

**Dirección General de Tráfico**  
**Observatorio Nacional de Seguridad Vial**



[www.imi.com.es](http://www.imi.com.es)

**IV ESTUDIO DEL “USO DEL CASCO  
EN CONDUCTORES Y ACOMPAÑANTES  
DE VEHÍCULOS A MOTOR DE DOS RUEDAS”**

**OTOÑO-INIVIERNO 2008**

**INFORME DE RESULTADOS**

**Madrid, Diciembre - 2.008**





## ÍNDICE

<b>1. Introducción y Antecedentes .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Estructura del informe .....</b>	<b>1</b>
<b>3. Metodología general del estudio.....</b>	<b>2</b>
3.1. Objetivos .....	2
3.2. Población Objeto de estudio .....	3
3.3. Diseño Muestral.....	3
3.4. Tamaño y distribución de la muestra .....	6
3.5. Metodología de la toma de datos .....	11
3.6. Trabajo de campo. Fechas y desarrollo. Resumen.....	11
<b>4. Resultados.....</b>	<b>13</b>
4.1. Resumen de la distribución de observaciones por punto de muestreo .....	13
4.2. Análisis de resultados.....	16
4.2.1. Uso de casco por estrato. Tabla 1.....	19
4.2.2. Uso de casco por tamaño de hábitat. Tabla 2.....	23
4.2.3. Uso de casco por tipo de carretera. Tabla 3 .....	27
4.2.4. Uso de casco por tipo de día. Tabla 4 .....	31
4.2.5. Uso de casco por día de la semana. Tabla 5.....	35
4.2.6. Uso de casco por franja horaria. Tabla 6.....	40
4.2.7. Uso de casco por franja horaria agrupada. Tabla 7 .....	44
4.2.8. Uso de casco por zona. Tabla 8.....	48
4.2.9. Uso de casco por zona geográfica agrupada. Tabla 9.....	53
<b>5. Series cronológicas de uso de casco .....</b>	<b>58</b>
<b>6. Conclusiones .....</b>	<b>61</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

---

Continuando con los estudios realizados en 2005, 2006 y 2007, el objetivo es conocer el uso que se hace del casco entre conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores en el territorio nacional (Península e Islas).

Así mismo, se necesita saber el uso diferenciado de este dispositivo de seguridad, en ciudad y en carretera, dadas las diferencias de su uso detectadas en estudios previos.

El presente informe presenta los resultados obtenidos en cuanto al uso del casco en conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores, durante la temporada otoño-invierno de 2008.

## 2. ESTRUCTURA DEL INFORME

---

El presente informe está estructurado de la siguiente forma:

En primer lugar se exponen los objetivos del estudio y la metodología desarrollada para realizarlo.

A continuación se presentan los resultados de uso de este dispositivo de seguridad de forma global, para todos los usuarios de este tipo de vehículos, así como diferenciando entre usuarios de los mismos, motocicleta y ciclomotor.

Tras el análisis de los resultados del uso de este dispositivo de seguridad en esta oleada, se hace una comparativa con las oleadas anteriores.

### 3. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO

---

#### 3.1. Objetivos

El aumento de uso, tanto de la motocicleta como del ciclomotor, en los últimos años han hecho que este modo de transporte se consolide y sea cada vez más importante. Debido a las variaciones que se producen en el uso de estos vehículos y el interés que para la seguridad vial tiene la utilización del casco como dispositivo de seguridad, se precisa establecer una sistemática en la recogida de datos que servirá de base para futuras observaciones, permitiendo así detectar los cambios, tendencias y/o consolidaciones entre los usuarios de este tipo de vehículos y el casco como medida de protección. Por ello, este cuarto estudio es la continuación de los antes mencionados, realizados en invierno de 2005, verano de 2006 y verano de 2007. En él se pretenden actualizar los datos relativos al uso de este dispositivo de seguridad durante la temporada otoño-invierno.

La investigación propuesta toma como punto de partida cumplir los siguientes objetivos básicos:

- Analizar el comportamiento de los usuarios de motocicleta y ciclomotor en cuanto al uso del casco, tanto en el caso del conductor como en el del pasajero.
- Analizar la conducta de cada tipo de usuario en lo que al ámbito geográfico se refiere. Para ello se procederá a crear agrupaciones de Comunidades Autónomas por proximidad geográfica, sin detrimento de la representatividad de cada una de ellas.
- Profundizar en el conocimiento del comportamiento del uso del casco atendiendo a diferentes situaciones, localizaciones y escenarios de conducción de motocicleta y ciclomotor.
- Analizar los cambios o las evoluciones del comportamiento de los usuarios de motocicleta y ciclomotor en cuanto al uso de este dispositivo de seguridad en diferentes momentos de tiempo y su comparación con estudios anteriores.

