
- Contribuir al legado de movilidad de la ciudad y la región anfitrionas.

Existen numerosos estudios previos en los que se plantean problemas de movilidad en los eventos de afluencia masiva o mega eventos. Todos los estudios tienen una reflexión muy importante y es que “El transporte y, en general, la movilidad puede ser determinante para el éxito o el fracaso de un mega evento”.

Es imprescindible llevar una rigurosa estrategia de planificación y programación antes del evento, una correcta producción de lo planificado durante el evento y conseguir que lo planificado se quede después del evento.

Sin embargo, si se concreta en Planes de Movilidad para colectivos vulnerables que garanticen inclusión y accesibilidad para cualquier asistente, todavía es un ámbito que se encuentra en constante evolución.

Existen guías que pueden facilitar la redacción de un Plan de Movilidad accesible en eventos, como son:

- Recomendaciones para organizar eventos accesibles. Autora: Klaudia Yvone González Martínez.
- Kultur ekimen irisgarri eta inklusiboak diseinatzeko eta antolatzeko gidaliburua (Guía para diseñar y organizar eventos culturales accesibles e inclusivos)
- Guía básica de accesibilidad universal para eventos. Promovido por Zaragoza Congressos.

#### 1.6. Legislación aplicable

Como se ha mencionado con anterioridad, en la Comunidad de Madrid ya se ha aprobado la Ordenanza de Movilidad Sostenible que exige la redacción de un Plan de Movilidad para aquellos eventos de afluencia masiva de participantes.

La Ordenanza de Movilidad Sostenible expone lo siguiente:

*Disposición adicional tercera. Planes de Movilidad de fechas, acontecimientos y eventos de afluencia masiva de personas.*

—1. *La autorización de la celebración de eventos culturales, deportivos, comerciales, sociales y de distinta naturaleza que supongan la afluencia masiva de participantes o visitantes exigirá la previa aprobación de un Plan de Movilidad del evento a propuesta de sus organizadores, con la antelación suficiente para adoptar las medidas de movilidad, seguridad vial y coordinación del transporte público que resulten oportunas.*

2. *Los Planes de Movilidad contendrán al menos los siguientes elementos:*

1. *La descripción detallada del evento: calendario, fechas y horarios; localización detallada y superficie acompañada de los planos generales y de detalle; naturaleza del evento; número cerrado o estimado de participantes o asistentes; organización del evento; vías y puntos de acceso y evacuación; itinerarios peatonales de acceso y evacuación en los que se garantice la accesibilidad universal e itinerarios de acceso y evacuación rodados; estudio de accesibilidad universal.*
  2. *Las necesidades de movilidad según la estimación del número de asistentes, el calendario y los horarios de los eventos.*
  3. *La oferta de transporte y medios de locomoción disponibles tanto en la sede del evento como en las posibles áreas de alojamiento y concentración de asistentes, con especial referencia al transporte público colectivo regular de tren, metro y autobuses y al servicio de auto taxis.*
  4. *Necesidades de oferta adicional y refuerzos de servicio de transporte público colectivo, evaluación y coste de estos, incluyendo el porcentaje de dicho coste a cubrir por la organización. Necesidad de oferta adicional del servicio de auto taxis y ubicación propuesta de paradas provisionales o bolsas de espera de estos vehículos, en su caso.*
  5. *Medios de transporte colectivo discrecional facilitados por la organización del evento y, en su caso, solicitud de reservas.*
  6. *Dotación de estacionamiento facilitado por la organización con sus tarifas y otras condiciones de uso.*
  7. *Análisis de la afección al estacionamiento en vía pública, a los aparcamientos de titularidad municipal y a los garajes de residentes del entorno de la celebración del evento.*
  8. *Medidas que garanticen la accesibilidad de los servicios de emergencia: Policía, servicios médicos y servicios de extinción de incendios, y de las necesidades que en su caso detalle el Plan de Seguridad.*
  9. *Estudio de los itinerarios rodados y peatonales habilitados y de las medidas de gestión y control del tráfico.*
  10. *Afecciones previstas a servicios públicos estatales, autonómicos y municipales.*
  11. *Coordinación de las medidas del Plan de Movilidad dentro del programa organizativo del evento.*
  12. *Los demás requisitos y documentos que establezca con carácter particular y general para cada tipo de evento el órgano municipal materialmente competente.*
3. *Las medidas que afecten de forma directa al sistema de transporte público colectivo regular de uso general se coordinarán con el Consorcio Regional de Transportes de Madrid.*
4. *Los organizadores y promotores informarán a los participantes y visitantes sobre los medios de transporte y los itinerarios recomendados para acceder a la sede del evento y el regreso a su lugar de alojamiento, debiendo facilitar a aquellos que lo deseen la adquisición previa de títulos de transporte público junto o en combinación con el título de acceso a los eventos.*
5. *Los Planes de Movilidad de los eventos que pudieran conllevar riesgos para la seguridad de las personas y de las cosas deberán coordinarse y someterse a la previa aprobación de la Policía Municipal y, en su caso, de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.*

### 1.7. Legislación española sobre eventos

En cuanto a legislación española sobre eventos masivos:

- Real Decreto 1378/1985, de 1 de agosto, sobre medidas provisionales para la actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública.

Cada comunidad autónoma dispone de legislación específica siendo la de la Comunidad Valenciana:

- Decreto 143/2015, de 11 de septiembre, del Consell, por el que aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

Concretamente, la legislación concreta para eventos deportivos se rige por:

- Real Decreto 748/2008, de 9 de mayo, por el que se regula la Comisión Estatal contra la violencia, el racismo, la xenofobia y la intolerancia en el deporte. Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo sobre la violencia e irrupciones de espectadores con motivo de manifestaciones deportivas y especialmente de partidos de fútbol, hecho en Estrasburgo el 19 de agosto de 1985.

### 1.8. Legislación sobre accesibilidad e inclusión

- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

En el RD 1544/2007, se recogen las condiciones básicas de accesibilidad de ferrocarril, de los medios de transporte marítimo, relativas a las infraestructuras aeroportuarias, del transporte por carretera, del transporte urbano y suburbano en autobús, del transporte en ferrocarril metropolitano, del transporte en taxi y de los servicios de transporte especial (STE).

Básicamente, se recogen las medidas mínimas aplicables a cada medio de transporte para que este sea accesible. Algunas de las premisas pueden ser: número mínimo de aparcamiento público en las estaciones, itinerarios accesibles tanto interiores como exteriores, aseos accesibles, etc.

- Ley de Accesibilidad Universal al sistema de transporte de la Comunidad Valenciana

La Ley de Accesibilidad Universal al sistema de transporte de la Comunidad Valenciana, promulgada en 2009 y aún vigente, consta de cinco capítulos con un total de 49 artículos, junto con disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y finales.

Esta Ley tiene como objetivo garantizar la accesibilidad universal al sistema de transporte de la Comunidad Valenciana, asegurando que todos los ciudadanos, independientemente de sus limitaciones de movilidad, puedan desplazarse y acceder a la información de forma autónoma, regulando la adaptación de los elementos existentes y estableciendo medidas de acción positiva para su implementación.

Regula las condiciones del sistema de transporte, itinerarios peatonales, transporte público, terminales, estaciones y estacionamientos para garantizar la accesibilidad universal.

También establece la adaptación del sistema de transporte y crea el Consejo de Participación del Transporte Adaptado de la Comunidad Valenciana para velar por la implementación de los principios de la ley.

- Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.

El artículo 8. *Derecho de admisión*, expone que en ningún caso se podrá impedir, restringir o condicionar el acceso de ninguna persona, por motivo de o por razón de discapacidad, salvo que exista riesgo justificado para personas usuarias o trabajadoras, de acuerdo con la normativa aplica.

En el artículo 24. *Bienes y servicios deportivos, recreativos y de ocio*, se expone lo siguiente:

Las instalaciones deportivas deben ser accesibles para personas con discapacidad, incluyendo acceso, circulación interna y vestuarios adaptados. Deben contar con material deportivo adecuado. Además, se requiere accesibilidad en elementos comunes para espectadores con discapacidad. Las actividades deportivas y de ocio deben proporcionar información y comunicación accesibles, utilizando formatos apropiados. Las atracciones de feria deben cumplir con requisitos de accesibilidad. Proveedores de servicios deportivos y recreativos deben difundir su oferta de manera accesible para personas con discapacidad. Todas estas actividades deben respetar la dignidad y promover la inclusión de personas con discapacidad como parte de la diversidad humana, sin violar sus derechos.

#### 1.9. Recomendaciones y guías

- Guía SET para introducir la perspectiva de género en el proceso urbano

El documento busca promover la integración de la perspectiva de género en todas las etapas del proceso urbanístico, desde el diseño hasta la evaluación, con el fin de mejorar la calidad de vida en los espacios urbanos.

Ofrece medidas para aplicar la perspectiva de género en políticas públicas urbanas, incluyendo la regeneración urbana, rehabilitación y creación de nuevos modelos de ciudad.

- Políticas y objetivos en el área de movilidad y espacio público del Ayuntamiento de Valencia

Todas las medidas contempladas en el documento tienen la finalidad de hacer de Valencia una ciudad más sostenible, para lo cual la movilidad ha de ser segura, eficiente, justa, accesible y participativa.

- Ordenanza de movilidad

La Ordenanza de Movilidad de València busca armonizar y hacer compatibles los diversos usos del espacio urbano, priorizando la accesibilidad universal y los derechos

de las personas con movilidad diversa, con criterios de seguridad, salud y protección ambiental.

- Protocolo para garantizar el diseño y organización de eventos culturales y accesibles e inclusivos.

Tiene por objeto contribuir al cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades en la participación de la ciudadanía en los eventos y actividades culturales elaborada por San Sebastián 2016 en colaboración con elkartu (Federación Coordinadora de Personas con Discapacidad Física de Gipuzkoa).

#### 1.10. Colectivos vulnerables. Definiciones previas

Según la RAE el concepto “Colectivo” se define como “*Perteneiente o relativo a una agrupación de individuos*”, mientras que el término “Vulnerable” hace alusión a “*Que, con mayor riesgo que el común, es susceptible de ser herido o lesionado, física o moralmente.*”

Es por ello, que se suele definir al colectivo vulnerable como cualquier persona que se encuentra en riesgo de exclusión social o marginación con el motivo de su sexo, raza, ideología, condición socioeconómica, etc.

El Movimiento Internacional de la Cruz Roja, redactó un Informe sobre los Colectivos Vulnerables (2004), haciendo un listado con el número de usuarios pertenecientes a este colectivo. Definió así, como colectivos vulnerables a los siguientes:

- Personas mayores
- Discapacitados
- Refugiados
- Inmigrantes
- Afectados de SIDA
- Población reclusa
- Drogodependencias
- Búsquedas, mensajes y SSI
- Reagrupación familiar
- Mujeres en dificultad social
- Infancia y jóvenes en dificultades
- Personas sin hogar
- Otros

#### 1.11. Colectivo vulnerable en movilidad

Cabe destacar que, en el presente estudio, no se hará alusión a todos los colectivos vulnerables mencionados en la anterior lista, pues no todos son objeto de estudio. Por ello, se hace necesario definir los colectivos vulnerables en el ámbito de la movilidad.

El concepto de colectivo vulnerable definido en el informe “*La movilidad segura de los colectivos más vulnerables. La protección de peatones y ciclistas en el ámbito urbano*” elaborado por la Dirección General de Tráfico (DGT) hace referencia a los ciudadanos que por razón del medio de desplazamiento que utilizan –así como, en algunos casos, por las características físicas del grupo de edad al que pertenecen–, tienen un mayor riesgo de sufrir lesiones en caso de accidente de tráfico. El concepto incluye, en este

sentido, a los peatones –en general, y a los niños, personas mayores y personas con movilidad reducida, en particular– y a los ciclistas.

Este concepto es aplicado concretamente al colectivo vulnerable en el ámbito urbano, por lo que no todos los grupos mencionados serán objeto de estudio.

De este modo, los niños se han eliminado, puesto que no pueden participar en eventos de gran afluencia, como es el caso del Medusa Sunbeach Festival, teniendo una edad mínima de 16 años para poder asistir al evento. Además, no tiene sentido de hablar de ciclistas dentro de un evento como el mencionado, pues está prohibido el acceso al recinto con medios de transporte como bicicletas, patines, monopatines, peonzas, balones, consolas con sonido, etc.

Atendiendo además al listado de la Cruz Roja, se han definido los siguientes colectivos vulnerables en la movilidad en eventos de gran afluencia:

- Personas con discapacidad
- Personas de edad avanzada
- Personas jóvenes, con más de 16 años.
- Mujeres

#### 1.12. Importancia de su consideración

En este punto, se procede a desarrollar los colectivos vulnerables mencionados en el apartado anterior y la importancia de tenerlos en cuenta en motivos de movilidad.

##### 1.12.1. Personas con discapacidad

El colectivo de personas con discapacidad engloba al colectivo que sufre cualquier tipo de deficiencia física, mental, intelectual, o sensorial como visual, auditiva o de cualquier otro tipo. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS), concreta que este colectivo, al interactuar con el entorno, encuentra diversas barreras, que pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás ciudadanos.

En concreto, de acuerdo al Reglamento 1107/2006, “Persona con discapacidad” o “persona con movilidad reducida (PMR)” es toda persona cuya movilidad para utilizar el transporte se halle reducida por motivos de discapacidad física (sensorial o locomotriz, permanente o temporal), discapacidad o deficiencia intelectual, o cualquier otra causa de discapacidad, o por la edad, y cuya situación requiera una atención adecuada y la adaptación a sus necesidades particulares del servicio puesto a disposición de los demás pasajeros.

Para garantizar el carácter inclusivo se han tomado en consideración mediante la “Guía para diseñar y organizar eventos culturales accesibles e inclusivos” las características de las personas en función del tipo de discapacidad. Para ello se clasifican los tipos de discapacidades en tres grandes bloques: físicas, sensoriales y psíquicas o intelectuales.

- En cuanto a las discapacidades físicas, pueden ser de movilidad (prótesis, amputaciones, personas de baja talla, usuarios/as con silla de ruedas) o de destreza.
- La discapacidad sensorial puede ser visual o auditiva.
- Las discapacidades psíquicas/intelectuales se clasifican según el grado, de percepción, atención, memoria, etc.

Por otro lado, independientemente del tipo de discapacidad, se consideran Personas de Movilidad Reducida (PMR) aquellas que presentan las siguientes características.

- Personas que se desplazan en silla de ruedas.
- Personas con dificultades de tipo sensorial (visión, audición o habla).
- Personas con ausencia de movilidad funcional, con amputación o con artritis en algún miembro de su cuerpo, y que encuentran grandes problemas para el desplazamiento (subir/bajar aceras, subir/bajar del vehículo, etc.).
- Personas con enfermedades cardíacas o respiratorias, con alguna enfermedad que conlleve necesidades especiales (por ejemplo, alérgicos, que pueden encontrar problemas para adaptarse a nuevos ambientes).
- Personas mayores que no se pueden desplazar sin la ayuda de una tercera persona.
- Mujeres en avanzado estado de gestación.
- Personas con miembros inmovilizados, escayolados o con muletas.

En España, prácticamente un 60% del colectivo de personas con discapacidad tiene más de 65 años. En el siguiente gráfico se ha representado las personas con discapacidad según el tramo de edad en España.

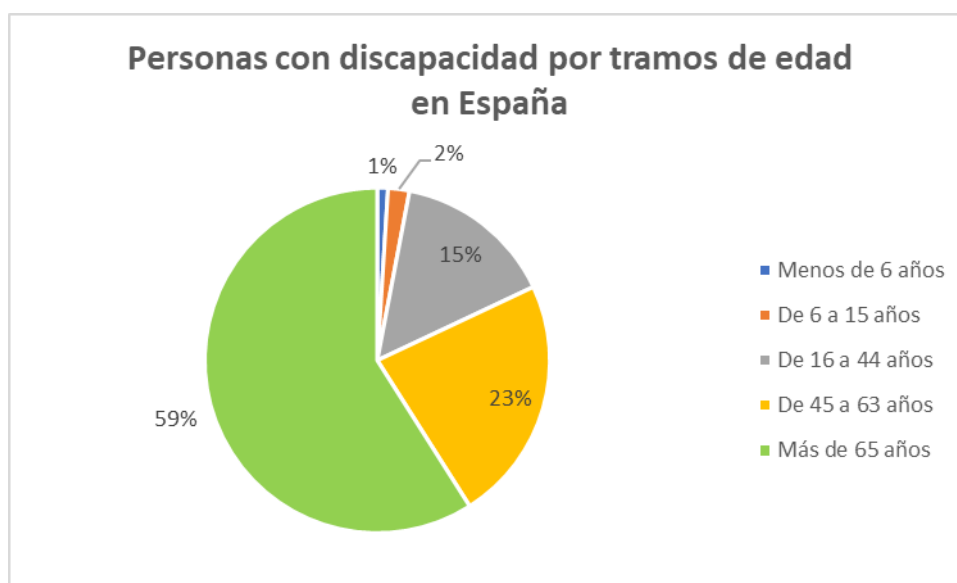


Gráfico 3. *Personas con discapacidad por tramos de edad en España.* (Fuente: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales)

La repercusión que puede tener en personas con discapacidad asistir a un evento es muy positiva, y que, además, se apueste en la inclusión dando por hecho que la única premisa de estos eventos es que estén hechos “para todos y todas” es el futuro.

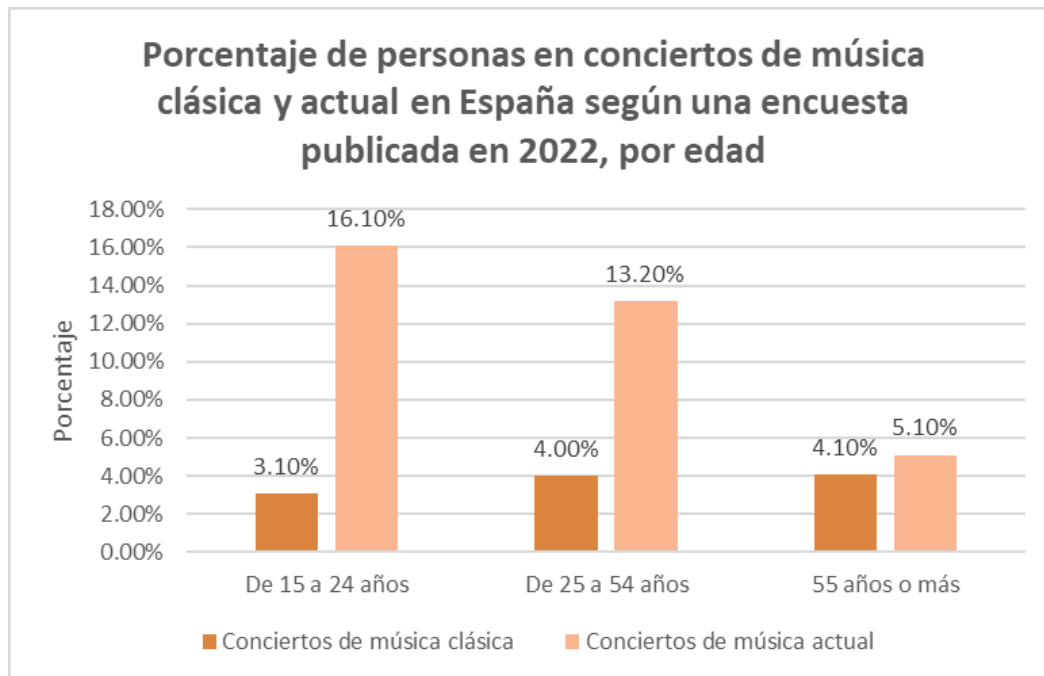
Tener en cuenta a este colectivo puede provocar bienestar emocional para las personas con discapacidad, inspiración y empoderamiento.

#### 1.12.2. Personas de avanzada edad

Es un hecho que las personas de edad avanzada no suelen asistir a eventos de gran afluencia de personas como un festival.



El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte realizó una encuesta a un total de 16.500 con 15 años o más, donde refleja el porcentaje de personas que asistieron a conciertos en 2022.



*Gráfico 4. Porcentaje de asistentes a conciertos de música clásica y actual por edad España 2022 (Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte)*

De los datos arrojados en el gráfico anterior, se puede concluir que el colectivo de personas con edad más avanzada es reducido.

Sin embargo, Máximo Lario, director de Bella Festival (en Marbella), explicaba que hay festivales en los que se apuesta por cabezas de cartel buscando que el público sea más transversal tanto en edad como en gusto musical. Asegura Máximo que “Es significativo que en la franja de edad más adulta sigamos teniendo una demanda considerable. El 26,3% de público tiene entre 35 y 45 años, y un 20,3% de público tiene entre 45 y 54 años. Los jóvenes de 18 a 24 años suponen poco más del 10%”.

Por ello, se ha de tener en cuenta las posibles limitaciones que puede tener un colectivo de edad más avanzada para que puedan desplazarse en todo momento de forma independiente.

### 1.12.3. Personas jóvenes, con más de 16 años.

Este colectivo se ha definido con una franja de edad concreta, pues a eventos de gran afluencia como el caso de estudio, no pueden asistir menores de 16 años. Además, todos los menores de edad deben firmar una autorización parental.

Este colectivo empleará el transporte público en su mayoría, pues se trata de uno de los usuarios más frecuentes (Bosetti, 2018).

De este modo, se debe de considerar con gran importancia este colectivo de personas jóvenes a la hora de considerar el transporte público, pues la escasa disponibilidad de este puede impedir que asistan directamente a cualquier evento.

#### 1.12.4. Mujeres

Las mujeres no pueden ser categorizadas como un grupo vulnerable en sí mismas, dado que constituyen la mitad de la población mundial y no están intrínsecamente en una situación de vulnerabilidad o dependencia. Sin embargo, con frecuencia son objeto de discriminación o violencia en ciertos contextos. Es en estos casos cuando su situación se vuelve vulnerable, justificando la necesidad de destacarla.

Existen patrones de movilidad diferentes en mujeres que en hombres. Además, hay que analizar otras variables que, en general, marcan la manera de moverse y sus requerimientos de transporte, como: la situación en el empleo, responsabilidades familiares, estado civil, acceso al vehículo privado, recursos económicos, etc.

Pero en igualdad de condiciones, se ha encontrado que los hombres dedican más tiempo a ir y volver del trabajo que las mujeres. Por tanto, las mujeres realizan viajes más cortos.

Además, las mujeres dependen más del transporte público debido a que suelen tener menor acceso al vehículo privado. Cuando en la unidad familiar se dispone de un único vehículo, por regla general es el hombre el que lo utiliza para ir a trabajar, de manera preferente ante la mujer (Maeso y Olmo, 2012).

De este modo, es crucial dar un alto valor al grupo de las mujeres pues sus necesidades también son diferentes, por lo que se tendrán en cuenta aspectos como la seguridad y las zonas oscuras y poco transitadas para el desarrollo de las medidas de mejora.

## 2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

### 2.1. Introducción

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), mediante la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda realiza “Estudios de prospectiva de demanda”. Estos estudios son necesarios para evaluar el impacto de las infraestructuras, servicios y normativa en el sistema de transportes. Este es el motivo del que se redactan estudios que analizan la movilidad interna de viajeros.

Antiguamente se realizaban estos estudios de movilidad de viajeros en España mediante encuestas, denominadas Movilia. La última encuesta Movilia realizada fue en 2007 y desde entonces, se ve una clara tendencia creciente en el empleo de los datos geolocalizados que proceden de móviles.

En 2017, la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda redactó el “Estudio de la movilidad interprovincial de viajeros aplicando la tecnología big data”, que empleó los datos registrados en los terminales móviles cuando se conectaban a las redes de telefonía.

En 2020, el MITMA realizó el estudio “Análisis de la movilidad en España con tecnología big data durante el Estado de Alarma para la gestión de la crisis del COVID-19”. El principal objetivo de este estudio era monitorizar la movilidad de manera diaria para apoyar los posibles procesos de toma de decisiones que estuvieran relacionadas con la gestión de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19.

Gracias a estos estudios previos, el MITMA, lanzó el “Estudio de Movilidad de Viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data”.

### 2.2. Estudio de Movilidad de Viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data

Este documento presenta viajes con una distancia mayor a 500 metros, con origen y/o destino en el territorio nacional. Además, la población de estudio son todos los residentes de España.

La base de datos generada emplea una zonificación base de estudio con un total de 3.909 zonas en España (también se presentan resultados agregados a nivel municipal y de grandes áreas urbanas).

Por un lado, los viajes se segmentan por franjas horarias de 1 hora de duración, por distancia de viaje entre unos intervalos (500 metros-2 km, 2-10 km, 10-50 km y >50 km). Además, se clasifican según el propósito de viaje, distinguiendo tanto el origen como el estudio, siendo los propósitos, por ejemplo: trabajo/estudio, casa y actividades como frecuentes, esporádicas, etc.

Por otro lado, se ha realizado la segmentación de viajes conforme a estas características de los viajeros:

- Lugar de residencia a nivel provincial
- Edad, según las siguientes franjas etarias: 0-24, 25-44, 45-64 y ≥ 65.
- Sexo, diferenciando entre ‘hombre’ y ‘mujer’
- Nivel de renta, según las siguientes franjas en miles de euros: < 10, entre 10 y 15 y >15.

Además, se han generado un total de tres matrices:

- Matriz de viajes básica, que proporcionan información sobre el número de viajes y viajes-km para cada combinación de origen-destino, hora del día, intervalo de distancia de viaje, actividad en origen, actividad en destino y perfil sociodemográfico de los viajeros.
- Matriz de viajes por persona, que proporcionan la cantidad de personas que realizan determinado número de viajes al día por zona de pernoctación, segmentando por rangos de edad y sexo.
- Matriz por pernoctaciones, que permite el número de personas que pernoctan en una zona y proporcionando la información sobre su lugar de residencia.

Todos los datos de telefonía móvil (Big Data) que emplea el MITMA se obtuvieron cumpliendo siempre la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

La principal fuente de datos fue proporcionada por la Orange España. Esta muestra de datos fue obtenida de más de 13 millones de líneas móviles. Los datos de partida se clasifican en las siguientes categorías:

- Datos de eventos registrados: tanto eventos activos como pasivos. Por un lado, los eventos pasivos son los datos de sondas de red, que proporcionan granularidad temporal muy elevada, generando un registro cada vez que el dispositivo cambia de antena. Por otro lado, los eventos activos denominados CDRs (Call Detail Records), proporcionan un registro cada vez que el dispositivo interactúa, es decir, recibe llamadas, envía mensajes de texto, etc.
- Datos de la topología de la red de telefonía móvil.
- Datos sociodemográficos, sobre el sexo y edad de las personas titulares de las líneas.

Además del empleo de datos de telefonía móvil, este proyecto utiliza otras fuentes para estudiar la movilidad de viajeros en España, generando indicadores de movilidad que son de gran valor para la planificación y gestión del transporte.

Se han utilizado datos de usos del suelo procedentes del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE); datos de población procedentes del Padrón Municipal de Habitantes; y finalmente, datos de la red de transporte para mejorar la caracterización de la movilidad.

#### 2.2.1. Indicadores de movilidad

La generación de los indicadores de movilidad se ha llevado a cabo utilizando un software empleado en más de 150 proyectos que emplean datos anonimizados de telefonía móvil. El proceso y análisis de los datos cuenta de varios subprocesos:

- Pre-procesado y limpieza de datos, para facilitar su gestión y asegurar la calidad de los datos, se ordena y agrupa los datos de la forma más conveniente para posteriormente realizar su análisis.
- Construcción de la muestra, realizando una selección de los usuarios válidos. Este proceso supone que cantidad y calidad vayan de la mano, para conseguir que la muestra sea de buena calidad mediante unos ejercicios de validación.

- Identificación de las actividades frecuentes y el lugar de pernoctación, obteniendo lugar de residencia, trabajo, estudio, el horario de las actividades y el perfil socio demográfico del usuario.
- Extracción de actividades y viajes, incluyendo localización, tipo de actividad, horarios de la actividad, origen, destino y horarios del viaje.
- Elevación de la muestra, aplicando factores de expansión por lugar de residencia a nivel de distrito censal, edad y género.
- Generación de los indicadores y con ello generar las matrices origen-destino.

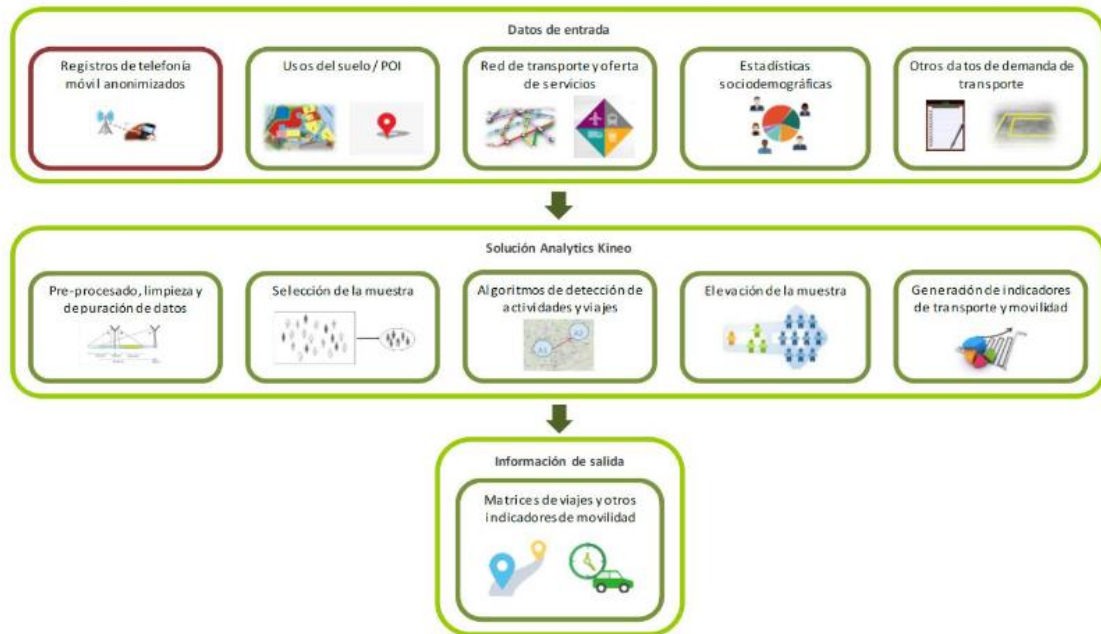


Figura 1. Esquema de alto nivel de la solución técnica empleada en el proyecto (Fuente: Estudio de movilidad de viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data. Informe metodológico.)

### 2.2.2. Descripción de las matrices

En este estudio se han empleado dos tipos de matrices: de viajes y de pernoctaciones.

En primer lugar, las matrices de viajes, que son ficheros en formato “CSV” recogen toda la información de los residentes de España.

Estas matrices tienen la nomenclatura ‘AAAAMMDD\_Viajes\_[zona]. csv.gz’, donde ‘AAAAMMDD’ es el año, mes y día de estudio y ‘[zona]’ el tipo de zonificación empleada pudiendo tomar los valores ‘distritos’, ‘municipios’ y ‘GAU’ (grandes áreas urbanas).

Para el presente estudio se ha empleado la zonificación municipios para facilitar la explotación de la información.

La matriz de viajes presenta los siguientes campos:

- ‘fecha’: fecha de estudio en formato AAAAMMDD
- ‘periodo’: periodo horario en 24 franjas. ‘00’ significa la movilidad con origen entre las 00:00:00 y las 00:59:59. Para los viajes con origen fuera del territorio nacional, la hora del viaje es la hora de entrada en España.

- c. 'origen': identificador de la zona de origen. Para los viajes con origen fuera de la zonificación de estudio, se define el origen "externo".
- d. 'destino': Identificador de la zona de destino. Para los viajes con destino fuera de la zonificación de estudio, se define el destino "externo".
- e. 'distancia ': distancia ortodrómica (km) entre el origen y el destino del viaje en rangos: 500 metros-2 km, 2-10 km, 10-50 km y >50 km. Para los viajes con origen o destino fuera de la zonificación de estudio, se proporciona la distancia entre el origen/destino a nivel nacional y el punto de salida/entrada del país.
- f. 'actividad origen': tipo de actividad realizado en origen, diferenciando entre casa, trabajo\_estudio, otras actividades frecuentes ('frecuente'), y actividades esporádicas ('no\_frecuente')
- g. 'actividad\_destino': tipo de actividad realizada en destino, diferenciando entre casa, trabajo\_estudio, otras actividades frecuentes ('frecuente'), y actividades esporádicas ('no\_frecuente')
- h. 'estudio\_origen\_posible': toma el valor 'sí' si la actividad en origen puede hacer referencia a una actividad de tipo educativa. Toma el valor 'no' en caso contrario.
- i. 'estudio\_destino\_posible': toma el valor 'sí' si la actividad en destino puede hacer referencia a una actividad de tipo educativa. Toma el valor 'no' en caso contrario
- j. 'residencia': lugar de residencia a nivel provincial, según codificación INE.
- k. 'renta': nivel de renta en miles de euros de los viajeros en los siguientes rangos: < 10, entre 10 y 15 y > 15
- l. 'edad': rango etario de los viajeros ('0-24', '25-44', '45-64' y '>65'). Toma el valor 'NA' cuando dicha información no se facilita por criterios de privacidad<sup>6</sup>
- m. 'sexo': sexo de los viajeros ('hombre' y 'mujer'). Toma el valor 'NA' cuando dicha información no se facilita por criterios de privacidad<sup>5</sup>
- n. 'viajes': número de viajes expandidos
- o. 'viajes\_km': producto de 'viajes' por la distancia ortodrómica de los viajes. Para los viajes con origen o destino fuera de la zonificación de estudio, se contabiliza solamente la distancia en territorio nacional.

Además, se han empleado las matrices de pernoctaciones, que son también ficheros en formato 'CSV' que recoge la información del número de personas que pernoctan en cada zona.

En este caso la nomenclatura del fichero es 'AAAAMMDD\_Pernoctaciones\_[zona].csv.gz'

La matriz de pernoctaciones en su caso presenta los siguientes campos:

- a. 'fecha': fecha de estudio en formato AAAAMMDD
- b. 'zona\_residencia': Identificador de la zona de residencia
- c. 'zona\_pernoctacion': identificador de la zona donde pernocta
- d. 'personas': número de personas

La matriz que no se ha empleado en el presente estudio, pero también disponible es la matriz de viajes por persona, que incluye la información del número de viajes que realiza cada persona.

Esta matriz presenta los siguientes datos:

- a. 'fecha': fecha de estudio en formato AAAAMMDD
- b. 'zona\_pernoctacion': identificador de la zona donde pernocta

- c. 'edad': rango etario de los viajeros ('0-24', '25-44', '45-64' y '>65').
- d. 'sexo': sexo de los viajeros ('hombre' y 'mujer').
- e. 'número de viajes': número de viajes realizados por las personas en los grupos de '0' viajes, '1' viaje, '2' viajes y más de dos viajes ('2+')

Las matrices empleadas, mediante un exhaustivo cribado y estudio, se han empleado para evaluar y cuantificar los movimientos producidos entre varios lugares para tomar las decisiones pertinentes.

En el presente estudio, se han evaluado concretamente los desplazamientos generados teniendo como destino el evento de gran afluencia Medusa Sunbeach, celebrado en Cullera (València).

Las matrices descritas pueden descargarse en el enlace de la página [Open Data Movilidad](#) del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agencia Urbana.

### 3. CASO DE ESTUDIO: EVENTO DE GRAN AFLUENCIA DE PERSONAS

#### 3.1. Conceptos previos

La Real Academia Española (RAE) define el concepto de evento como “*Suceso importante y programado, de índole social, académica, artística o deportiva*”. Y el adjetivo masivo es definido como “*Que se aplica en gran cantidad*”.

El *Merriam-Webster Dictionary* define los eventos como: un acontecimiento digno de mención; una ocasión o actividad social; cualquiera de las competiciones de un programa deportivo.

*Oxford Reference* define el término evento masivo (mega-event) como un acontecimiento cultural de gran envergadura que suelen tener un perfil y repercusión nacional, y a menudo internacionales, y que se organizan a mayor escala que las citas rutinarias del calendario deportivo.

Cabe destacar, como esta definición clasifica a los eventos masivos en eventos culturales, siendo estos:

- Inauguraciones de centros culturales, como museos, centros artísticos, escuelas de teatro, de danza, etc.
- Exposiciones de obras artísticas: pintura, escultura, arquitectura, música, etc.
- Festivales o fiestas culturales, como por ejemplo festivales de música, de danza o de teatro.
- Espectáculos callejeros. Los espectáculos de danza, malabarismo, magia, musicales, etc.
- Cursos artísticos relacionados con la pintura, la música u otras actividades.

Las tres definiciones son muy parecidas, y hablan en todo momento de un acontecimiento o suceso importante con un carácter especial y digno de mencionar.

Como se ha podido observar, existen numerosas definiciones del concepto evento masivo o de gran afluencia, pero no todas son satisfactorias o parecen incompletas.

Atendiendo a varias descripciones del concepto mega evento, este se podría definir como una reunión u ocasión extraordinaria de importancia significativa y escala inusual que atrae a un gran número de participantes o visitantes y recibe publicidad mundial. Se caracteriza por su carácter excepcional, su numeroso público o participantes y su reconocimiento mundial. Los mega eventos pueden abarcar diversos ámbitos, como el deporte, la cultura, la religión, la historia y la economía, y pueden consumirse directamente mediante la asistencia física o indirectamente a través de medios virtuales. El tamaño del acontecimiento y su repercusión en el lugar anfitrión, así como la inversión necesaria y el proceso de toma de decisiones que conlleva, son también factores importantes a la hora de determinar un mega evento.

Además, recientemente Müller (2015) ha revisado la mencionada ambigüedad de la definición del concepto de mega evento. En su análisis, ha reunido una serie de factores clave para distinguir los mega eventos y ser considerados acontecimientos distintivos o especiales. Dichos factores que debe cumplir estos eventos son:

1. atraer a un gran número de visitantes
2. tener un gran alcance mediático



3. conllevar grandes costes, y
4. tener un gran impacto en el entorno construido y en la población local y regional.

Respecto a los factores mencionados, no hay una cifra específica de número de visitantes que se utilice para considerar un evento como de afluencia masiva.

En general, un evento puede considerarse de afluencia masiva cuando supera significativamente la capacidad normal de la ubicación o cuando se espera una afluencia mucho mayor de lo habitual.

El factor económico será proporcional a las ventas e ingresos propios, como puede ser la venta de entradas, alimentos y bebidas, etc. Además, se deberá hacer un balance con los gastos del evento como el alquiler del espacio, gastos del personal, etc.

Finalmente, el alcance mediático y el impacto en la población irán cogidos de la mano, siendo uno complementario del otro.

### 3.2. Tipos de eventos: Fijo/móvil

Atendiendo a diversos estudios, se han diferenciado tres clasificaciones: según tamaño, según área geográfica y según tema.

En primer lugar, se tiene la clasificación según tamaño, la cual clasifica los eventos según el número de participantes.

- Según tamaño:

La mayor parte de las fuentes, no clasifican los eventos según el tamaño, pues es muy complicado buscar un número de participantes que se ajuste a cualquier evento.

A pesar de ello, se ha encontrado la siguiente clasificación.

Clasificación	N.º Participantes
Mini eventos	35-49
Eventos pequeños	50-249
Eventos medianos	250-499
Grandes eventos	500-2000
Mega ventos	>2000

*Tabla 1. Clasificación de los eventos según tamaño (Fuente: IMEP)*

Cabe destacar que esta clasificación es un muy relativa en cuanto al tema del evento que se esté hablando. Pues, si se habla de un evento como es un festival, es ridículo pensar que si tiene más de 2.000 visitantes ya se trate de un evento enorme, aunque para un congreso sí es un número razonable.

- Según área geográfica

Se atiende a cuatro tipos de eventos: internacionales, nacionales, regionales y locales.

Según Spain Convention Bureau e ICCA, los eventos serán internacionales cuando al menos un 40% de los participantes del evento son nativos de países diferentes al que lo organiza.

Según la organizadora de eventos, Cepax Eventos, al menos un 40% de los asistentes deben ser de tres comunidades autónomas distintas para clasificarse como eventos nacionales.

Los eventos regionales se desarrollan en una región específica y los asistentes son de esa misma área geográfica.

A los eventos locales, mayoritariamente acuden los asistentes desde la misma ciudad o localidad específica en la que se tiene el evento. Por lo general, son eventos de menor escala y con un alcance limitado a la comunidad local.

- Según tema

Según su tema u objetivo principal pueden ser: sociales, culturales, deportivos, empresariales, académicos, religiosos, políticos, ferias, convenciones, de recaudación, etc.

### 3.3. Importancia del sector

En las últimas décadas, los eventos masivos, como los festivales gastronómicos, las celebraciones culturales, los deportes, los conciertos y los maratones, se han desarrollado sobre todo en los países occidentales, así como en los destinos turísticos de eventos más desarrollados.

Estos eventos de gran afluencia pueden traer impactos negativos a las zonas directamente afectadas.

El impacto producido por un evento depende a su vez de otros factores fundamentales:

- Tipo del evento (gastronómico, deportivo, etc.)
- Ámbito geográfico (local, nacional, internacional, etc.)
- Duración del evento
- Alcance del evento (rango de edad de los participantes, sexo, número de asistentes, etc.)
- Ubicación del evento (recintos cerrados, evento al aire libre, etc.)
- Periodicidad del evento

Se pueden hablar de impactos medioambientales negativos asociados a estos eventos, asociados a la contaminación atmosférica que puede variar dependiendo de la cantidad de personas que alberga una ciudad, asociados a la generación de residuos o el consumo de recursos naturales, etc.

Existen otros muchos factores como pueden ser los económicos, sociales, infraestructuras, de imagen y culturales que pueden afectar a las ciudades en las que se está desarrollando un evento.

A continuación, se van a desarrollar tres (3) grandes grupos que abarcan los factores mencionados: impacto económico, medioambiental y turístico. A pesar de diferenciarlos, es importante conocer que todos los impactos están relacionados.

- Impacto económico

Los estudios de impacto económico tienen por objetivo estimar cuan es la importancia económica de los eventos en un determinado período de tiempo.

Se distinguen tres tipos de efectos que pueden medirse:

1. Los efectos directos, es decir, los gastos realizados por la actividad, como salarios, compras, alquileres, etc. en una zona de estudio concreta y durante un período determinado.
  2. Los efectos indirectos, por ejemplo, los gastos de los visitantes al evento, como alojamiento, compras, entradas, transporte, etc.
  3. Los efectos inducidos, se corresponden con aquellas que no están contabilizadas en las otras categorías
- Impacto medioambiental

Un aspecto adicional a considerar son las infraestructuras que se generan como resultado.

En ocasiones, como puede ser en eventos como los Juegos Olímpicos, se requiere la construcción de nuevas instalaciones o la mejora de las ya existentes. La edificación de hoteles adicionales, la optimización de las comunicaciones, carreteras y otros medios de transporte son algunas de las posibles actuaciones a realizar.

No debemos pasar por alto el impacto ambiental que esto pueda tener en la ciudad.

- Impacto turístico

Dentro de este grupo, podemos diferenciar impactos como el sociocultural, resultado de la interacción entre turistas, el destino turístico y los residentes locales.

En el artículo *“El impacto cultural y social de los eventos celebrados en destinos turísticos. la percepción desde el punto de vista de los organizadores”* se han recogido una serie de impactos que afectan en la celebración de eventos como: El evento favorece la socialización de los residentes; El evento permite aumentar las posibilidades de ocio y de entretenimiento entre la población local; El evento refuerza la imagen turística regional; El evento muestra los valores culturales y tradicionales locales, etc.

Los efectos mencionados abarcan desde la perspectiva en la comunidad local, como efectos culturales sobre el lugar.

En el Informe Anual del año 2022 del observatorio territorial de Cullera, que tiene por objetivo analizar el territorio y comprender los factores que llegan a determinar el progreso y calidad de vida de los habitantes de Cullera, se encuestó a 650 habitantes del municipio sobre el impacto del festival Medusa Sunbeach en su edición 2022. Además, se compara con las opiniones dadas sobre el impacto del turismo sobre los habitantes de la localidad.

Más de 150 personas de la población encuestada el festival como muy mal impacto turístico sobre los habitantes. Por otro lado, más de 200 personas lo califican como ni bueno ni malo. Por último, el beneficio solo fue percibido por menos de 200 personas.

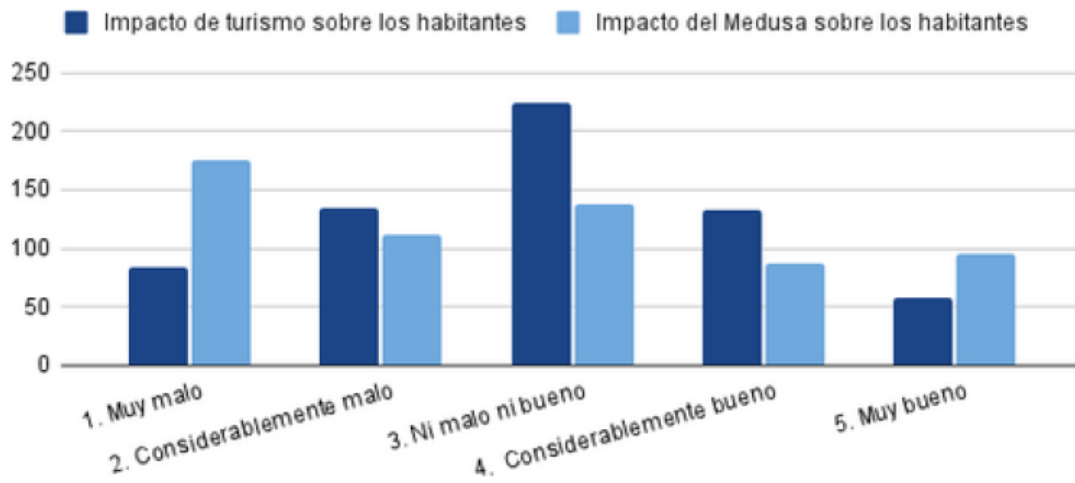


Gráfico 5. Opinión sobre el impacto del turismo | festival Medusa en la población de Cullera. (Fuente: Informe anual 2022 observatorio territorial de Cullera)

### 3.4. MEDUSA SUNBEACH

El evento a estudiar es el festival de música Medusa Sunbeach, que se celebra en el municipio de Cullera. Cullera dista unos 30 km en dirección Sur de la ciudad de Valencia. Este municipio se sitúa en la comarca de La Ribera Baja (dentro de la Comunidad Valenciana con una extensión de 276,84 km<sup>2</sup>) junto al mar Mediterráneo.

Cullera se sitúa a una altitud de unos 12 m.s.n.m aproximadamente, y según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) tiene una población de 22.937 habitantes en 2022. Además, la superficie del municipio de Cullera es de 53,8 km<sup>2</sup>



Figura 2. Ubicación Cullera (Valencia) (Fuente: Google Earth Pro)



Figura 3. Ubicación de Cullera (València) en el Mapa de España (Fuente: Google Earth Pro)

El festival fue fundado en 2014 por la empresa organizadora Medusa Beach Club y tuvo lugar por primera vez en la localidad de Cullera, Valencia. Desde su inicio, el Medusa Sunbeach Festival se ha convertido en uno de los eventos de música electrónica más importantes de España y ha atraído a miles de asistentes de todo el mundo.

Dicho evento, se celebra anualmente en agosto. Tiene una duración de 5 días y en 2022, se celebró entre los días 10 y 15 de agosto.

El número de asistentes asciende a la cantidad aproximada de 300.000 personas, repartidas en los días que dura el festival.

El festival se celebra en un recinto abierto (Outdoor). Según el documento técnico *Eventos y espectáculos públicos | MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS: Planificación para el montaje y desmontaje*, se define recinto abierto como aquellas superficies al aire libre, que no disponen de ningún tipo de estructura previa dispuesta para la utilización en el evento, pero pueden disponer de instalaciones de servicios fijas (agua, luz, servicios higiénicos, etc.).

Los conciertos empiezan a las 18:00, aunque la apertura de puertas es a las 17:00 y terminan 08:00 de la mañana del día siguiente. Además, hay cinco (5) escenarios con diferentes artistas que actúan de manera simultánea.

A lo largo de su historia, el Medusa Sunbeach Festival ha presentado a artistas de renombre mundial como David Guetta, Martin Garrix, Steve Aoki, Armin van Buuren, Dimitri Vegas & Like Mike, entre muchos otros.

Los DJS que asistieron al Medusa 2022 se pueden observar en el siguiente cartel, siendo los cabezas de cartel:

- Afrojack, DJ y productor original de los Países Bajos, de EDM (Electronic dance music).

- Steve Aoki, DJ, remezclador y productor discográfico de EDM, con origen japonés, pero de Estados Unidos.
- Timmy Trumpet, DJ y productor discográfico de Australia, especialista en los géneros house, bounce, Hardstyle y psytrance.
- Wade, el único DJ de España, especialista en los géneros Tech House y Dub Techno.



Figura 4. Cartel del Medusa Festival 2022, Circus Madness. (Fuente: Medusa Sunbeach)

A continuación se realizará un resumen de la página oficial del Festival, que se puede consultar en el siguiente enlace: [Medusa Sunbeach](#).

El encabezado de su página oficial, se tienen diez (10) botones que te redireccionan al contenido que deseas.

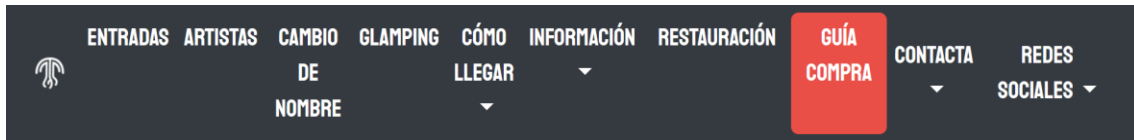


Figura 5. Encabezado de la página oficial del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach)

De izquierda a derecha, se tiene el botón de *Entradas* donde puedes adquirir una serie de abonos, como el general al festival, entradas de día, entradas premium, kits de bebida, camisetas, etc. El precio de los abonos va aumentando conforme se acerca la fecha del festival.

Seguidamente, en el botón de *Artistas*, se tiene el cartel del festival con todos los DJs que actuarán.

Al hacer clic en el botón *Cambio de nombre*, eres redirigido a una página gestionada por la plataforma EnterTicket, donde al colocar tu código de entrada y el correo electrónico, puedes realizar el cambio de nombre de la entrada.

Si además de tu entrada, vas a querer disfrutar de la Zona Glamping del festival, puedes acceder al apartado *Glamping*, donde puedes adquirir ese abono adicional por tienda y para toda la duración del festival.

El apartado *Cómo llegar* dispone de dos botones: *Autobuses* y *Lanzadera*, tal y como se puede observar en la siguiente figura. En este se especifica la oferta ofrecida donde se pueden adquirir los abonos.



Figura 6. Icono Cómo llegar de la página oficial del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach)

Siguiendo con el encabezado, en el apartado *Información*, se puede encontrar todos los siguientes datos adicionales sobre el festival:

- *Normativa de acampada;*
- *FAQs* (preguntas frecuentes);
- *Años anteriores:* donde se encuentran videos de los eventos anteriores;
- *Bono cultural:* Cómo canjear el Bono Cultural, que es una ayuda directa de 400 euros a quienes cumplen 18 años para adquirir y disfrutar de productos y actividades culturales;
- *Autorización paterna.*

En el apartado *Restauración*, te facilitan un correo para realizar propuestas sobre puestos de comida propio, para ofrecer servicio en el festival.

En el botón *Guía Compra*, te realizan un breve resumen con los posibles abonos y precios, además de diferentes aspectos para tener en cuenta.

Si necesitas contactar con el festival, en el apartado *Contacta* puedes realizar quejas, sugerencias, preguntas, etc. en los botones: *Contacta con Medusa*, *Enviar Curriculum* y *Contacto prensa*.

En el apartado *Redes Sociales* puedes acceder al Facebook, Twitter, Instagram y YouTube del festival.