### **3.2. Población Objeto de estudio**

La población objeto de estudio son los usuarios de vehículos a motor de dos ruedas, motocicleta y ciclomotor, tanto conductores como pasajeros, de todo el territorio nacional (Península e Islas).

### **3.3. Diseño Muestral.**

El diseño muestral realizado permite profundizar en el comportamiento de los usuarios de estos vehículos en cuanto al uso del casco, ya sea conductor o pasajero, atendiendo a diferentes variables de estratificación que son susceptibles de determinar cierto comportamiento entre dichos usuarios. Estas variables son:

- Tipo de vehículo y usuario del vehículo
- Zona geográfica
- Tipo de vía
- Horario
- Tipo de día

Veamos a continuación a que hace referencia cada una de estas variables:

- Tipo de vehículo y usuario del vehículo

Esta variable hace referencia al tipo de vehículo a motor de dos ruedas utilizado para el desplazamiento así como al usuario o usuarios. Se distingue entre usuario/s de ciclomotor y usuario/s de motocicleta, tanto en el caso del conductor como en el caso del acompañante.

- Zona geográfica-autonómica:

Para representar la población objeto de estudio en el ámbito nacional (Península e Islas), se procede a crear agrupaciones de Comunidades Autónomas por proximidad geográfica. Las diferentes zonas geográficas o autonómicas, forman conglomerados que están compuestos por una amplia variedad de comportamientos, y por tanto podemos recoger una muestra representativa de dichos comportamientos en las diferentes zonas geográficas. Estas zonas están constituidas de forma que permitan realizar comparaciones con las zonas geográficas del estudio realizado en las pasadas ediciones. La agrupación de las zonas autonómicas queda de la siguiente manera:

- Andalucía/Ceuta/ Melilla<sup>1</sup>
- Aragón/Navarra/La Rioja
- Asturias/Cantabria
- Baleares, I./Murcia/valencia<sup>2</sup>
- Canarias
- Castilla la Mancha/Castilla y León /Extremadura
- Cataluña<sup>3</sup>
- País Vasco
- Galicia
- Madrid<sup>4</sup>

Estas zonas actúan como conglomerados que recogen diferentes comportamientos. De esta forma, se obtiene una muestra representativa de los diferentes comportamientos de la zona sin necesidad de realizar un gran despliegue de medios tanto técnicos como humanos. La justificación de estas agregaciones se basa en que se presupone un comportamiento similar entre tipologías de municipios independientemente de la localización de los mismos, sin embargo, si pueden darse diferencias entre municipios urbanos y rurales.

---

<sup>1</sup> No estarían representadas para zona interurbana por carecer de trazado significativo

<sup>2</sup> Será analizada de forma separada

<sup>3</sup> Será analizada de forma separada

<sup>4</sup> Será analizada de forma separada

- Tipo de vía

El tipo de vía va referido a la diferenciación entre zona urbana y zona no urbana (carretera). Se establecerá una proporción de 25% de observaciones para la zona no urbana y el 75% restante para la zona urbana. Dentro de cada una de estas zonas se establecen los siguientes criterios en cuanto a recogida de información:

- Zona urbana: Se recogerá información en cuatro localidades diferentes según el tamaño de su hábitat:
  - Localidades pequeñas (menos de 20.000 habitantes).
  - Localidades medianas (de 20.000 a 100.000 habitantes)
  - Localidades grandes (más de 100.000 habitantes)
- Zona no urbana (carretera): en este caso se recogerá información en tres tipos de vía atendiendo a su denominación<sup>5</sup>:
  - Autopista
  - Autovía
  - Carretera convencional

Tanto para las localidades de la zona urbana como para las vías de zona interurbana se elegirán al menos tres puntos distintos de observación. En el caso de la zona urbana, la elección de los diferentes puntos de observación se realizará atendiendo a la tipología de zona ya sea esta centro de ciudad, alrededores de la zona centro o periferia. Por otro lado, en los casos en los que el tamaño de la muestra para observar no lo permita, sin detrimento de la representatividad, se ajustarán los puntos estableciéndose al menos uno.