En la siguiente figura se puede observar el mapa del recinto del festival, con la temática de Circus of Madness, inspirada, en el mundo del circo, decorada por una serie de artistas falleros valencianos: Jorge Gil, Salvador Bañuls, Néstor Ruiz, Noel Hervás y Manolo García.

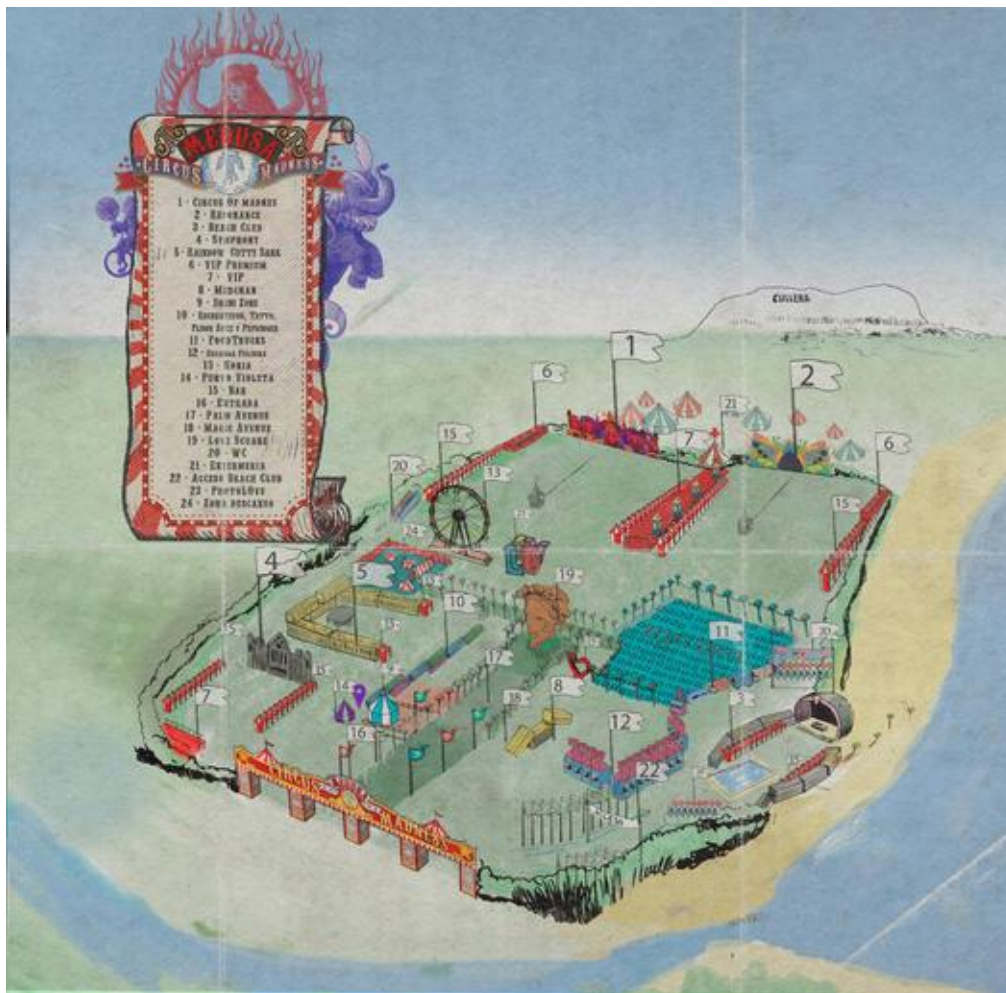


Figura 7. Mapa del festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Medusa Sunbeach)

En el mapa del festival, no se especifican las vías y puntos de acceso y evacuación, itinerarios peatonales de acceso y evacuación en los que se garantice la accesibilidad universal e itinerarios de acceso y evacuación rodados; estudio de accesibilidad universal, etc.



Se puede observar en la siguiente figura las zonas especificadas del mapa, sin encontrar las vías de acceso y evacuación.



Figura 8. Detalle con las zonas del Mapa del festival Medusa Sunbeach 2022

(Fuente: Medusa Sunbeach)

#### 3.4.1. Accesibilidad de los servicios de emergencia

Previo a la celebración del evento, el responsable y organizadores de la actividad, considerando el máximo aforo de personas (público y trabajadores) que puede contener el recinto y, la actividad o uso que en él se desarrolle, será responsable de elaborar e implantar:

- El plan de autoprotección, en caso de ser necesario según las normas de autoprotección que se encuentren en vigor.

En su defecto,

- El plan de emergencias, en caso de no ser obligatorio el Plan de Autoprotección. En este Plan se detallarán las posibles situaciones que puedan dar lugar a una emergencia, y todos los procedimientos de actuación a aplicar en cada caso.

El periódico de España en el artículo “*Los organizadores del Medusa no prevenían ningún “fenómeno virulento” que pudiera generar peligro*” afirma que desde la organización de Medusa Festival se presentó para la edición del 2022, junto al Proyecto Técnico de la Actividad, un Plan de Emergencia y Autoprotección. En dicho Plan de Emergencia, se establecían once salidas de emergencia de 18 metros de anchura cada una de ellas, “por lo que cumple sobradamente las exigencias de evacuación”, remarcaron los organizadores.

Sin embargo, en el Mapa del festival (figura 6 y 7), se puede observar cómo aparentemente, no existen las salidas de emergencia, ya que no están señalizadas de ninguna manera.

De la página web oficial del festival, se han recogido los siguientes puntos que hacen referencia a la accesibilidad a los servicios de emergencia:

- *Aunque la zona de acampada ya dispone de sombras, podéis llevaros vuestro propio toldo, pero únicamente podréis colocarlo si esa zona no dispone de él, (NO SE PUEDE ACCEDER CON SOMBRILLAS), y siempre cumpliendo las órdenes del personal de la organización y respetando los pasillos de evacuación, las salidas de emergencia y/o acceso a las parcelas. El incumplimiento de este punto será motivo de expulsión.*
- *Los viales principales, secundarios, el camino perimetral y las salidas de emergencia, deben estar completamente despejados para el paso de personas y vehículos. El incumplimiento de este punto será motivo inmediato de expulsión de la zona de acampada y del evento.*
- *En las casetas de organización de la acampada, en su fachada principal, y en la entrada del recinto se dispone de planos con los recorridos de evacuación, situación de puertas de emergencia, situación de los puntos de concentración en caso de emergencia y situación de espacios exteriores seguros. Dicha información será pública asimismo en la web.*

Por tanto, se disponen aparentemente medidas que garanticen la accesibilidad de los servicios de emergencia, es decir, policía, servicios médicos y servicios de extinción de incendios.



Figura 9. Salida de emergencia de la séptima edición del Medusa Sunbeach (Fuente: El País)

Sin embargo, únicamente se ha encontrado dónde está una de las salidas de emergencia. Se puede distinguir en la parte inferior izquierda de la fotografía la mencionada salida.



Figura 10. Detalle de la salida de emergencia de la séptima edición del Medusa Sunbeach (Fuente: El País)

#### 3.4.2. Puntos de control de acceso

El recinto donde se celebra el Medusa Sunbeach, se encuentra en una zona urbana sin edificar. Desde la primera edición del festival, la disposición de los escenarios, del parking y del camping no ha variado prácticamente.

Por ello, se ha recogido el mapa más reciente, correspondiente a la quinta edición del festival, en la cual se puede comprobar el único acceso al festival, y por tanto, el único punto de control de acceso.



Figura 11. Mapa de la quinta edición del festival Medusa Sunbeach (Fuente: Facebook del Medusa Sunbeach)

### 3.4.3. Análisis de la demanda de transporte en la edición 2022

Tras dos años de parón sin poder realizar el festival debido a la pandemia provocada por el COVID-19, el 10 de agosto de 2022 se llevó a cabo la séptima edición del festival finalizando el 14 de agosto de 2022.

Sin embargo, este evento quedó marcado por un accidente, que provocó la muerte de un joven de 22 años de Daimiel (Ciudad Real), tres personas que presentaban politraumatismos catorce y 13 personas heridas con contusiones leves.

Este accidente provocó el desprendimiento de varias estructuras del festival. El informe técnico sobre el recinto del Medusa reveló que existieron fallos de montaje en los anclajes de algunas estructuras auxiliares. Además, la documentación del proyecto de actividad era insuficiente y no describía todas las estructuras consideradas auxiliares, lo que permitió su instalación sin la supervisión adecuada de los técnicos responsables.

Según lo explicado, el accidente ocurrió cuando se produjeron desplomes de aire, conocidos como reventones cálidos con rachas muy fuertes de viento y brucas subidas de temperatura. Los vientos alcanzaron velocidades de 100 km/h, provocando el desprendimiento de algunas estructuras del escenario y de estructuras de acceso al recinto.

La situación de emergencia se desencadenó en la madrugada del sábado. La primera llamada registrada alertando de la situación se realizó a las 4:04 de la madrugada, y fue entonces cuando los protocolos de actuación se activaron rápidamente y se avisó a los servicios de emergencia (Cruz Roja, Guardia Civil, Policía Local y Nacional). Diez minutos más tarde, se recibió una segunda llamada informando sobre los desprendimientos en el festival, lo que llevó a la evacuación del recinto por parte de las Fuerzas de Seguridad y Cuerpos del Estado, junto con los empleados del evento.

Las causas del accidente se atribuyeron principalmente a las condiciones meteorológicas, como la ola de calor y el reventón cálido, así como a los fallos en las estructuras del recinto.

Se puede observar cómo existía un aviso especial sobre la situación de ola de calor a partir del día 12 de agosto.

## AVISO ESPECIAL

FECHA: 10/08/2022 HORA: 12:30

El Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat informa:

### SITUACIÓN DE OLA DE CALOR

A partir del próximo viernes, día 12, la Comunitat Valenciana, se verá afectada por la llegada de una masa de aire cálido que provocará un importante ascenso de las temperaturas máximas y mínimas y que se mantendrá hasta el domingo 14, descendiendo moderadamente el lunes.

En el interior predominará el poniente, no muy fuerte, el viernes y domingo, con brisas en las zonas litorales. Sin embargo, el sábado el poniente afectará también al litoral, sobre todo en Valencia y Castellón, siendo éste el día más complicado.

Ante la situación descrita, y atendiendo además a la posibilidad de que pueden darse otros factores de riesgo, como un fuerte descenso de la humedad relativa, que eleve notablemente el índice de ignición de incendios forestales y la posibilidad de formación de fenómenos tormentosos en los interiores de Castellón y Valencia, desde la **Agencia Valenciana de Seguridad y Respuesta a las Emergencias** se recomienda a los municipios y organismos con competencias en la gestión de las emergencias que mantengan **atención y seguimiento de esta situación**, sobre todo en lo relativo a la vigilancia de las superficies forestales, así como de aquellas áreas de vegetación, que no teniendo la consideración de terreno forestal, sean susceptibles de arder, limitando al máximo todas las actividades previstas en los espacios forestales y de vegetación y manteniéndose durante el periodo de máximo riesgo en situación de alerta ante la evolución del episodio.

Así mismo y de conformidad a lo establecido en el Programa de prevención y atención de los problemas de salud derivados de las temperaturas extremas en la Comunitat Valenciana desde la AVSRE se colaborará en todo momento con la Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, en la difusión a la población de los consejos y recomendaciones

Figura 12. Aviso Especial ante ola de calor que provocó el accidente en la séptima edición del festival Medusa (Fuente: Generalitat Valenciana)

Posteriormente, surgieron testimonios contradictorios entre los asistentes. Mientras algunos asistentes dijeron que en los momentos de pánico no tuvieron ningún tipo de instrucciones claras de la organización a través de megafonía, otros respaldaron las acciones de la Guardia Civil y la rápida respuesta de las autoridades para evacuar y asistir a los asistentes afectados.

En el momento del incidente, se encontraban más de 50.000 personas dentro del recinto del festival que fue evacuado por las Fuerzas de Seguridad y Cuerpos del Estado, junto a los empleados del Medusa Festival (Domínguez, 2022).

Para los organizadores del Medusa Festival, este suceso representó un momento de gran conmoción y por supuesto, una llamada de atención sobre la importancia de garantizar la seguridad en eventos masivos y disponer de un plan de movilidad en el que, por ejemplo, se señalen correctamente todos los itinerarios de emergencia, además de todo lo necesario en este tipo de estudios.

### 3.5. Afecciones a servicios públicos

A excepción de los cortes que se podrán producir según el criterio exclusivo de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad responsables o de los servicios de emergencia en su caso, no se prevé que la celebración del festival afecte a servicios públicos en ningún caso (suministros, transporte público, etc.).

## 4. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 4.1. Caracterización territorial

#### 4.1.1. Características demográficas y socioeconómicas

Como se ha mencionado, Cullera es un municipio que se sitúa en la comarca de La Ribera Baja (dentro de la Comunidad Valenciana) junto al mar Mediterráneo.

Cullera se sitúa a una altitud de unos 12 m.s.n.m aproximadamente, y según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) tiene una población de 22.937 habitantes en 2022. Además, la superficie del municipio de Cullera es de 53,8 km<sup>2</sup>.



*Figura 13. Ubicación Cullera (Valencia) (Fuente: Google Earth Pro)*

Por un lado, la Ribera Baja está compuesta por los siguientes municipios: Albalat de la Ribera, Almussafes, Corbera, Cullera, Favara, Fortaleny, Llaurí, Polinyà de Xúquer, Riola, Sollana, Sueca y Benicull de Xúquer.

Por otro lado, la Ribera Alta está compuesta por los municipios: Alberic, Alcàntera de Xúquer, l' Alcúdia, Alfarp, Algemesí, Alginet, Alzira, Antella, Beneixida, Benifaió, Benimodo, Benimuslem, Carcaixent, Càrcer, Carlet, Castelló, Catadau, Cotes, L' Énova, Gavarda, Guadassuar, Llombai, Manuel, Massalavés, Montroi, Montserrat, la Pobra Llarga, Rafelguaraf, Real, Sant Joanet, Sellent, Senyera, Sumacàrcer, Tous y Turís.

- Evolución de la población

La evolución de la población del área que abarca tanto la Ribera Baja como la Ribera Alta presenta una notoria evolución creciente durante todo el siglo pasado hasta 2011, presentando ese año su registro máximo de población censada: 307.385 habitantes.

Años posteriores al mencionado, se produjo un cambio en la tendencia decreciente, registrando una pérdida la población hasta situarse en 306.461 habitantes en 2022.

Como se muestra en la siguiente tabla, en el caso de Cullera, la evolución de la población en los últimos años ha sido de manera positiva, llegando a los 22.937 habitantes en 2022.

<b>Población</b>	<b>1900</b>	<b>1950</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1981</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>2016</b>	<b>2022</b>
Albalat de la Ribera	2.625	3.342	3.354	3.551	3.570	3.421	3.465	3.609	3.431	3.444
Almussafes	2.267	3.359	3.448	3.720	5.017	6.335	7.222	8.408	8.869	8.929
Corbera	2.110	3.106	3.274	3.223	3.148	3.116	3.045	3.356	3.207	3.097
<b>Cullera</b>	<b>11.947</b>	<b>14.831</b>	<b>14.103</b>	<b>15.738</b>	<b>20.145</b>	<b>19.984</b>	<b>21.109</b>	<b>23.304</b>	<b>22.139</b>	<b>22.937</b>
Favara	783	1.614	1.679	1.651	1.688	1.671	1.747	2.411	2.467	2.578
Fortaleny	576	917	946	940	967	999	994	1.039	1.021	1.026
Llaurí	959	1.806	1.862	1.681	1.557	1.388	1.347	1.306	1.212	1.193
Polinyà de Xúquer	1.925	3.066	3.061	2.909	2.980	2.946	3.035	2.504	2.464	2.493
Riola	1.058	1.602	1.601	1.597	1.743	1.630	1.609	1.875	1.832	1.793
Sollana	1.819	4.024	4.060	4.017	4.324	4.088	4.487	5.041	4.919	4.915
Sueca	14.435	20.290	20.612	21.500	24.195	22.932	25.783	28.986	2.809	27.738
Benicull de Xúquer	-	-	-	-	-	-	-	980	972	1.102
<b>La Ribera Baja</b>	<b>40.504</b>	<b>57.957</b>	<b>58.000</b>	<b>57.179</b>	<b>66.121</b>	<b>68.510</b>	<b>73.843</b>	<b>82.819</b>	<b>55.342</b>	<b>81.245</b>
<b>La Ribera Alta</b>	<b>105.847</b>	<b>149.592</b>	<b>157.473</b>	<b>174.907</b>	<b>192.349</b>	<b>194.693</b>	<b>199.458</b>	<b>224.566</b>	<b>220.676</b>	<b>225.216</b>
<b>La Ribera</b>	<b>146.351</b>	<b>207.549</b>	<b>215.473</b>	<b>235.434</b>	<b>261.683</b>	<b>263.203</b>	<b>273.301</b>	<b>307.385</b>	<b>276.018</b>	<b>306.461</b>

Tabla 2. Evolución de la población en la Ribera (Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

- Estructura de la población

La estructura de la población de La Ribera es muy similar a la media de la provincia de València.

Se puede observar como el porcentaje de población menor de edad representa un porcentaje en La Ribera del 19.53%, prácticamente igual al de la provincia de València, que representa un 19.25%.

Por otro lado, el porcentaje correspondiente a la juventud, es decir, las personas con un rango de edad entre los 20 y 30 años corresponden en la Ribera a un 10.18% mientras que en Valencia es un 10.39%

El mayor porcentaje de la población es adulta, entre los 30 y 64 años, siendo un 50.84% en la Ribera y un 50.77% en Valencia.

Finalmente, los mayores de 65 años representan un 19.45 % en la Ribera y un 19.60% en València.

En línea general, en todos los municipios presentan unos similares porcentajes de población, pero cabe destacar que los municipios con menor número de habitantes presentan mayores índices de envejecimiento.

En el caso de Cullera, los porcentajes son similares a los de Valencia en la población joven y adulta, siendo menor el porcentaje de personas menores a 19 años en más de un 2%, y mayor el porcentaje de personas mayores a 65 años en más de un 2%.

A pesar de ello, se puede concluir que prácticamente toda la estructura de la población es muy constante en la provincia, salvo pequeñas excepciones.

	Todas las edades	De 0 a 19 años		De 20 a 29 años		De 30 a 64 años		Más de 65 años	
<b>Valencia</b>	2.605.757	501.529	19.25%	270.748	10.39%	132.2853	50.77%	510.627	19.60%
Albalat de la Ribera	3.444	640	18.58%	325	9.44%	1.795	52.12%	684	19.86%
Almussafes	8.929	1.842	20.63%	857	9.60%	4.637	51.93%	1.593	17.84%
Benicull de Xúquer	1.102	197	17.88%	127	11.52%	591	53.63%	187	16.97%
Corbera	3.097	604	19.50%	296	9.56%	1.523	49.18%	674	21.76%
<b>Cullera</b>	<b>22.937</b>	<b>3.935</b>	<b>17.16%</b>	<b>2.412</b>	<b>10.52%</b>	<b>11.541</b>	<b>50.32%</b>	<b>5.049</b>	<b>22.01%</b>
Favara	2.578	466	18.08%	236	9.15%	1.337	51.86%	539	20.91%
Fortaleny	1.026	174	16.96%	100	9.75%	528	51.46%	224	21.83%
Llaurí	1.193	183	15.34%	107	8.97%	562	47.11%	341	28.58%
Polinyà de Xúquer	2.493	493	19.78%	215	8.62%	1.298	52.07%	487	19.53%
Riola	1.793	347	19.35%	158	8.81%	938	52.31%	350	19.52%
Sollana	4.915	879	17.88%	470	9.56%	2.594	52.78%	972	19.78%
Sueca	27.738	5.089	18.35%	2.767	9.98%	14.103	50.84%	5.779	20.83%
<b>La Ribera Baja</b>	<b>81.245</b>	<b>14.849</b>	<b>18.28%</b>	<b>8.070</b>	<b>9.93%</b>	<b>41.447</b>	<b>51.01%</b>	<b>16.879</b>	<b>20.78%</b>
<b>La Ribera Alta</b>	<b>225.216</b>	<b>45.009</b>	<b>19.98%</b>	<b>23.129</b>	<b>10.27%</b>	<b>114.359</b>	<b>50.78%</b>	<b>42.719</b>	<b>18.97%</b>
<b>La Ribera</b>	<b>306.461</b>	<b>59.858</b>	<b>19.53%</b>	<b>31.199</b>	<b>10.18%</b>	<b>155.806</b>	<b>50.84%</b>	<b>59.598</b>	<b>19.45%</b>

Tabla 3. Estructura de la población en La Ribera (Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

- Actividades por empresas

Tanto en el área de la Ribera como en València, predominan las empresas que se dedican principalmente al comercio, transporte y hostelería.

Si se observa el caso concreto de Cullera, este porcentaje de empresas es considerablemente mayor, siendo un 42.79%, mientras que en La Ribera se habla de un 34.73% y en València de un 34.54%.

El festival Medusa que se celebra en Cullera, consiguió crear en la edición de 2022 entre 800 y 1.000 puestos de trabajo (Informe Anual del Observatorio Territorial Turístico de Cullera 2022), favoreciendo principalmente los sectores dedicados al turismo, es decir, la hostelería, comercio, transportes y alojamientos.

Al promoverse el sector turístico por eventos como el Medusa, o el festival Zevra, que también se celebra en Cullera, se consigue que las empresas tengan como principales actividades las mencionadas.



	Total	Industria		Construcción		Comercio, transporte y hostelería		Información y comunicaciones		Actividades financieras y de seguros		Actividades inmobiliarias		Actividades profesionales y técnicas		Educación, sanidad y servicios sociales		Otros servicios personales	
<b>València</b>	186.362	11.338	6.08%	20.803	11.16%	64.375	34.54%	4.096	2.20%	5.010	2.69%	10.669	5.72%	34.873	18.71%	16.431	8.82%	18.767	10.07%
Albalat de la Ribera	222	22	9.91%	53	23.87%	78	35.14%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Almussafes	548	54	9.85%	53	9.67%	182	33.21%	16	2.92%	9	1.64%	32	5.84%	88	16.06%	45	8.21%	69	12.59%
Corbera	207	19	9.18%	38	18.36%	85	41.06%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Cullera</b>	<b>1.463</b>	<b>58</b>	<b>3.96%</b>	<b>181</b>	<b>12.37%</b>	<b>626</b>	<b>42.79%</b>	<b>19</b>	<b>1.30%</b>	<b>35</b>	<b>2.39%</b>	<b>116</b>	<b>7.93%</b>	<b>202</b>	<b>13.81%</b>	<b>71</b>	<b>4.85%</b>	<b>155</b>	<b>10.59%</b>
Favara	129	12	9.30%	23	17.83%	60	46.51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortaleny	54	-	-	-	-	21	38.89%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Llaurí	60	-	-	16	26.67%	26	43.33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polinyà de Xúquer	136	5	3.68%	22	16.18%	56	41.18%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Riola	107	8	7.48%	16	14.95%	41	38.32%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sollana	299	37	12.37%	62	20.74%	104	34.78%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sueca	1.802	117	6.49%	245	13.60%	626	34.74%	32	1.78%	52	2.89%	109	6.05%	261	14.48%	153	8.49%	207	11.49%
Benicull de Xúquer	38	-	-	11	28.95%	14	36.84%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>La Ribera Baja</b>	<b>191.427</b>	<b>11.670</b>	<b>6.10%</b>	<b>21.523</b>	<b>11.24%</b>	<b>66.294</b>	<b>34.63%</b>	<b>4.163</b>	<b>2.17%</b>	<b>5.106</b>	<b>2.67%</b>	<b>10.926</b>	<b>5.71%</b>	<b>35.424</b>	<b>18.51%</b>	<b>16.700</b>	<b>8.72%</b>	<b>19.198</b>	<b>10.03%</b>
<b>La Ribera Alta</b>	<b>13.062</b>	<b>1.020</b>	<b>7.81%</b>	<b>1.769</b>	<b>13.54%</b>	<b>4.721</b>	<b>36.14%</b>	<b>148</b>	<b>1.13%</b>	<b>259</b>	<b>1.98%</b>	<b>557</b>	<b>4.26%</b>	<b>1.640</b>	<b>12.56%</b>	<b>853</b>	<b>6.53%</b>	<b>1193</b>	<b>9.13%</b>
<b>La Ribera</b>	<b>204.489</b>	<b>12.690</b>	<b>6.21%</b>	<b>23.292</b>	<b>11.39%</b>	<b>71.015</b>	<b>34.73%</b>	<b>4.311</b>	<b>2.11%</b>	<b>5.365</b>	<b>2.62%</b>	<b>11.483</b>	<b>5.62%</b>	<b>37.064</b>	<b>18.13%</b>	<b>17.553</b>	<b>8.58%</b>	<b>20.391</b>	<b>9.97%</b>

Tabla 4. Empresas por municipio y actividad principal (Fuente: Instituto Nacional de Estadística)

- Centros atractores

Cullera cuenta con 6 centros educativos públicos. Entre estos seis centros educativos existen cuatro Colegios de Educación Infantil y Primaria (CEIP): Colegio Doctor Alemany, Colegio Luis Vives, Colegio San Agustín y Colegio San Antonio Del Mar, y dos Institutos de Educación Superior (IES): Instituto Blasco Ibáñez e Instituto Joan Llopió Marí.

Respecto a las dotaciones sanitarias, Cullera está adscrita al Departamento de Salud de La Ribera, que cuenta con el Hospital Universitario de La Ribera, situado en Alzira, y que es el centro hospitalario de referencia en el Departament de La Ribera.

En relación con la atención primaria, Cullera cuenta además con cinco consultorios auxiliares, un centro de salud y un centro sanitario integrado.

Otros centros atractores: Registro de la Propiedad de Cullera, Instituto Social de la Marina (ISM), Oficinas de Empleo INTERIM AIRE ETT.

#### 4.2. Estudio de la oferta de transporte

Cullera, desde el punto de vista del transporte público, es un municipio que, por su importancia turística, dispone de gran cantidad de servicios, los cuales conectan este municipio con otros municipios de su alrededor además de a nivel interno.

Se ha recogido la información sistemática del transporte público en Cullera que opera en el municipio:

##### 4.2.1. Transporte ferroviario

Línea de cercanías C-1. En las paradas El romaní y Platja i Grau de Gandía, no se realiza parada todos los trenes.

Línea Rodalia RENFE			
Línea	Itinerario	N.º paradas	Paradas
C-1	València Nord-Gandía	13	València Nord, Alfafar-Benetússer, Massanassa, Catarroja, Silla, El Romaní, Sollana, Sueca, Cullera, Tavernes de la Vallidigna, Xeraco, Gandía, y Platja y Grau de Gandía

Tabla 5. Línea de Rodalia Renfe Valencia (Fuente: RENFE)

Se adjunta el plano con el recorrido mencionado de la línea de cercanías.



Figura 14. Plano línea C1 Valencia Nord-Gandia (Fuente: RENFE)

La oferta del servicio es de 40 viajes diarios hacia Valencia y hacia Gandía, con un periodo de servicio de dieciséis horas y media.

	Destino	
	Valencia	Gandía
Primer tren	6:14	6:29
Último tren	22:47	23:15
Duración Viaje	35-37 minutos	31-24 Minutos

Tabla 6. Horarios del primer y último tren desde la estación de Cullera, con destinos Valencia y Gandía (Fuente: RENFE)

	Origen	
	Estación Valencia-Nord	Estación Gandía
Primer Tren	5:55	5:52
Último Tren	22:41	22:25
Duración Viaje	34 minutos	21 minutos

Tabla 7. Horarios del primer y último tren destino a la estación de Cullera, (Fuente: RENFE)

El precio del billete sencillo depende de las zonas que se recorren con la línea. El municipio de Cullera pertenece a la zona 4, por lo que el billete sencillo es de 3,70 euros. En la siguiente tabla se muestra las tarifas por título y zonas.

Zonas	Billete sencillo	Ida y vuelta	Bono tren	Abono mensual	Abono Mensual Ilimitado	Abono Estudio
1	1,80 €	3,60 €	12,00 €	34,15 €	48,95 €	91,25 €
2	2,05 €	4,10 €	13,85 €	44,20 €	55,05 €	113,90 €
3	2,65 €	5,30 €	18,55 €	61,45 €	73,45 €	178,20 €
<b>4</b>	<b>3,70 €</b>	<b>7,40 €</b>	<b>25,15 €</b>	<b>81,15 €</b>	<b>97,90 €</b>	<b>222,70 €</b>
5	4,35 €	8,70 €	29,15 €	95,90 €	116,35 €	272,45 €
6	5,80 €	11,60 €	38,65 €	126,65 €	145,05 €	328,05 €

Tabla 8. Tarifas por título y zonas Cercanías RENFE (Fuente: RENFE)

Además, se tiene la Tarjeta SUMA, de la cual existen dos tipos de tarjetas:

- Tarjeta SUMA ATMV Personalizada
- Tarjeta SUMA ATMV Anónima.

También se tiene unos títulos de transporte que se pueden recargar en las Tarjetas SUMA mencionadas:

- SUMA Mensual o SUMA Mensual Jove: viajes ilimitados, dentro de su periodo y zona de validez, a partir de la primera validación. Unipersonal e intransferible. Solo permite su carga o recarga en la Tarjeta SUMA ATMV Personalizada.
- SUMA 10: permite 10 viajes dentro de la zona seleccionada. Se permite su carga o recarga en las tarjetas SUMA Anónima y Personalizada.
- SUMA T y SUMA T+: viajes ilimitados durante: 24, 48 o 72 horas, desde la primera validación, dentro de su periodo y zona seleccionada. Unipersonal y transferible. Se permite su carga o recarga en las tarjetas SUMA Anónima y Personalizada.

Finalmente, existen descuentos específicos para los siguientes colectivos:

- Mayores de 60 años, con un 40% de descuentos en los billetes sencillos o de ida y vuelta adquiriendo la Tarjeta Dorada gratuitamente.
- Niños y jóvenes entre 14 y 25 años, con la Tarjeta Más Renfe Joven 50 (con un precio de 50€) dispones un descuento del 25% en los billetes de Cercanías.
- Familia numerosa, si es de categoría general, dispones de descuentos del 20% y si es de categoría especial, éstos alcanzan el 50%
- Grupos y escolares, a partir de 10 personas, disponen de un descuento del 30% en billetes solo ida, un 40% en billetes de ida y regreso, los menores de 12 años viajan con un descuento del 50% y finalmente, para grupos escolares, por cada 10 billetes se obtiene un billete gratuito.

La estación de RENFE se sitúa alejada de la costa, estando a unos 3,5 km del recinto del festival. Esto implica, que, si se emplea el transporte ferroviario para ir al festival, después deberás emplear otro medio de transporte:

- A pie son 41 minutos aproximadamente

- Vía vehículo son 10 minutos
- Con bicicleta 13 minutos
- Mediante transporte público son 2 km a pie y el resto en autobús, es decir, 6 minutos.

Se puede observar en la siguiente figura, la ubicación de la estación de RENFE de Cullera.

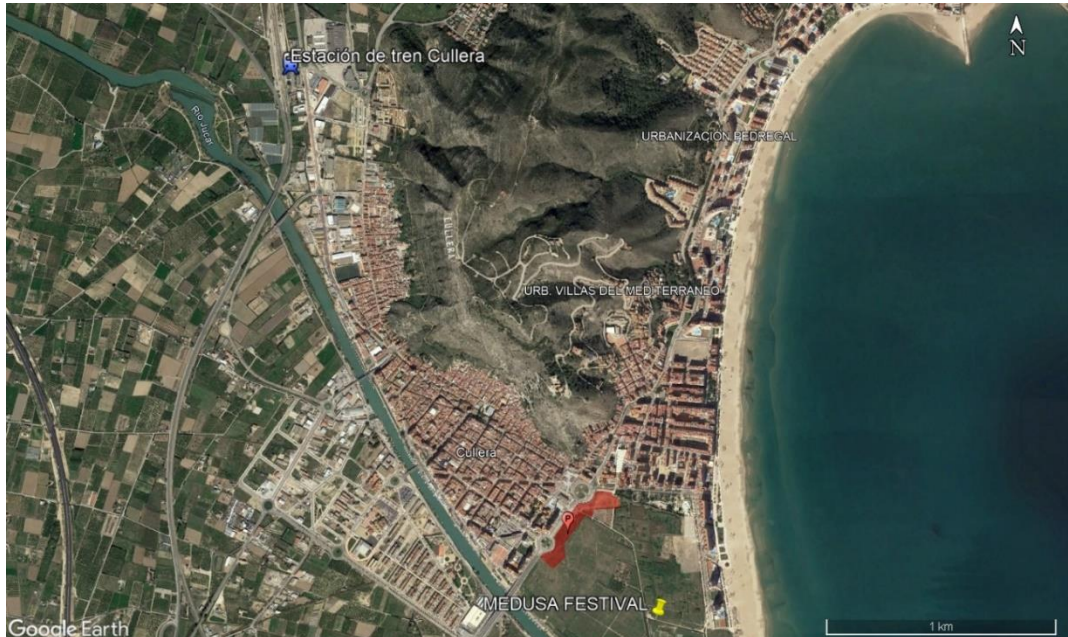


Figura 15. Ubicación de la Estación de RENFE de Cullera (Fuente: Google Earth Pro)

Además, desde la página oficial de RENFE, se puede observar como la estación de Cullera sí es accesible a personas con movilidad reducida.

Además, dispone de servicio de asistencia, denominado Atendo. Este servicio es gratuito destinado a personas con discapacidad o movilidad reducida, gestionado por

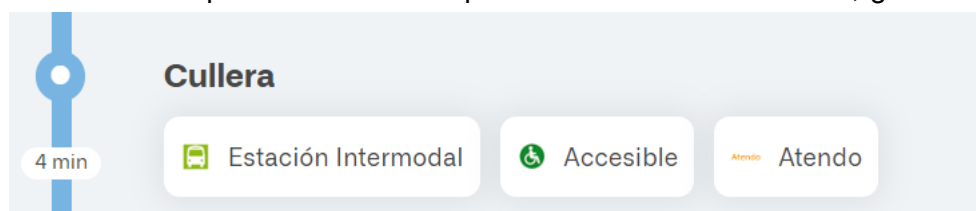


Figura 16. Accesibilidad en estación de Cullera (Fuente: RENFE)

Adif (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias).

Este servicio ofrece información y asistencia u orientación tanto en el acceso como en el tránsito por las estaciones, además de la subida y bajada de los trenes.

La solicitud de asistencia se puede realizar a través de varios canales de venta de billetes de Renfe, la web de Avlo durante el proceso de compra y la aplicación Servicio de Asistencia.

Existen dos modalidades de estaciones:

- Con servicio permanente (solicitud hasta 30 minutos antes de la salida del tren)

- Con servicio puntual (solicitud hasta 12 horas antes de la salida del tren).

Este servicio está diseñado para satisfacer necesidades, como si una persona utiliza silla de ruedas, se aseguran de que esta pueda ser plegada para su transporte en el tren.

También se ofrece asistencia para personas con otras dificultades de movilidad, proporcionando sillas de ruedas para facilitar la movilidad en el tren.

Para personas con discapacidad auditiva, se ofrecen apoyos técnicos para mejorar la comunicación, y para aquellos con discapacidad visual, se ofrece acompañamiento en la estación y asistencia para subir y bajar del tren, además de ayudarles a encontrar su asiento.

Asimismo, si alguien tiene una discapacidad intelectual o dificultades de comprensión, recibirán orientación y acompañamiento hasta su asiento en el tren.

En resumen, este servicio de asistencia ofrece una experiencia de viaje más accesible y cómoda para personas con discapacidad o movilidad reducida en el transporte ferroviario.

#### 4.2.2. Autobús interurbano

Existen tres líneas de autobús interurbano, con destinación al municipio de Algemesí y con dos recorridos diferentes para ir al municipio de Alzira.

- Línea Cullera-Favara-Llaurí-Corbera-Alzira

Esta línea está gestionada por Autobuses Sueca y el horario se diferencia entre invierno y verano.

Día	Origen	Horario de Invierno (3 de septiembre-30 de junio)	Horario de verano (1 de julio-2 de septiembre)	Otros
Lunes a viernes	Cullera	7:30; 9:00; *10:00; 11:00; 12:00; 14:00; 16:15; 18:30	7:30; 9:00; *10:00; 11:00; 12:00; 14:00; 17:00; 19:00	Los horarios con asterisco *, no efectúan parada en Favara ni en Llaurí
	Alzira	8:30; *10:00; 11:00; 12:00; 13:00; 14:00; 15:00; 17:30; 19:30	8:30; *10:00; 11:00; 12:00; 13:00; 14:00; 15:00; 18:00; 20:00	
Sábados, Domingos y Festivos	Cullera	---	8:00; 10:00; 12:00; 17:00; 19:00	
	Alzira		9:00; 11:00; 13:00; 18:00; 20:00	

Tabla 9. Horario Autobuses Línea Cullera-Alzira 1 (Fuente: Autobuses Sueca)

- Línea Cullera-Sueca-Riola-Poliñá-Benicull-Albalat De La Ribera-Algemesí

Esta línea está gestionada por Autocares Sanjen y en la siguiente tabla, se han recogido los horarios.

Día	Origen	Horario de Invierno	Horario de verano (del 1 de julio al 31 de agosto)
Lunes a viernes	Cullera	6:30; 9:00; 12:10; 17:30	9:00; 12:30; 18:00

Día	Origen	Horario de Invierno	Horario de verano (del 1 de julio al 31 de agosto)
	Algemesí	8:00; 10:30; 14:30; 19:00	8:00; 10:30; 13:30; 19:00
Sábados, Domingos y Festivos	Cullera	9:25; 12:00; 17:00	9:00; 12:00; 18:00
	Algemesí	10:30; 13:40; 18:00	10:00; 13:00; 19:00

Tabla 10. Horario Autobuses Línea Cullera-Algemesí (Fuente: Ayuntamiento de Sueca)

- Línea Cullera-Sueca-Riola-Poliñá -Albalat De La Ribera-Benicull- Alzira

Por último, esta línea recoge los siguientes los horarios.

Día	Origen	Horarios
Lunes a viernes	Cullera	6:50; 9:50; 12:10; 14:40; 17:30
	Alzira	8:00; 11:00; 14:25; 15:50; 18:45
Sábados, Domingos y Festivos	Cullera	9:45
	Alzira	13:30

Tabla 11. Horario Autobuses Línea Cullera-Alzira 2 (Fuente: Ayuntamiento de Sueca)

#### 4.2.3. Autobús urbano

El autobús urbano del municipio de Cullera está gestionado por Autocares Ribera y tiene el siguiente horario en días laborables.

Días laborables									
Playa-Estación			Estación- Playa			Estación- faro	Playa- Faro	Faro- estación	Playa- Estación Dossel
**5:50	*13:20	20:30	6:35	14:17	20:30	**6:05	--	6:12	5:50
6:20	13:50	21:30	07:17	14:30	20:47	7:30	7:37	8:10	Estación- Playa/Faro Dossel
6:50	*14:10	22:00	07:30	14:45	21:17	8:17	8:27	8:40	
7:15	14:45		07:47	15:17	21:47	9:17	9:27	9:40	
7:30	15:00		08:17	15:30	22:17	10:17	10:27	10:40	7:30
8:00	15:30		08:47	15:47	22:47	11:17	11:27	11:40	14:17
8:20	16:00		9:17	16:17	23:17	12:17	12:27	12:40	20:47
8:50	16:20		9:47	16:47		13:17	13:27	13:40	22:47
*9:20	16:50		10:17	17:17		14:17	14:27	***14:27	Dossel- Estación
9:50	*17:20		10:47	17:47		14:47	14:57	15:10	
*10:20	17:50		11:17	18:17		16:17	16:27	16:40	
10:50	*18:20		11:47	18:47		17:17	17:27	17:40	

Días laborables									
Playa-Estación			Estación- Playa			Estación- faro	Playa- Faro	Faro- estación	Playa- Estación Dossel
*11:20	18:50		12:17	19:17		18:17	18:27	18:40	8:00
11:50	*19:10		12:47	19:47		19:17	19:27	19:35	14:35
*12:20	19:45		13:17	20:00		20:47	20:57	***20:57	21:05
12:50	20:15		13:47	20:17		22:47	22:57	***22:57	23:05

Tabla 12. Horarios autobús urbano días laborables (Fuente: Autocares Ribera)

\*Los servicios marcados con un asterisco saldrán del Camping de Santa Marta

\*\*El servicio 6:05 Estación-Faro se realizará por los Collados, esto implica que se debe coger el autobús dirección Estación desde la Playa a las 5:50

\*\*\*El autobús de las 14:27, 20:57 y 22:57 Faro-Estación irá por los Collados, y esto implica que debe cogerse el autobús en sentido Faro para ir a la Estación

Por otro lado, el horario cambia en sábados, domingos y días festivos. Está recogido en la siguiente tabla:

Sábados, domingos y festivos									
Playa estación		Estación playa		Estación faro		Playa faro		Faro estación	
6:30	15:50	7:17	16:17	7:17	16:17	7:27	16:27	7:40	16:40
7:50	16:50	8:17	17:17	8:17	17:17	8:27	27:27	8:40	40:40
8:50	17:50	9:17	18:17	9:17	20:17	9:27	20:27	9:40	20:40
9:50	18:50	10:17	19:30	10:17	22:17	10:27	22:27	10:40	22:40
10:50	19:50	11:17	20:17	11:17		11:27		11:40	
11:50	20:50	12:17	21:17	12:17		12:27		12:40	
12:50	21:50	13:17	22:17	13:17		13:27		13:40	
13:50	22:50	14:17	23:17	14:17		14:27		14:40	
14:50		15:17		15:17		15:27		15:40	

Tabla 13. Horarios autobús urbano en sábados, domingos y días festivos (Fuente: Autocares Ribera)

El precio por persona del billete es de PVP: 1.45€, cualquier día, excepto servicios especiales.



Además, gracias al decreto ley 9/22 de 5 de agosto, se puede adquirir un abono por 16'80 euros, válido para 20 viajes y una única persona.

La línea del autobús urbano está recogida en la siguiente figura.

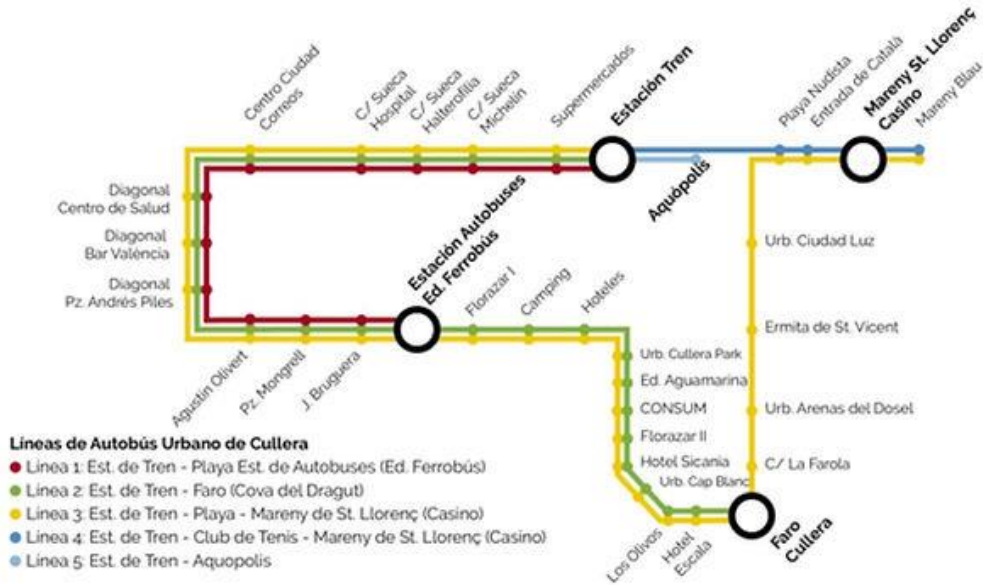


Figura 17. Línea de autobús urbano de Cullera (Fuente: Autocares Ribera)

Además, el autobús urbano que realizan el servicio urbano Estación- Playa - Faro – Mareny está adaptado a Personas con Movilidad Reducida.



Figura 18. Autobús urbano Cullera (Fuente: Autocares Ribera)

#### 4.2.4. Servicio de Taxi

En relación con el servicio de taxi, existen numerosos profesionales en Cullera. Se han recogido en la siguiente lista algunos de ellos:

- Radio Taxi Cullera: con más de 15 taxis y servicio las 24 horas, en cualquier domicilio de Cullera. Adaptado para PMR, realiza tanto viajes urbanos como interurbanos.
- Luis Gonzalo Silva Silva, activo desde 2009.
- Josafat Silva Chulio: Empresario individual activo desde 2015
- Taxi 24 Horas Antonio Martín
- Taxi Josua Cullera
- Taxi Cullera 9

Se tiene constancia de que Radio Taxi Cullera está adaptado para personas con movilidad reducida. Sin embargo, ninguno de los otros servicios de taxi especifica dicha característica por ningún lado. No obstante, se deduce que no dispone de accesibilidad para este colectivo.

#### 4.2.5. Aparcamiento en la superficie de la zona

No se disponen de datos acerca de las plazas de aparcamiento disponibles en el aparcamiento del Medusa Sunbeach.

Así pues, se ha reproducido la superficie del parking del festival en la herramienta gratuita Google Earth Pro, gracias a un esquema de la página web oficial del Medusa, y se ha obtenido el área del aparcamiento de manera aproximada.



Figura 19. Aparcamiento del Medusa Sunbeach (Fuente Google Earth Pro)

Una vez obtenida dicha superficie, se recurrirá a la dotación mínima de aparcamientos en un espectáculo del calibre del Medusa. Se ha empleado para ello el *Art.5.131. Dotación de aparcamientos en usos recreativos* del “*Plan general de ordenación urbana de Cullera. Texto refundido de las normas urbanísticas del PGOU de Cullera*”.

Según el artículo citado:

1. Se dispondrá, como mínimo, una plaza de aparcamiento para automóvil por cada 25 metros cuadrados o fracción superior a 10 metros cuadrados de superficie útil.

La superficie del aparcamiento del festival calculada es de aproximadamente 27.65 km<sup>2</sup>.

Así se puede obtener, por tanto:

$$\text{Plazas de aparcamiento mín.} = \frac{1 \text{ plaza}}{25 \text{ m}^2} * 27.651 \text{ m}^2 = 1106.04 \cong 1107 \text{ plazas}$$

Finalmente, se considera que se dispone de un total de 1107 plazas de aparcamiento público controlado.

Al no haber podido obtener datos exactos sobre las plazas de aparcamiento, se desconoce si existen plazas reservadas exclusivamente para personas con discapacidades.

#### 4.2.6. Otros aparcamientos

Alrededor de la zona donde se realiza el festival, hay un parking llamado “El Miami” que cuenta con 700 plazas. Este se encuentra abierto 24 horas con operarios, y el precio es de 1,50€ la hora con un máximo diario de 9,30€. Además, cuentan con abonos semanales con un precio de 36€.

Este es el único aparcamiento disponible en un radio menor al kilómetro, es decir, se encuentra exactamente a 650 metros, 8 minutos caminando hasta el recinto.

Los asistentes pueden alejarse más para encontrar otros aparcamientos más alejados en caso de no ser estos suficientes. Otros aparcamientos son:

- Parking Safari Cullera
- Parking Caminás

#### 4.2.7. Lanzadera de autobuses

Tienen una amplia oferta de autobuses desde diferentes puntos de España, gestionado por la agencia de viajes VIAJEXPRESS. A continuación, se muestra el listado de orígenes. Cabe destacar que la hora de vuelta y el lugar de recogida es exactamente el mismo para todas las opciones: 17:00 en Avd. Joan Fuster (Entre las dos rotondas).

- |                  |                 |              |
|------------------|-----------------|--------------|
| 1. Bilbao        | 8. Oliva playa  | 15. Sagunto  |
| 2. Lugo          | 9. Oliva pueblo | 16. Alcoy    |
| 3. Sueca         | 10. Xàtiva      | 17. Benidorm |
| 4. El Perelló    | 11. Valencia    | 18. Requena  |
| 5. Alzira        | 12. Denia       | 19. Almansa  |
| 6. Gandía pueblo | 13. Puzol       | 20. Utiel    |
| 7. Gandía playa  | 14. Ontinyent   | 21. Villena  |

- |                   |                |                   |
|-------------------|----------------|-------------------|
| 22. Villarreal    | 40. Barcelona  | 58. Palencia      |
| 23. Castellón     | 41. Toledo     | 59. Mérida        |
| 24. Elda          | 42. Almería    | 60. San Sebastián |
| 25. Alicante      | 43. Soria      | 61. Zamora        |
| 26. Elche         | 44. Jaén       | 62. Cáceres       |
| 27. Albacete      | 45. Huesca     | 63. Sevilla       |
| 28. Teruel        | 46. Segovia    | 64. Badajoz       |
| 29. Murcia        | 47. Granada    | 65. León          |
| 30. Cuenca        | 48. Girona     | 66. Santander     |
| 31. Villarrobledo | 49. Ávila      | 67. Huelva        |
| 32. Tomelloso     | 50. Logroño    | 68. Cádiz         |
| 33. Tarragona     | 51. Pamplona   | 69. Oviedo        |
| 34. Manzanares    | 52. Córdoba    | 70. Gijón         |
| 35. Zaragoza      | 53. Valladolid | 71. Ourense       |
| 36. Guadalajara   | 54. Vitoria    | 72. Vigo          |
| 37. Lleida        | 55. Salamanca  | 73. A coruña      |
| 38. Ciudad real   | 56. Málaga     | 74. Santiago      |
| 39. Madrid        | 57. Burgos     |                   |

En el siguiente mapa se pueden observar todos los orígenes mencionados.



*Figura 20. Mapa con los orígenes de los autobuses gestionados por el festival (Fuente: Elaboración propia)*

Además, todos los orígenes especifican el precio del billete ida y vuelta, y fecha de salida, junto con su hora y el lugar de recogida, además de la fecha de vuelta, especificando la hora y el lugar de recogida. Al igual que para los autobuses, la hora de vuelta y el lugar de recogida es exactamente el mismo para todas las opciones: 17:00 en Avd. Joan Fuster (Entre las dos rotondas).

Para las lanzaderas:

- |                    |                    |            |
|--------------------|--------------------|------------|
| 1. Oliva Playa 1   | 5. Xeraco          | 9. Perelló |
| 2. Oliva Pueblo 1  | 6. Tavernes Pueblo | 10. Sueca  |
| 3. Gandía Pueblo 1 | 7. Tavernes Playa  | 11. Xàtiva |
| 4. Gandía Playa    | 8. Valencia        | 12. Alzira |

La agencia con la que está disponible el servicio de autobuses menciona que no existen limitaciones para pasajeros con discapacidades o condiciones especiales, exceptuando personas con movilidad reducida las cuales necesiten para acceder al autocar una plataforma elevadora y/o anclar la silla de ruedas en el vehículo. En este caso, no se dispone de servicio.

#### 4.3. Posibles alojamientos

En este apartado se van a mencionar los posibles alojamientos para los asistentes del festival Medusa, abarcando las ofertas de Camping y Glamping del festival y el resto de las ofertas que dispone Cullera.

Además, se desarrollará la oferta del transporte disponibles en las posibles áreas de alojamiento y concentración de asistentes, con especial referencia al transporte a pie, y al transporte público colectivo regular de autobuses y al servicio de auto taxis.

En primer lugar, tanto el Camping como el Glamping ofertado, se encuentra justo al lado del recinto donde se desarrollan los conciertos.

En la oferta del Medusa Glamping, todos los precios mostrados son únicamente para el Glamping, será además necesario comprar abono y suplemento de acampada aparte.