- Horario

Esta variable hace referencia al momento de uso del vehículo. Para recoger información sobre el comportamiento del usuario del vehículo en

---

<sup>5</sup> En el caso de ciclomotores se ajustará la recogida a la utilización reglamentada del tipo de vía

el máximo espacio de tiempo posible se establecerán diferentes tramos horarios a lo largo de la jornada:

- Mañana: de 8 a 12 horas
- Mediodía: de 12 a 16 horas
- Tarde: de 16 a 20 horas
- Noche: de 20 a 24 horas

- Tipo de día

Se establecerá un criterio de recogida basado en el tipo de día. Se diferenciará entre día laborable que comprende de lunes a viernes, y día festivo, es decir, sábado y domingo. En esta ocasión se distribuirán las observaciones realizando el 70% durante los días laborales y el 30% durante los festivos.

### **3.4. Tamaño y distribución de la muestra**

El tamaño de la muestra propuesto permite cubrir todo el territorio nacional con la representatividad adecuada. Con este diseño muestral se van a poder obtener resultados fiables y representativos para cada tipo de vehículo y ámbito de uso del mismo (zona urbana y zona no urbana), en cada una de las diferentes zonas comunidades autónomas y por tanto en las distintas zonas autonómicas establecidas. Además este tipo de diseño muestral, puesto que es similar al realizado en anteriores estudios, permite la comparación entre los resultados obtenidos en los diferentes momentos temporales en los que se realiza cada estudio.



El total de observaciones realizadas por zona autonómica ha sido el siguiente:

	Nº de vehículos por zona				Total vehículos
	Estrato				
	Urbano		No Urbano		
	Motocicleta	Ciclomotor	Motocicleta	Ciclomotor	
Andalucía, Ceuta y Melilla	2.671	3.374	1.867	596	8.508
Aragón, Navarra y La Rioja	471	525	512	51	1.559
Asturias y Cantabria	102	113	80	56	351
Islas Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana	3.031	2.521	1.041	475	7.068
Islas Canarias	219	128	339	73	759
CLM, CyL y Extremadura	209	324	97	48	678
Cataluña	4.194	3.203	5.968	789	14.154
Pais Vasco	92	369	146	89	696
Galicia	192	155	81	43	471
Comunidad de Madrid	2.285	912	2.023	108	5.328
Total	13.466	11.624	12.154	2.328	39.572

El total de puntos de muestreo por **zona geográfica** ha sido el siguiente:

	N
Andalucía, Ceuta y Melilla	102
Aragón, Navarra y La Rioja	16
Asturias y Cantabria	12
Islas Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana	78
Islas Canarias	16
CLM, CyL y Extremadura	36
Cataluña	112
Pais Vasco	16
Galicia	18
Comunidad de Madrid	48
Total	454

A continuación se presenta la relación de los **454 puntos de muestreo** repartidos a lo largo de **16 Comunidades Autónomas** representadas en el Estudio:

	N
Andalucía	102
Aragón	8
Asturias	8
Baleares	19
Canarias	16
Cantabria	4
Castilla-La Mancha	8
Castilla León	20
Cataluña	112



Comunidad Valenciana	54
Extremadura	8
Galicia	18
Madrid	48
Murcia	5
Navarra	8
País Vasco	16
Total	454

---

Dichas Comunidades se desagregan en las siguientes **provincias**

---

	N
Albacete	1
Alicante	18
Almería	7
Badajoz	8
Islas Baleares	19
Barcelona	81
Cádiz	14
Castellón De La Plana	6
Ciudad Real	3
Córdoba	11
A Coruña	6
Cuenca	4
Girona	7
Granada	10
Guipúzcoa	4
Huelva	8
Jaén	11
León	8
Lleida	11
Lugo	2
Madrid	48
Málaga	14
Murcia	6
Navarra	8
Asturias	8
Las Palmas	7
Pontevedra	10
Salamanca	6
Santa Cruz De Tenerife	9
Cantabria	4
Sevilla	27
Tarragona	13
Valencia	29
Valladolid	6
Vizcaya	12
Zaragoza	8
Total	454

---



Dentro de estas **36 Provincias** se seleccionaron aleatoriamente los **97 municipios** que han conformado la distribución final de nuestra muestra