- Bell Tent, para entre 1 y 4 personas, precio desde 550€ +GD (Gastos de distribución)
- Easy Tent, para entre 1 y 2 personas, precio desde 99€ +GD
- Deluxe Doble, para entre 1 y 2 personas, precio desde 190€ +GD
- Emperor Tent, para entre 1 y 8 personas, precio desde 800€ +GD
- Deluxe individual, para 1 persona, precio desde 125€ +GD



Figura 21. Ejemplo de la tienda Emperor Tent ofrecida por el Medusa Sunbeach (Fuente: Medusa Sunbeach)



Además de Glamping, el festival tiene una zona acondicionada para acampar con tu propia tienda de campaña. El camping se encuentra junto al recinto de festival muy cercano al mar y a la desembocadura del río Júcar. Para acceder al camping deberás comprar el abono "Suplemento acampada" para acceder a él, con un precio de alrededor a 65€.

Atendiendo a los datos recogidos en el Informe anual de 2022 realizado por el Observatorio Territorial Turístico de Cullera, actualmente, Cullera cuenta con la cantidad de: 12 hoteles, 1 camping y 3 hostales (aumentando su cifra en 2021, de 2 a 3 hostales).

Por un lado, se han seleccionado los hoteles que se encuentran a menos de 1,5 km del recinto del festival:

- Hotel Carabela 2. 11 minutos andando 900 m
- Hotel Residencia Libertador. 14 minutos andando 1,1 km
- Hotel Pensión Castellana. 14 minutos andando, 1,1 km
- Hotel Luna de Gavín. 16 minutos andando 1,3 km
- Hotel Imperial. 17 minutos andando 1,3 km
- Hotel Blaucel. 17 minutos andando, 1,3 km
- Hotel Costa San Antonio. 17 minutos andando 1,4 km
- Hotel Acuamar Playamar. 18 minutos andando 1,4 km
- SICANIA S.A. 19 minutos andando 1,5 km

Los dos que se encuentran más alejados del festival serían el Hotel Cullera Holiday (2,7 km) y el Hotel Santa Marta (2,8 km).

Por otro lado, el camping Santa Marta se encuentra a 2,7 km, muy cercano de los hoteles Cullera Holiday y Hotel Santa Marta.

De la misma manera, se ha recogido un listado con los hostales que se encuentran a menos de 1,5 km del recinto del festival, siendo estos:

- Hostal Boutique Luna de Gavín 16 minutos andando 1,3 km
- Hostal Esturion. 16 minutos adando 1,3 km

El Hostal El cordobés se encuentra a 4,5 km del recinto el festival, es decir, 56 minutos andando.

El número de apartamentos va variando durante los años. Se puede observar un descenso a partir del año 2020 justificado por la afeción de la pandemia ocasionada por el COVID-19.

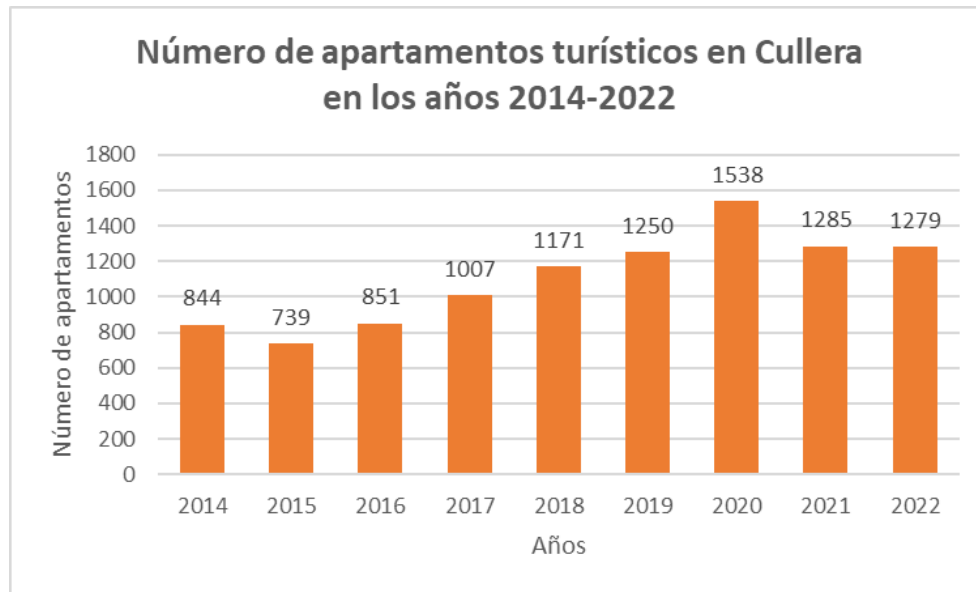


Gráfico 6. Número de apartamentos turísticos en Cullera en los años 2014-2022 (Fuente: INE y ARGOS)

De este modo, se han recogido algunos de los apartamentos encontrados a menos de 1,5 km de distancia al festival:

- Apartamentos en la playa Arensol Cullera 10 minutos andando 800 m (capacidad para 5 personas)
- Apartamentos La Ponderosa 13 minutos andando 1,1 km (capacidad para 6 personas)
- Casa Los Geranios 14 minutos andando 1,1 km (capacidad para 7 personas)
- Apartamentos Milenio 14 minutos andando 1,1 km (capacidad para 2, 4 o 6 personas, tienen diferentes opciones)
- Cullera Apartamentos Vacacionales 18 minutos andando 1,5 km (capacidad para 8 personas)

Como se ha mencionado en el apartado 6.5.4. Servicio de taxi del presente documento, al menos una de las empresas que ofrecen dicho servicio está adaptado para personas con movilidad reducida, por lo que se podría acceder al festival contratando el servicio de taxi.

Por otro lado, si se pretende emplear el autobús urbano, se debe de tener en cuenta que la parada más cercana al recinto es la correspondiente a la estación de autobuses.

En la siguiente figura, se puede observar las paradas del recorrido del autobús.



Figura 22. Recorrido del autobús urbano hasta el recinto del festival (Fuente: Autocares Ribera)



## 5. ESTUDIO DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE MEDIANTE BIG DATA DE TELEFONÍA MÓVIL

### 5.1. Introducción

Las matrices O-D contienen información sobre los viajes realizados por individuos desde una zona de origen hacia una zona de destino específica. En esencia, estas matrices reflejan la cantidad de personas que se originan y atraen entre diferentes áreas dentro de una red de transporte en un determinado estudio de área.

Cuando se realiza la zonificación de esta red, se adopta la premisa de que las características socioeconómicas de cada zona se concentran en un punto único conocido como centroide.

Estos centros de gravedad son utilizados para agrupar y resumir las características de cada zona. Durante el proceso de zonificación, se conserva la estructura principal de la red de transporte, mientras que los enlaces internos de cada división se simplifican o se reemplazan por conectores. Estos últimos son diferentes de los demás enlaces, ya que son los encargados de vincular los centroides con la red.

Una de las fuentes de información utilizadas en este proyecto proviene del operador de telefonía móvil, que proporciona datos basados en una zonificación detallada de áreas urbanas y municipios más grandes.

La zonificación completa que generó el MITMA se puede observar en la siguiente figura. Se puede observar cómo esta zonificación además de tener en cuenta España, tiene en cuenta los países europeos colindantes. Sin embargo, este proyecto concreto no ha contado con información con estos países, únicamente cuenta con datos a nivel nacional.

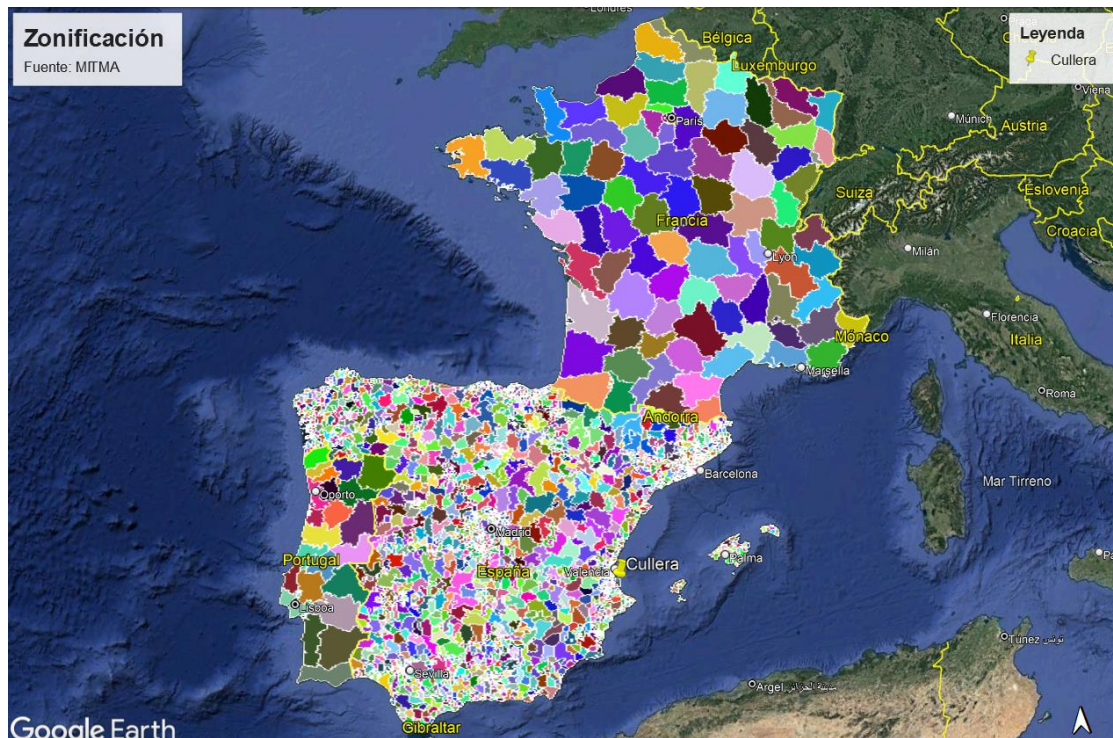


Figura 23. Zonificación según el MITMA (Fuente: MITMA)

## 5.2. Séptima edición: 2022

Tras conocer la zonificación, lo primero que se debe realizar es definir los días de estudio. Por ello, se han seleccionado los días del festival.

- 09 de agosto de 2022
- 10 de agosto de 2022. Primer día del Medusa: miércoles
- 11 de agosto de 2022
- 12 de agosto de 2022
- 13 de agosto de 2022
- 14 de agosto de 2022

Para obtener los datos necesarios para realizar el estudio, se ha empleado la matriz de pernотaciones en primer lugar. Para ello, se ha cribado la matriz cogiendo como referencia de zona de pernотación de Cullera.

Se debe de tener en cuenta que, en Cullera, hay 22.937 habitantes empadronados en 2022 (datos obtenidos del INE). Como se puede observar en la tabla 14 alrededor de 21.000 personas pernотaron en Cullera en las fechas estudiadas. Sin embargo, no todas esas personas asistieron al festival.

Para obtener el dato de personas que pernотaron en Cullera, se realizó un cribado de la matriz de viajes, por destino y origen siendo este Cullera, y por el tipo de actividad del viaje a no frecuente, eliminando así las personas que fueran a casa, que fueran a trabajar, a comprar, etc.

Fecha completa		Pernотaciones	Pernотaciones de Cullera
09/08/2022	Martes	52.552,6	21.360,9
10/08/2022	Miércoles	54.328,9	21.275,6
11/08/2022	Jueves	59.405,8	21.256,0
12/08/2022	Viernes	64.558,5	21.340,1
13/08/2022	Sábado	90.241,0	21.210,8
14/08/2022	Domingo	61.736,0	20.971,9

Tabla 14. Pernотaciones totales y de residentes en Cullera en el municipio de Cullera en las fechas estudiadas 2022 (Fuente: Elaboración propia)

Además de los días del festival se han seleccionado otros días aleatorios de julio, y se pueden observar en la siguiente tabla.

Fecha completa		Pernотaciones	Pernотaciones de Cullera
12/07/2022	Martes	39.796,216	21.618,852
23/07/2022	Sábado	51.451,264	21.361,291
06/08/2022	Sábado	54.171,189	21.258,011
07/08/2022	Domingo	57.663,405	21.118,272
08/08/2022	Lunes	52.388,709	21.341,115

Tabla 15. Pernотaciones totales y de residentes en Cullera en el municipio de Cullera en las fechas seleccionadas de julio (Fuente: Elaboración propia)

Los días aleatorios de julio se han seleccionado para que, conociendo los valores representativos se puede realizar un comparativo con los días del festival

Cullera es un municipio muy turístico, y como se puede observar cualquier día de verano hay muchas personas que pernoctan en el municipio y que no son residentes de Cullera.

Por tanto, es normal que en torno a 50.000 personas en total pernocten en Cullera en fin de semana. Sin embargo, sí comparamos el sábado del festival día 13 de agosto con el sábado 23 de julio, se puede observar una diferencia de 38.789,74 personas, por lo que casi 40 mil personas de más se concentrarán en Cullera en el festival frente a otros fines de semana.

Ahora bien, como se ha mencionado no todas las pernoctaciones de residentes en Cullera son asistentes en el festival, por lo que, mediante el cribado en la matriz de pernoctaciones, se obtuvo el número de asistentes de Cullera por día del festival.

Fecha completa		Asistentes de Cullera
09/08/2022	Martes	1.987,8
10/08/2022	Miércoles	2.001,6
11/08/2022	Jueves	2.804,7
12/08/2022	Viernes	2.966,3
13/08/2022	Sábado	3.495,5
14/08/2022	Domingo	2.752,9
<b>TOTAL</b>		<b>16.009</b>

Tabla 16. Asistentes al festival Medusa Sunbeach 2022 residentes en Cullera (Fuente: Elaboración propia)

Este número no es fijo ni estable, como es lógico, pues el fin de semana asciende la cantidad de participantes en el festival.

Se puede observar el siguiente gráfico con la tendencia de asistentes.

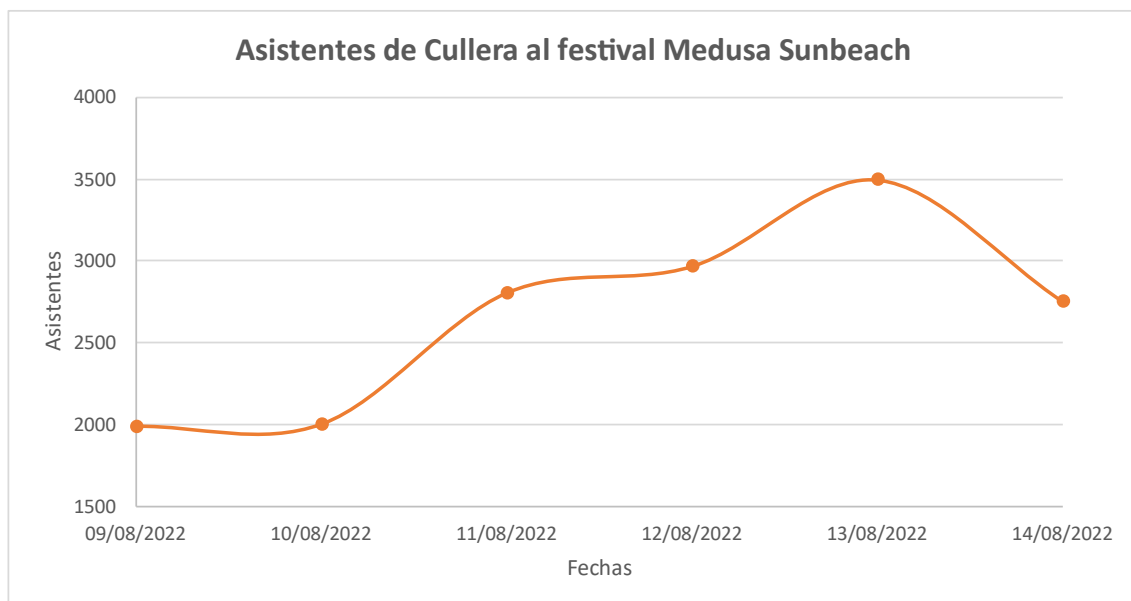


Gráfico 7. Asistentes de Cullera al Festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia)

Una vez obtenido el número de asistentes de Cullera, se calculó el número de asistentes totales al festival como la diferencia entre el número de pernотaciones totales, menos las pernотaciones de los residentes en Cullera y sumando el número de asistentes residentes en Cullera.

$$Asistentes_{totales} = Pernотaciones_{totales} - Pernотaciones_{Cullera} + Asistentes_{Cullera}$$

A modo de ejemplo, se realizará el cálculo de asistentes totales del sábado 13 de agosto.

$$Asistentes_{totales} = 90.241,004 - 21.210,762 + 3.495,494 = 72.525,736$$

En la siguiente tabla se han recogido el resto de los cálculos.

Fecha completa		Asistentes totales
09/08/2022	Martes	33.179,4
10/08/2022	Miércoles	35.054,9
11/08/2022	Jueves	40.954,4
12/08/2022	Viernes	46.184,7
13/08/2022	Sábado	72.525,7
14/08/2022	Domingo	43.516,9
<b>TOTAL</b>		<b>271.396</b>

Tabla 17. Asistentes al festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia)

Se puede observar el siguiente gráfico con la tendencia de asistentes totales al festival Medusa Sunbeach.

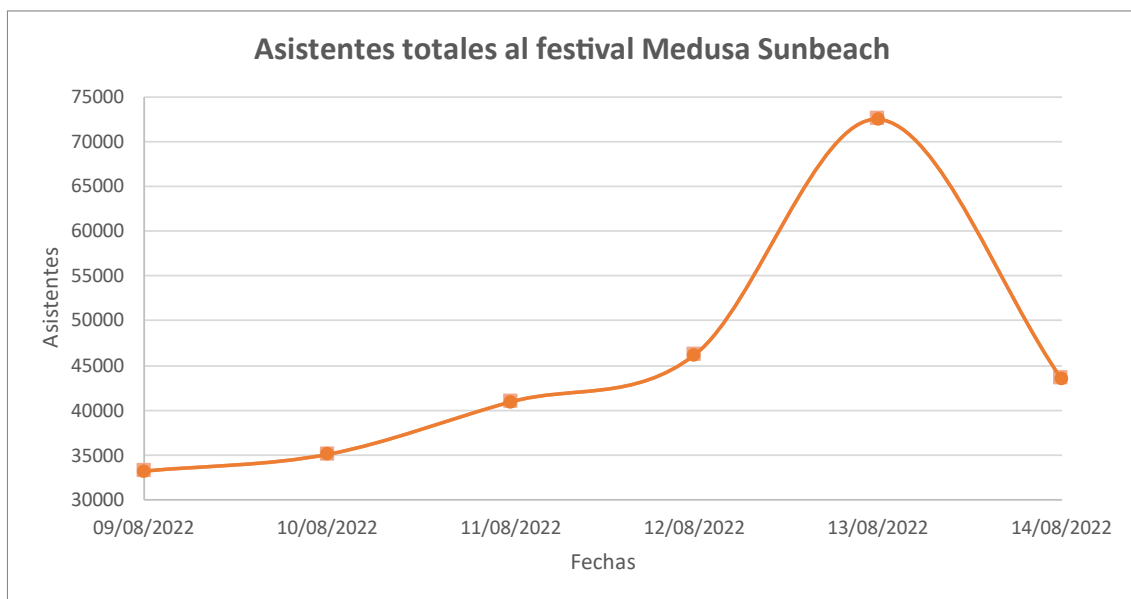


Gráfico 8. Asistentes al Festival Medusa Sunbeach 2022 (Fuente: Elaboración propia)



El sábado día 13 de agosto se observa un gran pico en la tendencia de asistentes, debido a la llegada del fin de semana. Este pico se puede deber a diferentes motivos:

- Tiempo libre, debido a que los fines de semana la mayor parte de personas no trabajan, por lo que puedes tener más tiempo para actividades de ocio como son los festivales.
- Planificación de los festivales, pues los propios organizadores saben que los asistentes son mayores los fines de semana y, por tanto, los cabezas de cartel son más famosos estos días. De este modo, se genera una necesidad adicional de asistir el fin de semana para los asistentes.
- Los festivales proporcionan un entorno social donde las personas pueden disfrutar juntas de música, comida y entretenimiento.

En resumen, la combinación de tiempo libre, descanso, planificación y factores sociales contribuye a que los festivales atraigan a más gente los fines de semana.

#### 5.2.1. Zonificación de los orígenes por días

En la zonificación realizada, se han elaborado tres mapas por día: de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y de las Islas Baleares. En cada uno de los mapas, se han recogido todos los municipios de las personas que han pernoctado en Cullera durante los días del festival.

Para ello, se han cribado las matrices por destino mediante el programa de software de hojas de cálculo Excel de Microsoft Office. El destino es el correspondiente a este Cullera (Valencia), que tiene como código de identificación el número 46105.

Cuando se han eliminado todos los destinos que no sean Cullera, se ha obtenido un listado con los orígenes, y mediante la herramienta Mapa 3D de Excel, se han elaborado los mapas.

A continuación, se presentarán los días estudiados.

- 09 de agosto de 2022, la noche previa al primer día del Medusa.

En primer lugar, se empezará por los mapas elaborados para el primer día de estudio. Cabe destacar que estos mapas únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio. Esto ocurre en todos los mapas presentados.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 24. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

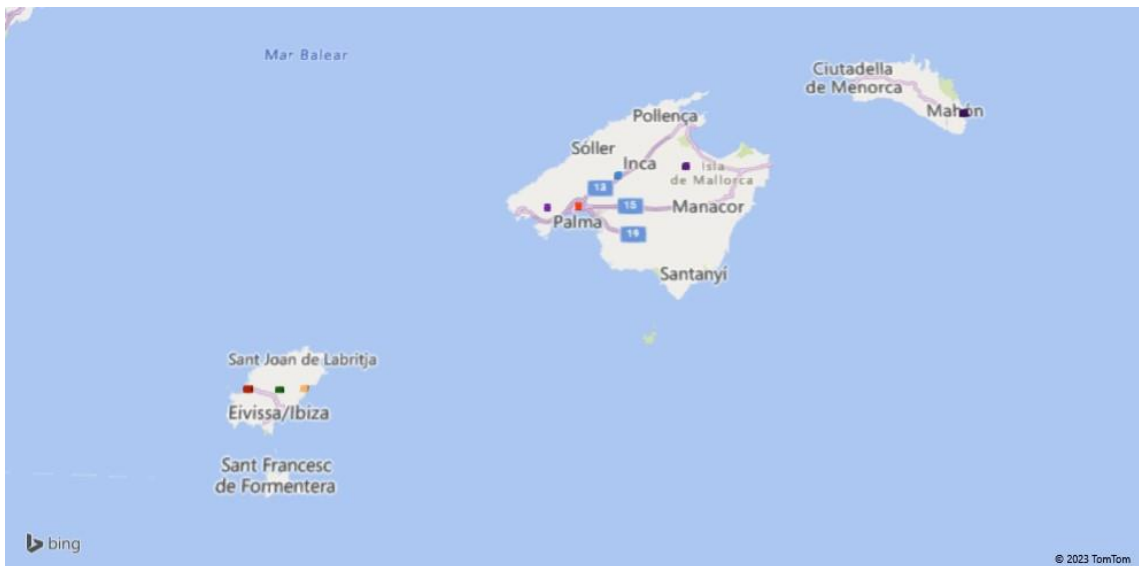


Figura 25. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)

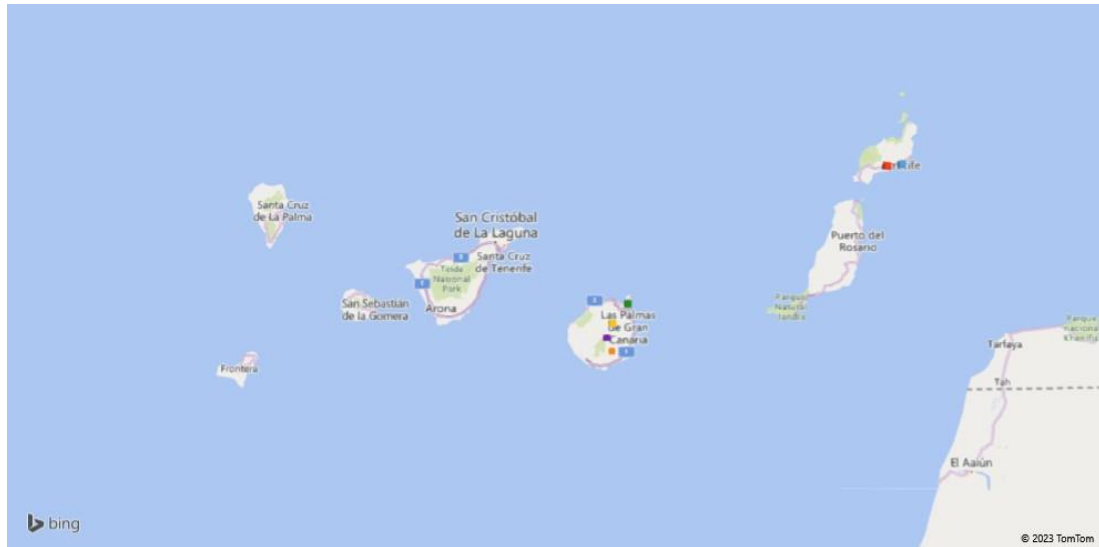


Figura 26. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	168
Castilla-La Mancha	93
Comunidad de Madrid	89
Cataluña	56
Andalucía	55
Castilla y León	38
País Vasco	26
Aragón	11
Galicia	11
Región de Murcia	10
Extremadura	9
Navarra	9
Islas Baleares	9
La Rioja	7
Canarias	7
Cantabria	5
Asturias	5
Melilla	1
Ceuta	1
<b>TOTAL</b>	<b>610</b>

Tabla 18. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 09/08/2022 (Fuente:

Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	<b>N.º pernотaciones</b>	<b>% asistencia</b>
Comunidad Valenciana	22.083,3	66,56%
Comunidad de Madrid	7.260,2	21,88%
Castilla-La Mancha	1.145,2	3,45%
Cataluña	654,3	1,97%
Castilla y León	513,7	1,55%
Andalucía	328,4	0,99%
País Vasco	297,0	0,90%
Aragón	260,7	0,79%
La Rioja	101,5	0,31%
Islas Baleares	93,3	0,28%
Región de Murcia	84,9	0,26%
Navarra	75,3	0,23%
Extremadura	61,5	0,19%
Galicia	52,3	0,16%
Melilla	47,1	0,14%
Canarias	44,0	0,13%
Asturias	44,0	0,13%
Cantabria	26,1	0,08%
Ceuta	6,7	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>33.180</b>	<b>100,00%</b>

*Tabla 19. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa SunBeach el día 09/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)*

Encabezando la lista de municipios por Comunidad Autónoma, como era de esperar se haya en primera posición la Comunidad Valenciana con 168 municipios, seguida de Castilla-La Mancha y la Comunidad de Madrid.

Respecto al número de personas que pernотan en el festival, estas tres comunidades coinciden con las tres primeras anteriores mencionadas. Sin embargo, cabe destacar como el segundo puesto se atribuye a la Comunidad de Madrid, con un total de 7.260,2 pernотaciones, es decir, un 21,88% de las personas que asistieron al festival fueron desde 89 municipios de esta Comunidad. Castilla-La Mancha, de la cual 93 municipios eran origen, solamente abarca un 3,45% de la asistencia al festival.

Estos datos son muy importantes, pues a pesar de que aparentemente, se podría pensar que puede venir más personas desde una Comunidad Autónoma al basarse únicamente en el número de municipios, estos datos reflejan una realidad diferente: desde ciertas Comunidades, el número de viajeros es más concentrado por municipios, que desde otras.



- 10 de agosto de 2022. Primer día del Medusa: miércoles.

Al igual que el día anterior, se empezará presentando los mapas elaborados para el primer día del festival. Estos mapas únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 27. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

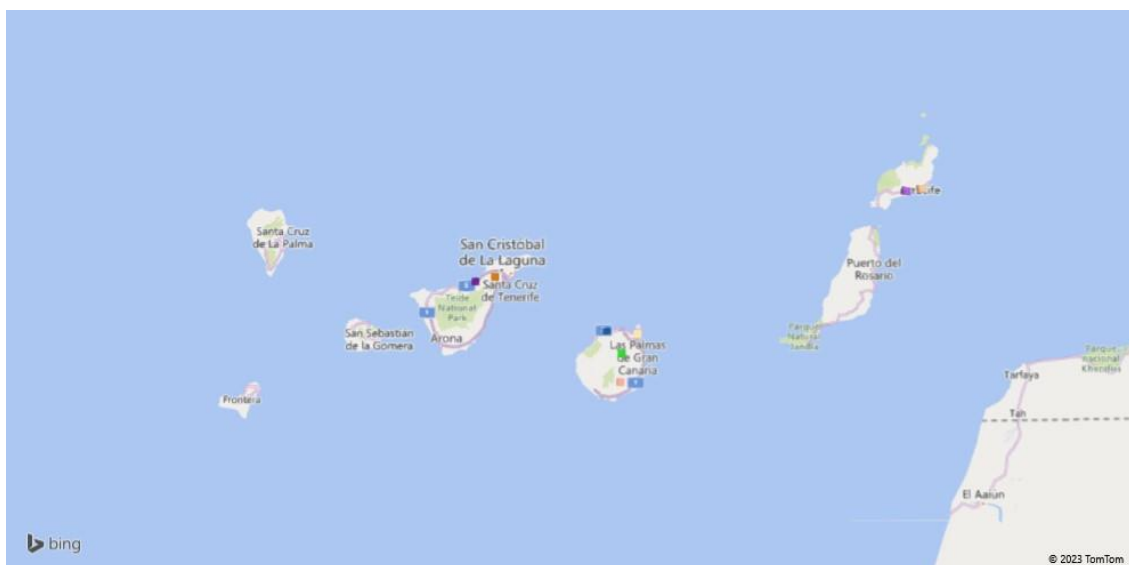


Figura 28. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 29. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	176
Castilla-La Mancha	96
Comunidad de Madrid	87
Andalucía	66
Cataluña	64
Castilla y León	43
País Vasco	26
Aragón	14
Extremadura	12
Navarra	11
Galicia	11
Islas Baleares	10
Región de Murcia	9
La Rioja	9
Canarias	9
Cantabria	9
Asturias	5
Melilla	1
Ceuta	1

	<b>N.º municipios</b>
<b>TOTAL</b>	<b>659</b>

Tabla 20. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	<b>N.º pernотaciones</b>	<b>% asistencia</b>
Comunidad Valenciana	22.794,3	65,02%
Comunidad de Madrid	7.775,7	22,18%
Castilla-La Mancha	1.259,5	3,59%
Cataluña	737,6	2,10%
Castilla y León	577,2	1,65%
Andalucía	439,9	1,25%
País Vasco	361,6	1,03%
Aragón	312,4	0,89%
Islas Baleares	104,8	0,30%
La Rioja	103,9	0,30%
Navarra	100,4	0,29%
Región de Murcia	98,7	0,28%
Extremadura	80,4	0,23%
Canarias	74,1	0,21%
Galicia	69,1	0,20%
Cantabria	52,0	0,15%
Asturias	50,8	0,14%
Melilla	46,6	0,13%
Ceuta	15,8	0,05%
<b>TOTAL</b>	<b>35.055</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 21. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 10/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

En este día 10 de agosto, se puede ver una situación mencionada al día anterior, pues las tres Comunidades Autónomas que encabezan la lista siguen siendo: Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha.

Por otro lado, se puede observar un incremento de pernотaciones frente al día anterior, pasando de 33.179,4 pernотaciones a 35.054,9 (5,65% de incremento)

No se encuentran diferencias significativas en el resto de los valores.

- 11 de agosto de 2022

En primer lugar, se han elaborado los mapas ya mencionados, que únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 30. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

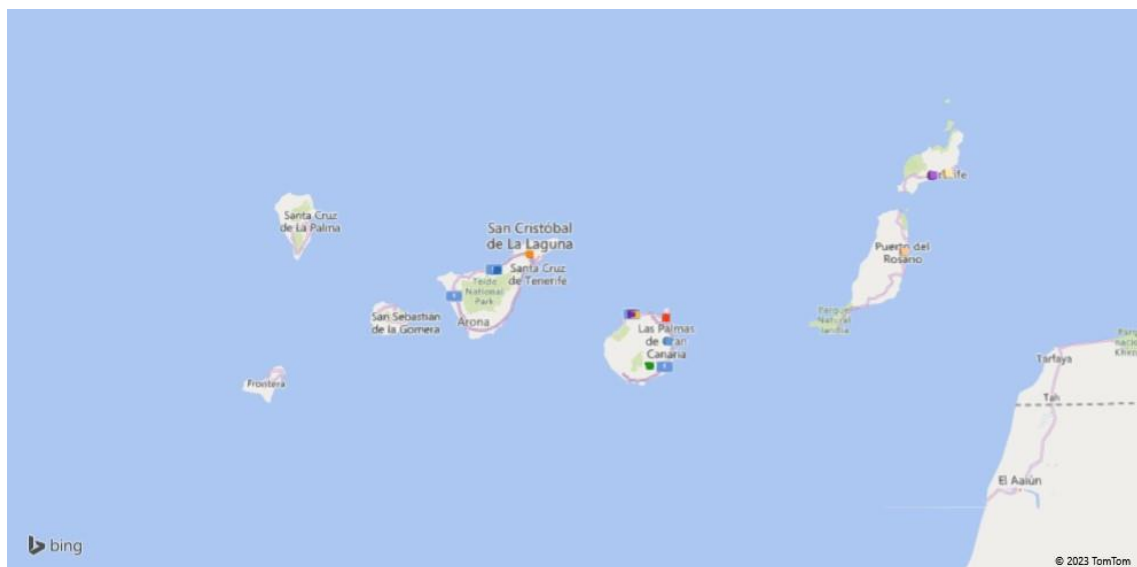


Figura 31. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 32. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	186
Castilla-La Mancha	126
Andalucía	96
Cataluña	96
Comunidad de Madrid	92
Castilla y León	64
País Vasco	48
Galicia	29
Aragón	28
Extremadura	20
Navarra	16
Región de Murcia	16
Islas Baleares	13
Canarias	11
Cantabria	10
La Rioja	8
Asturias	7
Melilla	1
Ceuta	1

	<b>N.º municipios</b>
<b>TOTAL</b>	<b>868</b>

Tabla 22. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	<b>N.º pernотaciones</b>	<b>% asistencia</b>
Comunidad Valenciana	24.262,0	59,24%
Comunidad de Madrid	9.031,1	22,05%
Castilla-La Mancha	1.979,8	4,83%
Cataluña	1.269,5	3,10%
Castilla y León	963,4	2,35%
Andalucía	714,1	1,74%
País Vasco	714,0	1,74%
Aragón	565,8	1,38%
Galicia	268,2	0,65%
Extremadura	214,8	0,52%
Región de Murcia	201,6	0,49%
Navarra	194,2	0,47%
La Rioja	154,2	0,38%
Canarias	100,6	0,25%
Islas Baleares	93,2	0,23%
Cantabria	89,6	0,22%
Asturias	78,4	0,19%
Melilla	51,1	0,12%
Ceuta	8,6	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>40.955</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 23. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 11/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

En este día cabe destacar que la tercera Comunidad Autónoma con mayor número de municipios es Andalucía, a la par con Cataluña. Sin embargo, el porcentaje de asistencia al festival es de 1,74% y 3,10%, correspondientemente. Esto indica, que, en Andalucía, existe mayor dispersión de municipios que en Cataluña, pues desde Andalucía acuden 714,1 personas desde 96 municipios y desde Cataluña acuden 1.269,5 personas desde los mismos municipios, es decir, 96.

Respecto al incremento de pernотaciones se obtiene un 16,77%, pasando de 35.054,9 a 40.954,4 pernотaciones.

- 12 de agosto de 2022

En primer lugar, se han elaborado los mapas ya mencionados, que únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 33. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

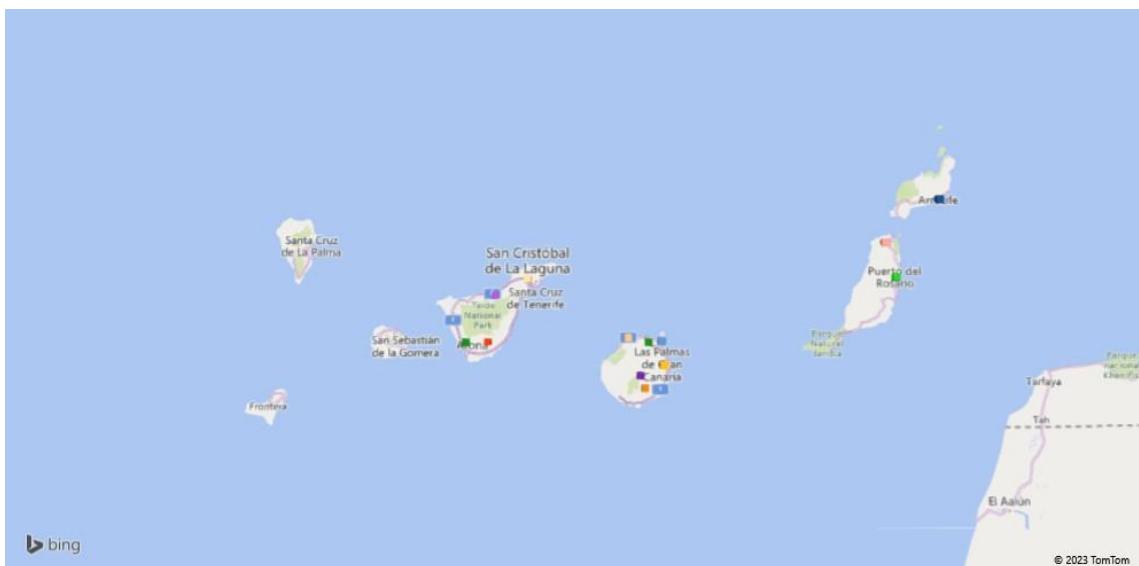


Figura 34. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)

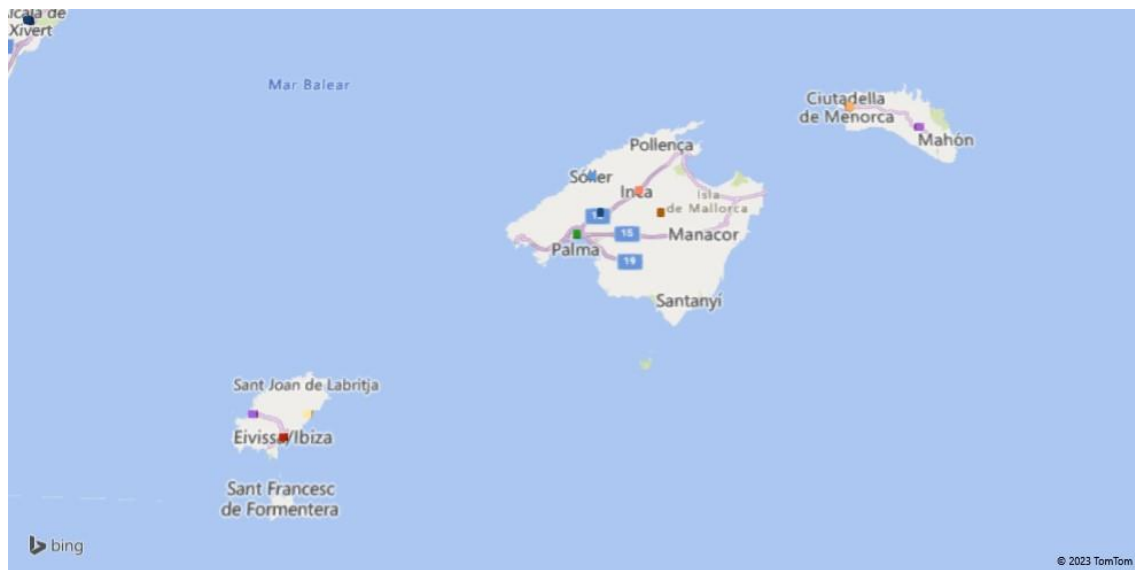


Figura 35. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	197
Castilla-La Mancha	134
Cataluña	120
Andalucía	101
Comunidad de Madrid	96
Castilla y León	78
País Vasco	55
Galicia	35
Extremadura	31
Aragón	25
Navarra	23
Región de Murcia	19
Canarias	14
Islas Baleares	12
Cantabria	12
La Rioja	8
Asturias	7
Melilla	1



	N.º municipios
Ceuta	1
<b>TOTAL</b>	<b>969</b>

Tabla 24. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	N.º pernотaciones	% asistencia
Comunidad Valenciana	26.339,0	57,03%
Comunidad de Madrid	10.201,5	22,09%
Castilla-La Mancha	2.526,7	5,47%
Cataluña	1.588,5	3,44%
Castilla y León	1.126,7	2,44%
Andalucía	920,7	1,99%
País Vasco	860,8	1,86%
Aragón	670,1	1,45%
Galicia	327,6	0,71%
Región de Murcia	319,9	0,69%
Extremadura	286,5	0,62%
Navarra	280,3	0,61%
La Rioja	177,5	0,38%
Canarias	148,5	0,32%
Islas Baleares	147,9	0,32%
Cantabria	125,8	0,27%
Asturias	87,7	0,19%
Melilla	35,2	0,08%
Ceuta	13,7	0,03%
<b>TOTAL</b>	<b>46.185</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 25. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 12/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Durante este día, las pernотaciones al festival mayoritarias son las de Comunidad Valenciana (57.03% de asistencia, un 2,21% menos que el día anterior), la Comunidad de Madrid (22,09% de asistencia, un 0,04% más que el día anterior) y finalmente, Castilla-La Mancha (5,47% de asistencia, un 0,64% más que el día anterior).

Respecto al incremento de pernотaciones se obtiene un 12,83%, pasando de 40.954,4 a 46.184,7 pernотaciones.

- 13 de agosto de 2022

En primer lugar, se han elaborado los mapas ya mencionados, que únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 37. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

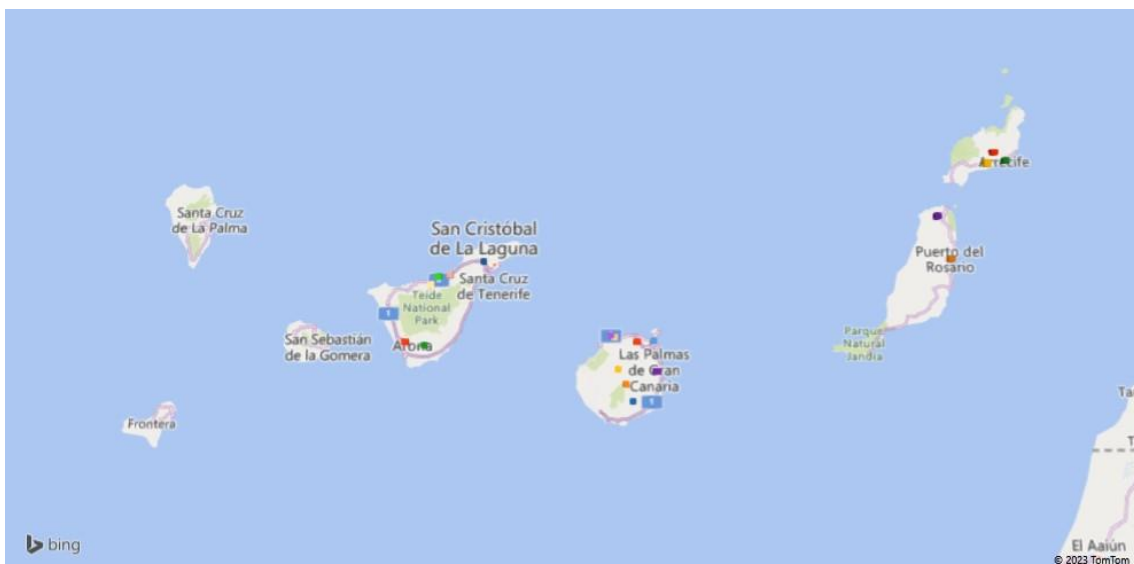


Figura 36. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)

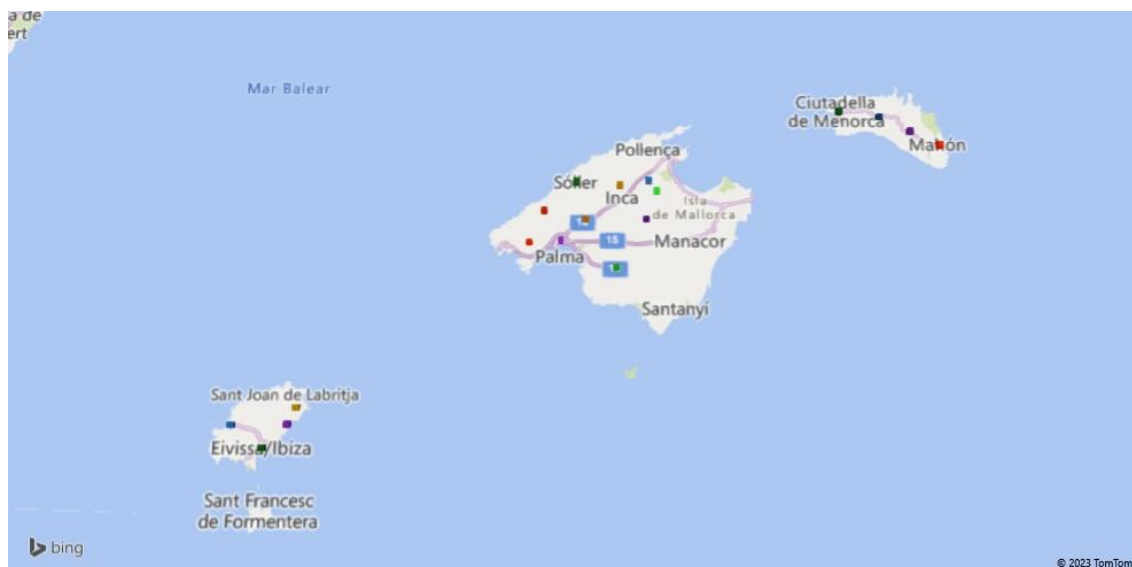


Figura 38. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	235
Cataluña	189
Castilla-La Mancha	167
Andalucía	147
Comunidad de Madrid	101
Castilla y León	98
País Vasco	63
Aragón	43
Galicia	39
Extremadura	31
Región de Murcia	30
Navarra	25
Islas Baleares	20
Canarias	19
La Rioja	14
Cantabria	13
Asturias	11
Melilla	1

	N.º municipios
Ceuta	1
<b>TOTAL</b>	<b>1247</b>

Tabla 26. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	N.º pernотaciones	% asistencia
Comunidad Valenciana	43.072,0	59,39%
Comunidad de Madrid	14.098,0	19,44%
Castilla-La Mancha	4.062,8	5,60%
Cataluña	3.080,1	4,25%
Andalucía	1.523,4	2,10%
Castilla y León	1.522,8	2,10%
Aragón	1.168,2	1,61%
País Vasco	962,4	1,33%
Región de Murcia	841,7	1,16%
Galicia	384,7	0,53%
Navarra	361,3	0,50%
Islas Baleares	300,1	0,41%
Extremadura	288,2	0,40%
La Rioja	285,5	0,39%
Canarias	254,1	0,35%
Cantabria	144,2	0,20%
Asturias	86,6	0,12%
Melilla	77,2	0,11%
Ceuta	12,7	0,02%
<b>TOTAL</b>	<b>72.526</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 27. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 13/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Este día, cabe destacar frente a cualquier otro valor, el incremento de pernотaciones, pues se obtiene un 57,03%, pasando de 46.184,7 a 72.525,7 pernотaciones.

- 14 de agosto de 2022

En primer lugar, se han elaborado los mapas ya mencionados, que únicamente representan los municipios de los asistentes al Medusa, no la cantidad de asistentes por municipio.

Se han presentado con el siguiente orden: Mapa de la Península Ibérica, de las Islas Canarias y finalmente, de las Islas Baleares.



Figura 39. Mapa con los orígenes de la Península Ibérica al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022  
(Fuente: Elaboración propia)

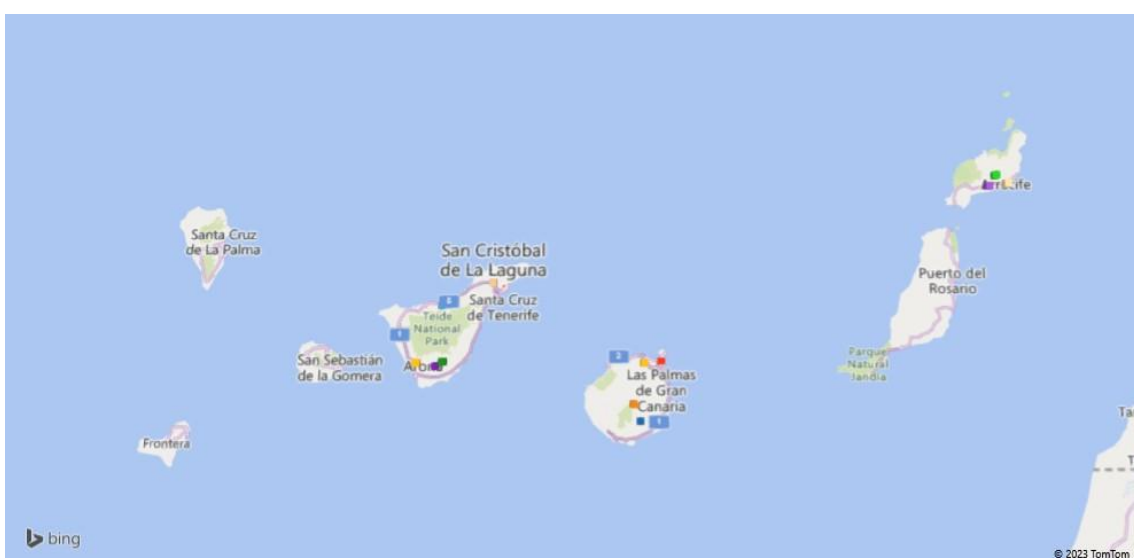


Figura 40. Mapa con los orígenes de las Islas Canarias al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022.  
(Fuente: Elaboración propia)



Figura 41. Mapa con los orígenes de las Islas Baleares al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022.

(Fuente: Elaboración propia)

A continuación, en la siguiente tabla, se han recogido el número de municipios por Comunidad Autónoma.

	N.º municipios
Comunidad Valenciana	193
Castilla-La Mancha	115
Cataluña	89
Comunidad de Madrid	88
Andalucía	81
Castilla y León	42
País Vasco	37
Aragón	26
Galicia	18
Navarra	14
Extremadura	13
Región de Murcia	13
Islas Baleares	12
Canarias	12
La Rioja	7
Cantabria	7
Asturias	2
Melilla	1

	N.º municipios
Ceuta	1
<b>TOTAL</b>	<b>771</b>

Tabla 28. Número de municipios Origen al festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente, en la siguiente tabla, se puede observar el valor representativo del número de pernотaciones acompañado del porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas.

	N.º pernотaciones	% asistencia
Comunidad Valenciana	27.950,2	64,23%
Comunidad de Madrid	9.232,6	21,22%
Castilla-La Mancha	1.853,6	4,26%
Cataluña	1.192,8	2,74%
Andalucía	683,0	1,57%
Castilla y León	639,8	1,47%
País Vasco	437,5	1,01%
Aragón	408,9	0,94%
Navarra	201,0	0,46%
Región de Murcia	176,2	0,40%
La Rioja	147,1	0,34%
Islas Baleares	131,9	0,30%
Galicia	117,6	0,27%
Canarias	113,8	0,26%
Extremadura	108,6	0,25%
Cantabria	52,2	0,12%
Melilla	43,6	0,10%
Asturias	22,5	0,05%
Ceuta	4,1	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>43.517</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 29. Pernотaciones y porcentaje de asistencia según Comunidades Autónomas al Festival Medusa Sunbeach el día 14/08/2022 (Fuente: Elaboración propia)

El día 14 de agosto es el último día del festival, y como cabe esperar, el número de pernотaciones descenderá un 40,00%, pasando de 72.525,7 a 43.516,9 pernотaciones.



### 5.2.2. Interpretación de los resultados

En primer lugar, los asistentes al festival son 271.395,915. Se estimaba un número de asistentes en torno a los 300.000.

Se hace el cálculo del valor del error relativo, correspondiente al cociente entre el valor del error absoluto entre el valor real, es decir:

$$Error_{relativo} = \frac{|Error_{absoluto}|}{Valor_{real}} = \frac{|271.396 - 300.000|}{271.396} = 0,1054 = 10,54\%$$

Este error se justificaría por el accidente del Medusa ocurrido en la madrugada del 13 de agosto, que provocaría un descenso en el número de asistentes, ya que se canceló el festival cuando ocurrió el accidente.

Además, los datos que se emplean con esta metodología son únicamente datos de residentes en España. Por tanto, también hay un porcentaje pequeño de asistentes procedentes de otros países que no se han tenido en cuenta para este estudio. De este modo, el error calculado también es justificado por este motivo.

Por supuesto, se ha calculado el error relativo con un número estimado de asistentes sin saber el número exacto. Para realizar un cálculo correcto del error relativo obtenido con los datos analizados se debería conocer el número de participantes.

Tras el análisis de los errores y su justificación, se obtiene como conclusión que los datos obtenidos mediante la tecnología Big Data son válidos para estudiar la movilidad en eventos de gran afluencia, pues la calidad y cantidad de datos es óptima para poder implementar medidas a fin de mejorar la movilidad.

Por otro lado, mediante el estudio realizado, las Comunidades Autónomas con mayor número de viajes al festival son:

- Comunidad Valenciana
- Comunidad de Madrid
- Castilla-La Mancha

Ticketmaster realizó un estudio encuestando a más de 5.300 personas en el cual recogía datos sobre el motivo por el cual asistían a un festival. De este modo, se conoce que el 52% de las personas que van a los festivales lo hacen debido a las actuaciones de los artistas que actúan, el 33% se fundamenta en el precio de las entradas y el 17% por la ubicación del evento.

Esto demuestra que a las personas que quieren asistir a un festival no les importa cuán lejos se encuentre. Por tanto, se deben adoptar medidas para que estas personas que se desplacen lo hagan de la manera más sostenible posible.

Finalmente, a modo de resumen, se han recogido tanto el incremento como el descenso en pernoctaciones en los cinco días del festival. Para ello se aclaran los días:

- Día 1: del 09/08 al 10/08
- Día 2: del 10/08 al 11/08
- Día 3: del 11/08 al 12/08
- Día 4: del 12/08 al 13/08



- Día 5: del 13/08 al 14/08

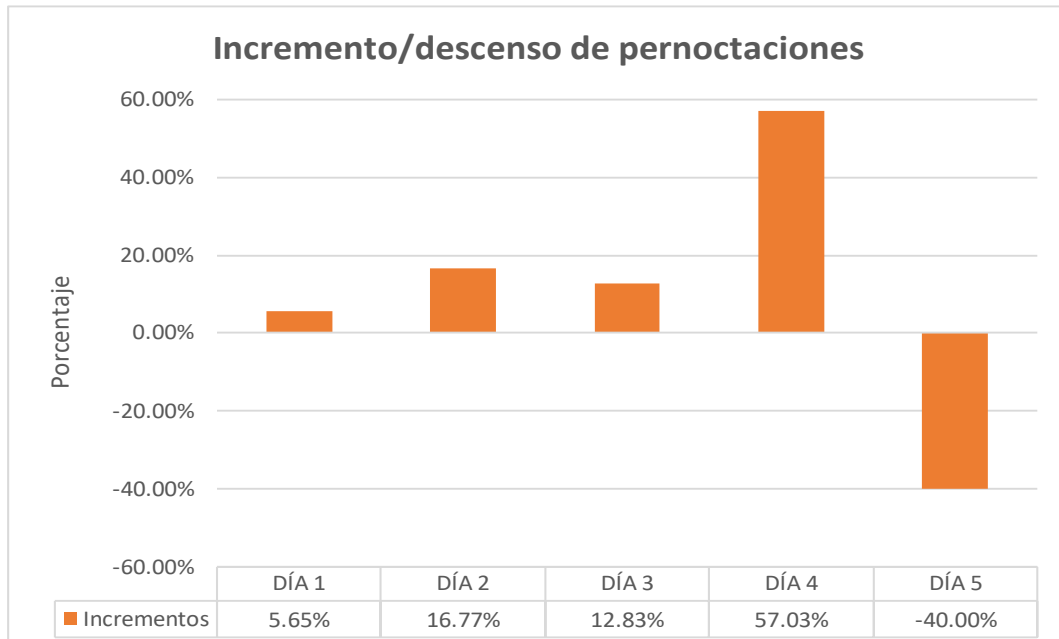


Gráfico 9. Incremento/descenso de pernoctaciones en el Festival Medusa Sunbeach (Fuente: Elaboración propia)

El último día, es decir, la noche del 13 de agosto al 14 descienden en un 40% el número de pernoctaciones, es decir, un total de 29.009 personas dejaron el recinto en tan solo un día.

Es tan importante tener en cuenta la llegada de los asistentes al festival como las salidas, pues se debe evitar las aglomeraciones y los atascos en la zona donde se realiza el festival. Por ello, se debe además hacer hincapié en la necesidad de gestionar la movilidad cuando finaliza el festival.

## 6. MEDIDAS CORRECTORAS

### 6.1. Propuesta de mejora. Colectivos vulnerables

En el presente apartado, se procede a analizar las necesidades de la oferta de transporte y todas las medidas oportunas tras el análisis de los resultados recogidos en el apartado anterior.

Por ello, se han desarrollado diversas medidas recogidas en diferentes puntos.

#### 6.1.1. Mejora del aparcamiento

El principal objetivo es la mejora de la gestión del aparcamiento priorizando a los colectivos vulnerables. Para ello, se tendrán en cuenta aspectos como la iluminación, seguridad y cercanía a los accesos.

Además de todo esto, del reconocimiento de la zona se ha extraído la falta de espacio de aparcamiento en superficie de gran parte del área de estudio.

La disponibilidad de plazas de aparcamiento en superficie se ha estudiado en el apartado 7.2.5 y 7.2.6 del presente documento.

A modo de recordatorio, se ha recogido el total de plazas de parking disponibles:

Parkings	Plazas
Parking El Miami	700 plazas
Parking Safari Cullera	355 plazas
Parking Caminás	180 plazas
<b>TOTAL</b>	<b>1235 plazas</b>
Parking Medusa	1107 plazas

Tabla 30. Resumen de aparcamientos disponibles (Fuente: Elaboración propia)

Puesto que los aparcamientos públicos están asociados a hoteles, centros comerciales, etc. y que algunos de ellos disponen de plazas reservadas, se ha supuesto que el número de plazas total es del 50%, es decir, unas 617 plazas de aparcamiento.

Además, se cuenta con el aparcamiento oficial del Medusa, en el que se suponen un total de 1107 plazas de aparcamiento.

Se propone, por tanto, ampliar el número de plazas disponibles considerando:

- Aparcamiento previsto colindante al aparcamiento público el Miami, con una superficie total de 43.450 m<sup>2</sup> y un total de 1738 plazas



Figura 42. Propuesta de aparcamiento (Fuente: Elaboración propia)

- Ampliación de las plazas PMR. De las 1738 plazas propuestas en el aparcamiento, se destinará un 2.5% de las plazas a Personas con algún tipo de discapacidad, siendo este un total de 44 plazas

Estarán perfectamente señalizadas, verticalmente, mediante placas y, horizontalmente, mediante pintura en el pavimento y, cumplirán con las medidas establecidas para garantizar su efectividad: mínimo 5 metros de longitud, 2 metros de ancho y 1,5 metros entre plaza y plaza.

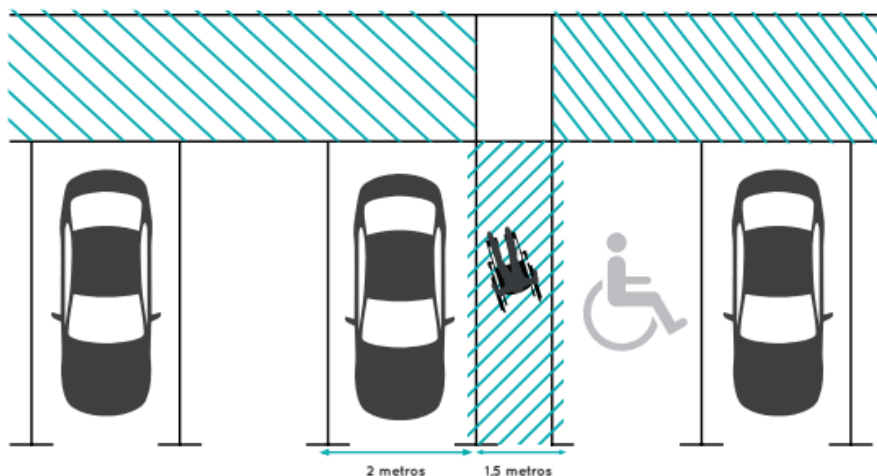


Figura 43. Esquema plazas PMR (Fuente: Guía de accesibilidad e inclusión en festivales de música)

Estas plazas se encontrarán, tal y como se ha presentado en el siguiente mapa, lo más cerca posible del recinto, conectadas así con la entrada mediante un itinerario peatonal accesible habilitado. Además, estarán perfectamente señalizadas, verticalmente, mediante placas y, horizontalmente, mediante pintura en el pavimento.



Figura 44. Detalle de las plazas PMR habilitadas en el recinto del festival (Fuente: Elaboración propia)

La entrada accesible preferente debe tener un mínimo de 1,5 metros de ancho y 0,80 metros para las puertas. En este caso, dado que hay espacio, se ha diseñado un acceso de 6 metros ancho. Además, se encuentra conectado con el itinerario peatonal accesible, tanto exterior (desde la zona de aparcamiento o acceso público) como en el interior del recinto.

En todo momento deberá estar perfectamente señalizada y visible a lo largo de todos los itinerarios de movilidad y deambulación existentes, tanto dentro como fuera del recinto



Figura 45. Acceso preferente (Fuente: Elaboración propia)

En la medida de lo posible, se complementará el formato visual con otros de naturaleza táctil o acústica, así como con pictogramas homologados por la norma ISO 7001. Como ejemplo se han seleccionado estos dos pictogramas que representan la salida de emergencia para personas que no pueden caminar o con discapacidad para caminar, tanto a derechas como a izquierdas



Figura 46. Ejemplo de pictogramas a emplear (Fuente: ISO 7001)

67tyuAdemás, es importante tener en consideración que los vehículos de dos ruedas son más vulnerables que el resto de los vehículos.

Por ello, es importante reservar zonas diferenciadas en el parking para motocicletas y colocar aparca bicicletas donde se puedan sujetar las bicicletas con seguridad.

Además, uno de los principales obstáculos que hace que los usuarios de bicicletas tienda a no optar por este medio de transporte, especialmente durante la noche, es el miedo a posibles daños o robos del vehículo. Por lo tanto, una opción a considerar sería la implementación de espacios designados como guarda bicicletas que se encuentren dentro del recinto en alguna zona reservada y vigilada.

De todos modos, se recomienda, en cualquier caso, la utilización del transporte público para acceder al recinto del festival. En caso de que se decida emplear el vehículo privado, se recomienda acudir con al menos con dos horas de antelación al comienzo del evento.

#### 6.1.2. Campañas de información y vigilancia

Hoy en día, es necesario informar al público de manera eficiente y eficaz sobre las posibilidades de transporte público disponible.

Por ello, no sólo es suficiente teniendo una red de transporte optimizada y plazas de aparcamiento suficientes. Es necesario realizar campañas de información y recomendación acerca de las opciones de movilidad disponibles y, realizar un exhaustivo control ante las irregularidades en el aparcamiento, pues solo así se consigue disuadir la costumbre arraigada del uso del coche y del aparcamiento ilegal.

Además, es fundamental que cuando se informe sobre las opciones de movilidad, se especifique la intención del evento en garantizar el acceso a todas las personas en total igualdad de condiciones.

Para ello, será necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Lenguaje claro y de fácil lectura
- Se deberá realizar, tanto campañas vía electrónica como impresas. Si es vía electrónica, deberá ser documento leído por software de lectura de texto y si contiene imágenes se deben describir. Por otro lado, la documentación impresa también debe tener Braille.
- En la publicidad se incluirá datos de contacto por si se necesitan más información.

Además, se propone diseñar la página oficial del festival siguiendo los 4 principios de la accesibilidad web: Perceptibilidad, Operabilidad, Comprensión y Robustez.

Para ello, se propone implementar en la página oficial una nueva sección para poder facilitar la navegación por la misma.



Figura 47. Propuesta de implementación accesibilidad en la página web oficial del Medusa (Fuente: Elaboración propia)

Se ha dedicado un apartado para aumentar y disminuir el texto para que sea legible fácilmente.

Por otro lado, las personas con discapacidad auditiva pueden acceder a los contenidos en audio o video con la ayuda de los subtítulos adecuados.



Además, se podrá modificar el contraste y color para que los usuarios consigan una lectura más sencilla.

### 6.1.3. Optimización del transporte público

El principal objetivo a alcanzar es lograr un aprovechamiento máximo del potencial del transporte público. Por ello, se pretende alcanzar su máxima capacidad operativa gracias a la mejora de las frecuencias de los servicios.

- Red de cercanías

La Línea 1: València Nord- Gandía

La flota de trenes para esta línea dispone de coches del modelo:

<b>Serie 447</b>	capacidad para 234 pasajeros
<b>Serie 464</b>	capacidad para 223 pasajeros
<b>Serie 592</b>	capacidad para 200 pasajeros

Tabla 31. Flota de trenes disponible en la L1 de la Red de cercanías (Fuente: RENFE)

Como la flota con menor capacidad para pasajeros es la del modelo 592, se realizarán los cálculos con ese número por ser el más desfavorable y al no tener información exacta de qué coches se emplearán en las fechas del festival.

Se obtiene por tanto que la disponibilidad de la línea es de 200 viajeros/hora ya que la frecuencia entre trenes es de 1 hora aproximadamente.

Se propone una conexión especial desde la estación de tren hasta el recinto, pues este es uno de los puntos más importantes de conexión. Suponiendo una salida de un autobús cada 10 minutos desde la estación de Cullera con una capacidad de 100 personas, resulta:

$$6 \text{ autobuses} / \text{hora} \times 100 \text{ personas} / \text{autobuses} = 600 \text{ personas} / \text{hora}$$

- Autobús urbano

La única red de autobús urbano dispone de una capacidad de 35 plazas y 1 plaza para PMR, con una frecuencia de paso de 30 minutos entre semana y 1 hora los fines de semana y festivos.

Por ello, la capacidad del transporte será de 72 viajeros/hora entre semana y 36 viajeros/hora el fin de semana.

Mejorando la frecuencia de paso a 15 minutos entre semana y 30 minutos los fines de semana.

- Paradas flexibles a demanda

Además de lo anterior, se pretende incrementar y mejorar las rutas de transporte público incorporando paradas flexibles a la demanda.

En la actualidad, el transporte a la demanda se ha convertido en una alternativa cada vez más popular y necesaria en el ámbito de la movilidad urbana. Este tipo de transporte está en constante evolución proporcionando opciones más convenientes, económicas y sostenibles para los usuarios.

Por ello, se ha seleccionado una empresa que ofrece este tipo de transporte. Padam Mobility ofrece soluciones de Transporte a la Demanda (TAD) que emplean inteligencia artificial para optimizar y flexibilizar los viajes tanto para conductores como para pasajeros.

El TAD puede operar en diferentes configuraciones en línea (fija o virtual) o zonal (electrón libre, multizona o cabecera). Estas configuraciones permiten adaptarse a las necesidades específicas de cada área o situación, proporcionando flexibilidad y optimización en los servicios de transporte.

En este caso, se ha seleccionado el transporte en Cabecera, en el cual la línea zonal permite recoger a un pasajero en una parada concreta, en este caso, el recinto del festival, y dejarlo en otra zona, y viceversa. Este tipo de línea respeta una limitación de tiempo, con horarios fijos que se pueden consultar con antelación.

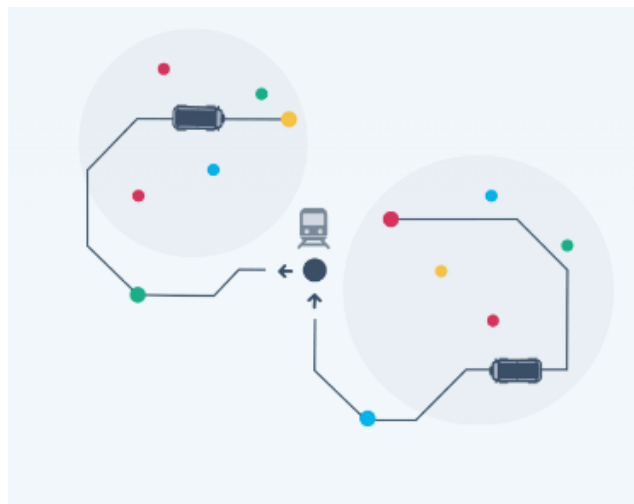


Figura 48. Línea zonal TAD en cabecera (Fuente: PADAM Mobility)

El software de TAD de Padam Mobility facilita la gestión y operación del servicio al proporcionar interfaces de reserva para usuarios, navegación para conductores y gestión para operadores. Esto incluye la posibilidad de reservar en el último momento o anticipadamente, optimizar rutas según el tráfico y las condiciones del viaje, y brindar información en tiempo real sobre la ubicación del vehículo y el estado del tráfico.

Las soluciones de Padam Mobility ofrecen ventajas como la capacidad de adaptarse a las condiciones del tráfico, optimizar la ocupación de vehículos y proporcionar información completa sobre los viajes y pasajeros. Además, el software puede integrarse con sistemas de pago existentes, lo que facilita su configuración y acceso.

Por tanto, en este caso de estudio, el servicio de Padam Mobility estaría disponible durante las horas pico y fuera de ellas, brindando opciones de viaje flexibles para



adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios a lo largo del día. Además, se ofrece servicio las 24 horas del día para satisfacer las demandas de movilidad nocturna.

Por otra parte, los costos del viaje se calcularán en función de la distancia recorrida y el tiempo de viaje, con tarifas claras y fijas que se mostrarán antes de confirmar la solicitud de viaje en la aplicación. Se han seleccionado 4 zonas:

- La primera y más cercana a 550 metros del recinto del festival (Zona A)
- Las tres siguientes se encuentran a una distancia de 350 metros (Zona B, C y D)

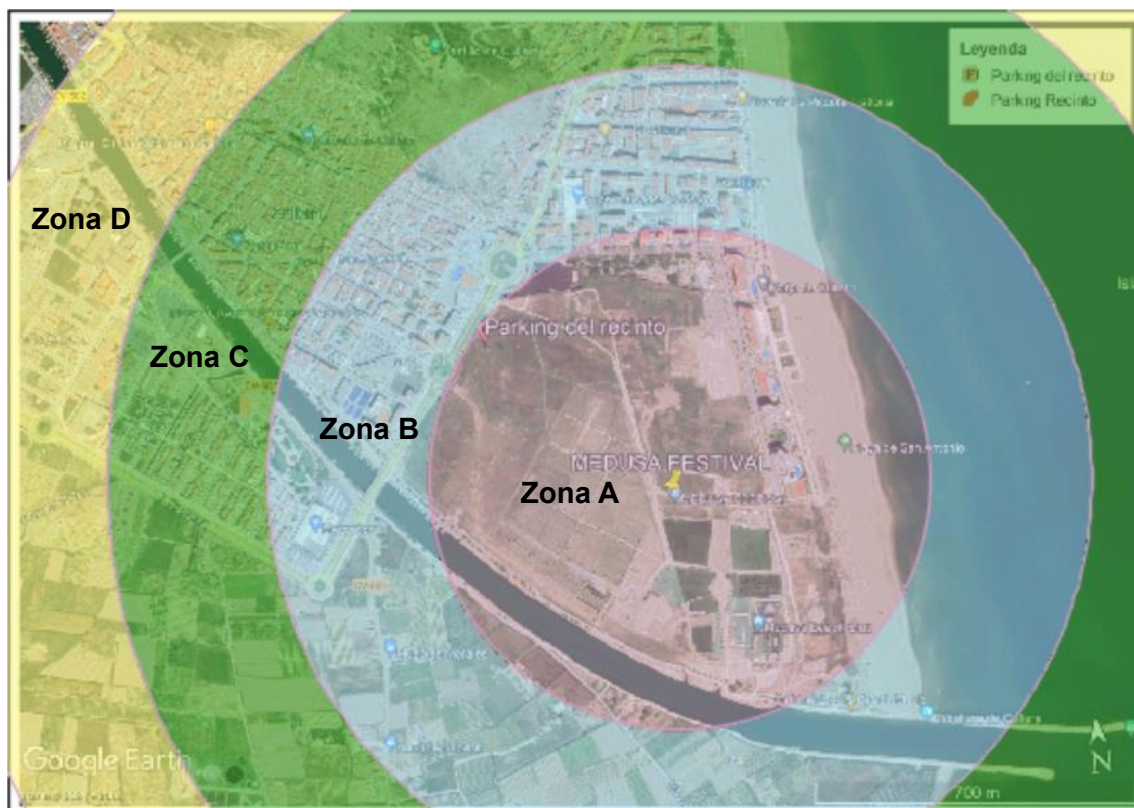


Figura 49. Configuración transporte a demanda (Fuente: Elaboración propia)

Si se sigue como referencia el precio de un taxi en Valencia que es consta de una cuota fija para la tarifa básica de 1,75€ y el precio del kilómetro es de 1,18€, saldría cada zona:

$$\text{Zona A} = 1.75\text{€} + 1.18 \text{ €/km} * 0.55 \text{ km} = 2.40\text{€}$$

$$\text{Zona B} = 1.75\text{€} + 1.18 \text{ €/km} * (0.55 + 0.35) \text{ km} = 2.82\text{€}$$

$$\text{Zona C} = 1.75\text{€} + 1.18 \text{ €/km} * 1.25 \text{ km} = 3.23\text{€}$$

$$\text{Zona D} = 1.75\text{€} + 1.18 \text{ €/km} * 1.60 \text{ km} = 3.64\text{€}$$

Este precio es orientativo y podría variar según las condiciones que se presenten en el momento de contratar los servicios de TAD.

### 6.1.1. Servicio de autobuses lanzadera desde las principales estaciones y puntos de interés

Hay que tener en cuenta, que no todos los viajeros tienen su lugar de origen-destino en la misma comunidad en la que se desarrolla el festival.

Es importante pues, planificar un sistema de transporte alternativo al vehículo propio, y que sea fácil, barato y rápido para que realmente sea usado.

Las Comunidades Autónomas con mayor número de viajes al festival en la edición de 2022 son: Comunidad Valenciana, Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha.

Por ello, se propone ampliar la oferta de los autobuses lanzadera gestionados por el festival desde las principales estaciones y puntos de interés.

Se recogen en las siguientes tablas el número de asistentes que disfrutaron del festival durante cada uno de los días de la edición de 2022.

Comunidad Valenciana		
Día	Asistentes	Municipios
09/08	22.083,3	168
10/08	22.794,3	176
11/08	24.262,0	186
12/08	26.339,0	197
13/08	43.072,0	235
14/08	27.950,2	193

Tabla 32. Número de asistentes por día procedentes de la Comunidad Valenciana (Fuente: Elaboración propia)

Comunidad de Madrid		
Día	Asistentes	Municipios
09/08	7.260,2	89
10/08	7.775,7	87
11/08	9.031,1	96
12/08	10.201,5	96
13/08	14.098,0	101
14/08	9.232,6	88

Tabla 33. Número de asistentes por día procedentes de la Comunidad de Madrid (Fuente: Elaboración propia)

Castilla-La Mancha		
Día	Asistentes	Municipios
09/08	1.145,2	93
10/08	1.259,5	96
11/08	1.979,8	126
12/08	2.526,7	134
13/08	4.062,8	167
14/08	1.853,6	115

Tabla 34. Número de asistentes por día procedentes de Castilla-La Mancha (Fuente: Elaboración propia)

Se pueden observar varios factores que pueden llamar la atención.

En primer lugar, los asistentes de este festival no vienen únicamente de las capitales de la comunidad, si no de diferentes localizaciones. Por ello, se debe tener en cuenta para ampliar la oferta en dichas comunidades la dispersión de los orígenes.

En segundo lugar, se observa el drástico incremento del día 12 de agosto al 13 de agosto con un posterior descenso muy significativo. Esto indica que los asistentes del festival se duplican al llegar el fin de semana, cosa que es normal justificada por diversas razones como puede ser la disponibilidad de tiempo ya que típicamente es cuando las personas no trabajan. Por tanto, se deberá ampliar la oferta cuando sea fin de semana para ir al festival y obviamente, ampliar la oferta al finalizar el festival que coincide con el final de la semana.



Figura 50. Mapa con los orígenes de los autobuses gestionados por el festival (Fuente: Elaboración propia)

#### 6.1.2. Movilidad de los ciclistas

Cullera es un municipio con una buena oferta en transporte público. Sin embargo, no se dispone de carril bici en todo el término municipal.

Por ello, se propone una serie de medidas con el fin de que se pueda emplear este medio de transporte tanto por los residentes en Cullera como posibles asistentes al festival que quieran emplearlo.

En primer lugar, se propone la creación de carriles bici en todo el término municipal y también de conexión con municipios colindantes.

Además, se propone habilitar varios aparcas bicicletas en las principales zonas atractoras del municipio y en el mismo recinto del festival.

Finalmente, se deberá realizar una buena señalización tanto en las vías existentes como en las estaciones de aparcamiento.

#### 6.1.1. Itinerarios peatonales accesibles y seguros

La entrada accesible preferente debe tener un mínimo de 1,5 metros de ancho y 0,80 metros para las puertas.

En este caso, dado que hay espacio, se ha diseñado un acceso de 6 metros ancho. Además, se encuentra conectado con el itinerario peatonal accesible, tanto exterior (desde la zona de aparcamiento o acceso público) como en el interior del recinto.

En todo momento deberá estar perfectamente señalizada y visible a lo largo de todos los itinerarios de movilidad y deambulaci3n existentes, tanto dentro como fuera del recinto



Figura 51. Acceso preferente (Fuente: Elaboraci3n propia)

El sistema de control deber3 estar dise1ado para ser accesibles a todas las personas asistentes.

En este sentido, independientemente del sistema de control de acceso utilizado (vallas, tornos, postes, cintas, etc.), este deber3 garantizar la accesibilidad de la entrada y, en caso de que sea necesario, de la evacuaci3n para personas con movilidad reducida, en silla de ruedas o que deban realizar un giro de 360°.

Por ello, se propone una anchura de acceso preferente de 1.5 metros para las puertas, suficiente para garantizar la accesibilidad de la entrada.

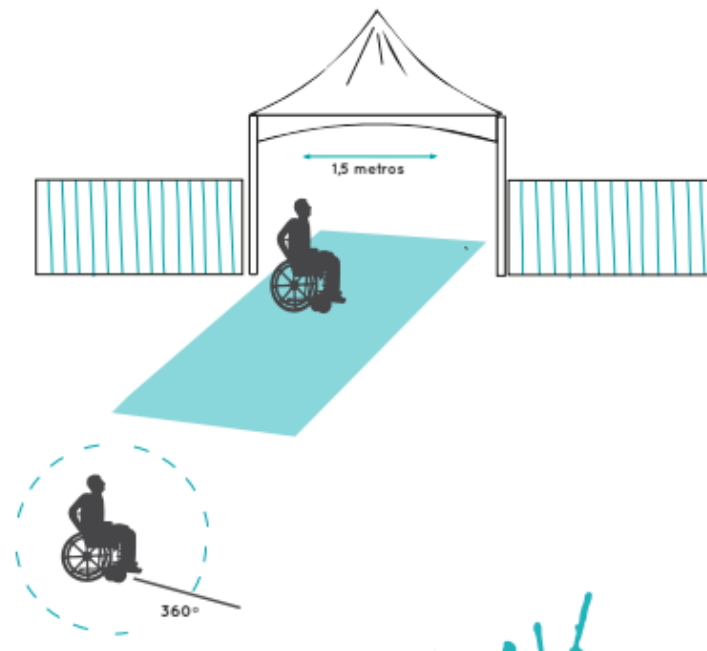


Figura 52. Control de accesos (Fuente: Guía de accesibilidad e inclusión en festivales de música)

En todo momento, se garantizará que los pavimentos serán firmes y antideslizantes, con libres de obstáculo o en su defecto, perfectamente señalizados y acolchados para evitar lesiones.

#### 6.1.2. Servicio puerta a puerta desde origen a destino para colectivos vulnerables

Para garantizar la seguridad y el bienestar de todas las personas que asisten a eventos, es fundamental implementar medidas específicas que aborden las necesidades y preocupaciones de grupos vulnerables, como las mujeres que pueden enfrentar situaciones de maltrato o acoso. Además de estrategias como la colocación de puntos violetas o puntos de asistencia en rutas seguras para caminar desde el lugar del evento, es esencial proporcionar servicios de asistencia adicionales que brinden apoyo y protección a las mujeres.

Así pues, se pretende implementar un servicio puerta a puerta desde el origen hasta el destino para colectivos vulnerables para garantizar la accesibilidad y la seguridad de aquellos que enfrentan dificultades específicas al desplazarse. Este servicio se dirige especialmente a personas con discapacidades, personas mayores o cualquier otro grupo que pueda tener limitaciones de movilidad o enfrentar barreras para acceder al transporte público convencional.

El servicio puerta a puerta ofrece una solución integral y personalizada, asegurando que los usuarios sean recogidos en sus lugares de origen y transportados de manera segura hasta su destino final. Esto elimina la necesidad de que las personas vulnerables enfrenten obstáculos en el camino, como escaleras, desniveles o distancias largas, que podrían representar riesgos para su seguridad o dificultades adicionales para su movilidad.

Para garantizar la eficacia y la accesibilidad de este servicio, es fundamental que esté diseñado teniendo en cuenta las necesidades específicas de cada usuario. Esto implica proporcionar vehículos adaptados para personas con discapacidad, como rampas o ascensores, y capacitar al personal para brindar asistencia adecuada a los usuarios durante todo el trayecto. Además, es importante establecer un sistema de reserva y coordinación eficiente que permita a los usuarios solicitar el servicio con anticipación y garantizar que las rutas sean planificadas de manera óptima para minimizar los tiempos de espera y maximizar la comodidad de los usuarios.

En resumen, el servicio puerta a puerta desde el origen hasta el destino para colectivos vulnerables es una medida esencial para promover la inclusión y la accesibilidad en el transporte público. Al proporcionar una opción de transporte segura, conveniente y adaptada a las necesidades individuales de cada usuario, se garantiza que todas las personas puedan acceder a los servicios y participar plenamente en la vida comunitaria, sin verse limitadas por barreras de movilidad.

Con todo esto, se propone por tanto un servicio ofertado también por la empresa anteriormente explicada Padam Mobility. En este caso, el tipo de transporte será el de Electron libre, es decir, este tipo de transporte permite recoger a los pasajeros en cualquier lugar y dejarlos en una zona concreta sin limitaciones de tiempo.

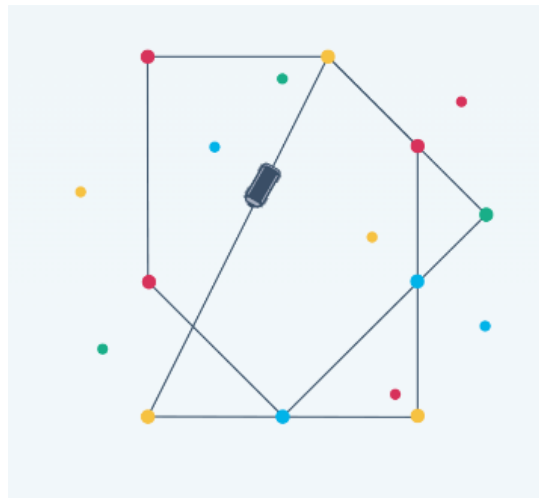


Figura 53. Transporte a la Demanda Electrón Libre (Fuente: Padam Mobility)

El precio en este caso sí variará en función exclusiva del kilometraje y tiempo de viaje. A su vez, se ofrecerá el servicio las 24 horas.

### 6.1.3. Personas con Movilidad Reducida

Como norma general, cuando se selecciona la ubicación de un evento se tienen en cuenta factores como el precio, funcionalidad o estética. Además, se debería priorizar la accesibilidad de entorno y el transporte público para llegar al evento.

Es un hecho que los transportes accesibles no son suficientes. En el informe *Estrategia de Inclusión de la Discapacidad 2022-2025*, desarrollado por la Oficina de Coordinación del Desarrollo de las Naciones Unidas del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, se expresa que aproximadamente las personas con discapacidad representan el 15% de la población mundial, es decir, unos 1.000 millones de personas.



Por ello, se proponen unas medidas para que cualquier persona con discapacidad pueda acceder a la ubicación sin tener obstáculos en movilidad.

- Asegurar que haya acceso cercano a la sede tanto mediante transporte público como privado.
- Diseñar y mantener adecuadamente rampas, plataformas, elevadores o salvaescaleras desde y hacia las estaciones o paradas de transporte público.
- Equipar áreas de descenso y abordaje o bahías de transporte con rampas apropiadas.
- Establecer una ruta táctil desde el punto inicial de contacto con la sede hasta las áreas de abordaje del transporte.
- Garantizar una nomenclatura clara en las calles a lo largo de toda la ruta desde y hacia las estaciones o paradas de transporte público, y proporcionar mapas claros con señales de dirección anticipadas.
- Mantener la ruta libre de obstáculos temporales o permanentes, como construcciones, eventos masivos o mobiliario urbano, desde y hacia las estaciones o paradas de transporte público.
- Asegurarse de que las condiciones climáticas adversas no obstaculicen el tránsito libre desde y hacia las estaciones o paradas de transporte público.

Por otro lado, es imprescindible que el recinto donde se va a realizar el festival sea totalmente accesible. En este caso, se han propuesto otras medidas específicas para ello.

- No existen banquetas o calles averiadas al grado que sean un obstáculo.
- No existe mobiliario urbano que sea un obstáculo.

Además, las rutas al interior del recinto deben ser accesible. Esta ruta no es únicamente desde la calle hasta el lugar donde se realizan los conciertos, también incluye la movilidad en el interior del recinto. Es imprescindible por tanto adoptar estas medidas:

- Garantizar una circulación libre de obstáculos con un ancho mínimo de 1.50 metros.
- Proporcionar señalética clara e información para dirigirse a los lugares del evento, y se designan personas para ofrecer esta información desde el exterior.
- No haya presencia de escaleras, desniveles o pendientes, o en su defecto, se cuenta con rampas, salvaescaleras, elevadores o plataformas adecuadas.
- El lugar sea accesible para personas que utilizan ayudas técnicas de movilidad.
- Los elevadores, plataformas o salvaescaleras estarán ubicados cerca o en la ruta accesible, y cumplirán con las especificaciones técnicas necesarias.
- Todas las escaleras estarán claramente señalizadas y cumplirán con los estándares técnicos requeridos.
- Todas las rampas en la ruta accesible cumplirán con las especificaciones técnicas necesarias.
- Haya al menos un sanitario accesible por cada género, o un baño familiar a menos de 30 metros del lugar de las actividades.
- El personal contratado del establecimiento está informado sobre la organización de un evento accesible.

En caso de ser necesario que algún asistente acuda con animales de asistencia:

- Libre acceso a cualquier animal de asistencia.
- Áreas sanitarias y de descanso destinadas para los animales de asistencia.
- Acceso a agua potable para los animales de asistencia.

A la hora de realizar la compra de entradas, se debe garantizar que se brinda la información necesaria a cualquier persona. Por ello, se tiene que realizar un formulario alternativo a la hora de registrarse que incluya la información sobre accesibilidad, movilidad y transporte. También es importante preguntar sobre apoyo específico de accesibilidad y movilidad.

Se contará además con:

- Atención de las solicitudes de accesibilidad y movilidad solicitadas en el pre-registro.
- Espacios o mecanismos de atención preferente o exclusiva para PcD o que necesiten apoyo específico
- Si fuera posible, se debe contar con personal con capacitación básica sobre discapacidad, movilidad y accesibilidad.

Respecto al escenario, debe ser funcional y accesible para todas las personas. En la siguiente figura, se puede observar un ejemplo de rampa habilitado para PMR del Internacional de Jazz y Blues realizado en La Plaza de la Ferrería (Pontevedra, España).



Figura 54. Ejemplo de plataforma para personas con movilidad reducida en un festival en Pontevedra  
(Fuente: Elaboración propia)





Se proponen medidas respecto al escenario tales como:

- Colocar una rampa o plataforma diseñada adecuadamente para que personas con discapacidad puedan asistir a los festivales en las mismas condiciones que el resto de las asistentes.
- Como se ha mencionado con anterioridad, la circulación hasta la zona habilitada deberá estar libre de obstáculos o factores de riesgo.
- Se deberá señalizar correctamente en todo momento la ruta de circulación y cualquier posible aspecto relevante.

Respecto a las consideraciones sobre planes de emergencia, se han recogido unos estándares y procedimientos mínimos exigidos por la legislación vigente y la autoridad competente.

Además, se prioriza la evacuación de todas las personas presentes en el evento en caso de emergencia. Todos los planes, procedimientos y adecuaciones son diseñados con accesibilidad en mente para garantizar la seguridad de todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades.

Se deberá tener una difusión clara y comprensible del programa de emergencia. Esto implica proporcionar por escrito y en formatos alternativos los procedimientos de emergencia y las rutas de evacuación. Antes del inicio del programa, se dedicarán unos minutos para explicar brevemente el programa de emergencia y señalar las rutas de evacuación.

Además, se deben establecer alarmas audibles, visuales y, si es necesario, en formatos alternativos para alertar a las personas en caso de emergencia y garantizar que todos puedan tomar las medidas necesarias para su seguridad.

Las rutas de evacuación estarán diseñadas para ser accesibles, con rampas adecuadas y un ancho mínimo de 1.50 metros para permitir una circulación libre de obstáculos. Se instala señalética clara para ubicar las rutas de evacuación, las salidas de emergencia y los puntos de reunión. Además, se asegura de que no haya escaleras, desniveles o pendientes, o se instalan rampas adecuadas en caso de ser necesario.

Por otro lado, se debe establecer al menos una zona de repliegue por piso, accesible a través de rutas designadas para garantizar la seguridad de todas las personas durante una emergencia.

Además, las zonas de concentración también deben ser accesibles a través de rutas designadas para asegurar la seguridad de todas las personas presentes en el evento.

Finalmente, se designará al menos una persona por brigada con capacitación para auxiliar a personas con discapacidad en momentos de emergencia. Se proporciona un directorio con números de emergencia para facilitar la comunicación y coordinación durante situaciones de crisis.

Respecto a los servicios accesibles y adaptados, en espacios cerrados, además de la señalización adecuada, es preciso asegurar que se encuentre libre de barreras y que disponga de todo el equipamiento necesario, como por ejemplo la existencia de WC accesibles y adaptados (uno por cada sexo y cada diez o fracción). Un aseo se considera adaptado si cuenta con las siguientes características:

- Puertas con un mínimo de 80 cm. de hueco libre de paso y apertura hacia el exterior contrastada con las paredes.
- Suelo antideslizante.
- Inscripción de círculo interior de 1,50 m. de diámetro mínimo.
- Inodoro: espacio de transferencia en algún lateral, de 80 cm. que disponga de barras a ambos lados, a 80 cm. de altura y a 35 cm. del eje central del inodoro.
- Lavabo sin pedestal, libre por debajo para permitir el acercamiento con la silla de ruedas. Grifería tipo monomando

Las plazas de aparcamiento accesibles deberían tener las siguientes características:

- Encontrarse a la mínima distancia posible del interior del evento.
- Además, dichas plazas deben estar conectadas con un itinerario peatonal accesible y señalizado.
- Las plazas estarán señalizadas tanto en el suelo como con una señal vertical.
- Las dimensiones mínimas de estas plazas deben ser de 2,20 m de ancho y 5,00 de largo.

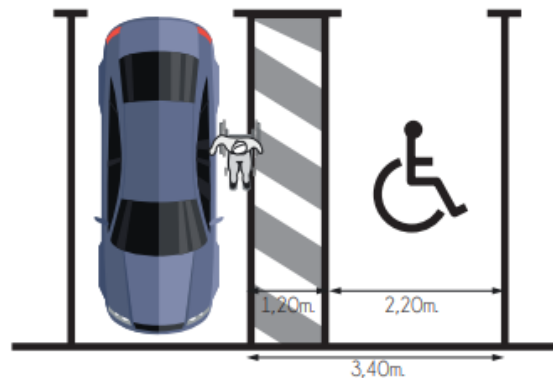


Figura 55. Espacio y señalización de una plaza de aparcamiento en batería reservada para personas de movilidad reducida (Fuente: Guía Básica accesibilidad universal para eventos)

- Debe haber una plaza reservada por cada 40 espacios de estacionamiento, o entre el 3% y 5% del total de plazas. En caso de no existir plazas para personas con discapacidad motriz, puede incluirse un servicio de valet parking para apoyar las necesidades de los públicos.

Por tanto, debería existir aproximadamente un mínimo de 35 plazas de aparcamiento accesibles.



## 7. CONCLUSIONES

El presente Estudio de Movilidad se enfoca en analizar la movilidad en eventos de gran afluencia, con especial atención en los colectivos vulnerables como mujeres y personas con discapacidad.

Se busca proponer medidas que mejoren la accesibilidad y seguridad en estos eventos, considerando la evolución histórica de los mismos y la aplicación de tecnologías como el Big Data. Esto se enmarca en la necesidad de garantizar la participación equitativa de todos los asistentes, promoviendo la inclusión en la movilidad urbana.

En primer lugar, se deben tener en cuenta los aspectos limitantes a la hora de aplicar las medidas correctoras.

Cada evento es único y puede requerir enfoques de seguridad personalizados. Lo que funciona bien en un evento puede no ser adecuado para otro, lo que dificulta el desarrollo de un enfoque universal.

El festival tiene una duración de cinco días, por lo que las medidas propuestas tendrán en cuenta la logística y planificación, implantando medidas de seguridad para la gestión del flujo de personas.

Existen riesgos económicos siempre presentes, pues la implementación de medidas de seguridad de movilidad puede resultar costosa, especialmente en eventos tan concurridos. La adquisición de tecnología, personal de seguridad adicional y capacitación pueden representar una carga financiera significativa para los organizadores.

En resumen, la implementación de medidas correctoras puede conllevar desde problemas de infraestructura y cuestiones de conciencia en los asistentes sobre utilizar alternativas de transporte, requiriendo una planificación cuidadosa y comunicación efectiva.

Por ello, se han redactado las siguientes conclusiones obtenidas del presente documento:

- Se destaca la importancia de la accesibilidad universal como principio rector en la planificación de eventos masivos, conforme a la legislación vigente y los estándares establecidos.
- La inclusión social emerge como un factor clave para garantizar que todas las personas, independientemente de sus capacidades, puedan participar plenamente en dichos eventos. En este sentido, la identificación de centroides de transporte y la comprensión de los desplazamientos generados y atraídos son fundamentales para diseñar estrategias de movilidad efectivas y equitativas.
- Además, se ha observado una tendencia hacia la utilización de tecnologías innovadoras en la recopilación de datos, lo que ofrece nuevas oportunidades para mejorar la comprensión y la gestión de la movilidad en eventos masivos.
- Se ha evidenciado la necesidad de desarrollar planes de movilidad específicos para colectivos vulnerables, lo que requiere un enfoque integral y continuo en la planificación y ejecución de eventos inclusivos.



- Las regulaciones vigentes en cuanto a la necesidad de redacción de un Plan de Movilidad para aquellos eventos de afluencia masiva de participantes son escasas. Se ha podido observar como en otras comunidades sí es necesario realizar dicho estudio, pero este es un campo todavía en desarrollo. Por otro lado, como mínimo se debería atender en materia de Accesibilidad e Inclusión a las numerosas normas y guías que existen.
- Las matrices empleadas obtenidas del “Estudio de Movilidad de Viajeros de ámbito nacional aplicando la tecnología Big Data” han sido fundamentales para evaluar y cuantificar los movimientos producidos entre varios lugares y poder tomar las decisiones pertinentes.
- Tras analizar detalladamente los datos obtenidos durante el festival, se puede concluir que, a pesar de un ligero desajuste entre la estimación previa y el número real de asistentes, los resultados obtenidos a través de la tecnología Big Data son significativos y válidos para estudiar la movilidad en eventos de gran afluencia. La calidad y cantidad de datos recopilados permiten una comprensión profunda de los flujos de movilidad, lo que facilita la implementación de medidas para mejorar la accesibilidad y la sostenibilidad en futuros eventos. Además, se identificaron las Comunidades Autónomas con mayor número de viajes al festival, destacando la importancia de considerar tanto los desplazamientos de llegada como los de salida para evitar congestiones y garantizar una gestión eficiente de la movilidad en las cercanías del recinto. Este análisis también revela las motivaciones principales de los asistentes para acudir al festival, lo que subraya la necesidad de adoptar medidas sostenibles para facilitar los desplazamientos de manera eficaz y segura. En resumen, este estudio proporciona información valiosa que puede ser utilizada para planificar y gestionar eventos futuros, asegurando una experiencia positiva para todos los participantes y minimizando impactos negativos en la movilidad urbana.
- Finalmente, las medidas propuestas para el presente trabajo han sido las siguientes: Mejora de la gestión del aparcamiento, priorizando a los colectivos vulnerables, teniendo en cuenta aspectos como la iluminación, seguridad y cercanía a los accesos; Servicios de autobuses lanzadera desde las principales estaciones y puntos de interés; Se seleccionarán lugares considerando criterios de accesibilidad; Servicio puerta a puerta desde origen a destino para colectivos vulnerables.

En definitiva, son muchas las personas que pueden verse afectadas en cualquier evento que tenga una gran envergadura, por lo que es necesario trabajar para evitar una repercusión negativa en la sociedad por un nulo control de la movilidad.

Por ello, se demuestra que las actuaciones propuestas supondrán un beneficio en términos de accesibilidad e inclusión para cualquier persona sin distinción.

**En Valencia, a 10 de abril de 2024**

**Miguel Palmer, Cristina**



## 8. REFERENCIAS

*ACCESIBILIDAD UNIVERSAL PARA EVENTOS* . (n.d.).

*AIF Publica su Informe sobre el Pronóstico del Sector Festivales para 2023*. (n.d.). Retrieved June 15, 2023, from <https://promocionmusical.es/informes/pronostico-sector-festivales-uk-2023>

Argumedo -JTP Marcelo Di Cesar, M. (n.d.). *MATERIAL DE: LECTURA N° 2 "TIPOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE EVENTOS."*

Borghetti, F., Longo, M., Mazzoncini, R., & Somaschini, C. (2023). Preliminary evaluation of infrastructure and mobility services in mega-event: the Italian case study. *Transportation Research Procedia*, 69, 464–471. <https://doi.org/10.1016/J.TRPRO.2023.02.196>

Buijs, W., Wirtz, J., & Luxmobility, (. (n.d.). *D2.3 SUMP Consolidation and roadmap for implementation WP2: Sustainable Urban Mobility Planning for residents and visitors*.

*Centro de Descargas del CNIG (IGN)*. (n.d.). Retrieved June 7, 2023, from <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>

De, F., De, C., Información, L. A., Sánchez, O., Directores, G., García, F., Javier, G., & Sánchez, S. (2018). *Protocolo, comunicación y seguridad en la organización de eventos* .

*Estadísticas | Ministerio de Cultura y Deporte*. (n.d.). Retrieved May 30, 2023, from <https://www.culturaydeporte.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas.html>

*Estudios de Impacto Económico*. (n.d.). Retrieved June 1, 2023, from [www.pwc.es](http://www.pwc.es)

Evans, G. (n.d.). *Design of Contemporary Mega-Events*.

*Guía de eventos accesibles e inclusivos*. (n.d.).

He, B., Zhu, L., Cai, X., Li, J. J., & Zhu, H. (2020). Examining the Impacts of Mega-Events on Urban Development Using Coupling Analysis: A Case Study of the Boao Forum for Asia. *Sustainability 2020, Vol. 12, Page 730, 12(2)*, 730. <https://doi.org/10.3390/SU12020730>

*Inicio | Medusa Sunbeach Festival 2023*. (n.d.). Retrieved June 7, 2023, from <https://www.medusasunbeach.com/>

*Inicio | Real Academia Española*. (n.d.). Retrieved May 26, 2023, from <https://www.rae.es/>



Kassens, E. (2009). *Transportation planning for mega events : a model of urban change*. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/55106>

*Kultur ekimen irisgarri eta inklusiboak diseinatzeko eta antolatzeko gidaliburua*  
*Guía para diseñar y organizar eventos culturales accesibles e inclusivos*. (n.d.).

*La movilidad segura de los colectivos más vulnerables La protección de peatones y ciclistas en el ámbito urbano - PDF Free Download*. (n.d.). Retrieved July 3, 2023, from <https://docplayer.es/10778482-La-movilidad-segura-de-los-colectivos-mas-vulnerables-la-proteccion-de-peatones-y-ciclistas-en-el-ambito-urbano.html>

Mar Neira García. (n.d.). *ANÁLISIS DEL IMPACTO TURÍSTICO DE LOS EVENTOS. ESTUDIO DE CASO: VI MEDIA MARATÓN DE GIJÓN “VILLA DE JOVELLANOS.”*

Menezes, T. R. de, & Souza, J. F. de. (2014). Transportation and Urban Mobility in Mega-events: The Case of Recife. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 162, 218–227. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.12.202>

*Open Data Movilidad | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana*. (n.d.). Retrieved June 1, 2023, from <https://www.mitma.gob.es/ministerio/proyectos-singulares/estudios-de-movilidad-con-big-data/opendata-movilidad>

Perles Ribes, J. F. (n.d.). *ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO DE EVENTOS: UNA APLICACIÓN A FIESTAS POPULARES DE PROYECCIÓN TURÍSTICA*. Retrieved June 1, 2023, from <https://revistas.um.es/turismo/article/view/18011/17371>

*PLAN DE MOVILIDAD FERIA SEVILLA 2022 Dirección General de Movilidad*. (n.d.).

*Portada | Cullera*. (n.d.). Retrieved June 13, 2023, from <https://www.cullera.es/>

Provincia De Valencia, D. LA. (n.d.). *PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE CULLERA*.

*¿Qué son los eventos culturales, como se clasifican y planifican? – Culturamas*. (n.d.). Retrieved May 26, 2023, from <https://www.culturamas.es/2020/03/26/que-son-los-eventos-culturales-como-se-clasifican-y-planifican/>

*Recomendaciones para organizar eventos accesibles*. (2015). [www.conapred.org.mx](http://www.conapred.org.mx)

Reverté, F. G., & Pérez, S. M. (2017). EL IMPACTO CULTURAL Y SOCIAL DE LOS EVENTOS CELEBRADOS EN DESTINOS TURÍSTICOS. LA PERCEPCIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS ORGANIZADORES.



*Cuadernos de Turismo*, (40), 339–362.  
<https://doi.org/10.6018/turismo.40.309741>

*ScienceDirect.com* | *Science, health and medical journals, full text articles and books*. (n.d.). Retrieved May 30, 2023, from <https://www.sciencedirect.com/>

Taha, B. S., & Allan, A. (2020). Hosting Mega Event - Drive towards Sustainable Planning for Public Transport - Case Study: Metro Line Route 2020. *Transportation Research Procedia*, 48, 2176–2186. <https://doi.org/10.1016/J.TRPRO.2020.08.274>

*Taxis en Cullera - Teléfono* | *Páginas Amarillas*. (n.d.). Retrieved June 13, 2023, from <https://www.paginasamarillas.es/a/taxis/valencia/cullera/>

Técnico, D. (n.d.). *Eventos y espectáculos públicos. Manual de buenas prácticas: planificación para el montaje y desmontaje*. Retrieved July 26, 2023, from <https://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>

*Transportes Mad Cool 2019* | *Mad Cool Festival 2023*. (n.d.). Retrieved May 26, 2023, from <https://madcoolfestival.es/noticia/transportes-2019>