---

	N
Albatàrrec	1
Alboraya	2
Alcantarilla	2
Alcázar de San Juan	3
Alcobendas	4
Aldaia	4
Algete	2
Alicante/Alacant	9
Almazora/Almassora	1
Almodóvar del Río	3
Badajoz	6
Badalona	3
Barañain	4
Barcelona	18
Bilbo	6
Bormujos	3
Burlada/Burlata	4
Cádiz	9
Camas	5
Castellón de la Plana	5
Constantí	3
Córdoba	8
Coruña (A)	6
Coslada	4
Cuenca	4
Churriana de la Vega	3
Elche/Elx	3
Elda	2
Esplugues de Llobregat	4
Galdakao	4
Getafe	6
Gijón	6
Girona	7
Granada	7
Hospitalet de Llobregat	6
Huelva	8
Humanes de Madrid	2
Inca	4
Irún	4
Jaén	6
Leganés	6
León	3
Linares	5
Lleida	10
Madrid	18
Majadahonda	4
Málaga	7
Marbella	3
Marratxí	4
Mataró	3

---



Mislata	4
Montcada i Reixac	4
Montgat	2
Montuiri	2
Murcia	3
Nijar	3
Palma de Mallorca	9
Palmas de Gran Canaria (	3
Pobra de Brollón	2
Pontevedra	4
Prat de Llobregat (El)	5
Quart de Poblet	4
Reus	1
Rivas-Vaciamadrid	2
Roquetas de Mar	4
Rosario (El)	2
Sabadell	9
Salamanca	6
San Andrés del Rabanedo	5
San Fernando	5
San Juan de Aznalfarache	5
San Vicente del Raspeig	4
Sant Adrià de Besòs	4
Sant Cugat del Vallès	5
Sant Feliu de Llobregat	2
Sant Quirze del Vallès	2
Santa Coloma de Cervello	2
Santa Coloma de Gramenet	6
Santa Cruz de Tenerife	3
Sevilla	14
Tacoronte	4
Talavera la Real	2
Tarragona	7
Telde	4
Terrassa	6
Torrelavega	4
Torremolinos	4
Torres de Cotillas (Las)	1
Trapagaran	2
Utebo	2
Valencia	15
Valladolid	6
Vendrell (El)	2
Vigo	6
Villarrobledo	1
Villaviciosa	2
Zaragoza	6
Total	454

---

### 3.5. Metodología de la toma de datos

La recogida de información relativa al uso del casco, tanto por conductores como por acompañantes, en motocicletas y ciclomotor, ha sido mediante observación no participada.

Una vez definida la muestra se procedió a impartir el Briefing a los 15 jefes de equipo responsables de los agentes que han participado en la recogida de información.

En esta ocasión, para la mayoría de los jefes de equipo y agentes más que un curso de formación, ha supuesto un recordatorio puesto que se ha utilizado prácticamente el mismo equipo que ya realizara la misma labor en períodos anteriores.

En los distintos "Cursillos de formación, se ha utilizado el Manual para el Coordinador diseñado específicamente para el presente estudio donde se explica tanto el objeto de la investigación como el planteamiento metodológico y el procedimiento a emplear para llevar a cabo la recogida de información a través de la fichas diseñadas.

### 3.6. Trabajo de campo. Fechas y desarrollo. Resumen

El trabajo de recogida de información propiamente dicha se ha realizado durante el mes de diciembre de 2008.

#### **Codificación:**

Con tiempo suficiente, se ha diseñado un calendario exhaustivo, resultado de un fantástico trabajo en equipo, con la participación de todos los coordinadores de zona, quienes han aportando los datos requeridos para generar una base de campo que incorporaba de antemano todos los registros que se recogen en el



estudio y podían ser precodificadas, de tal manera que la edición del material se ha resuelto a través de una combinación de correspondencia.

### **Inspección:**

Tal y como estaba establecido, se ha supervisado una 15% de la muestra total distribuida proporcionalmente entre cada una de las tres Comunidades Autónomas de mayor peso, estas son, Madrid, Cataluña y Andalucía.

### **Incidencias:**

Salvo inclemencias meteorológicas, más acusadas esta oleada que en ninguna de las anteriores, que se han visto reflejadas en la disminución del número de vehículos observados, en ningún momento se ha detectado incidencias significativas.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Resumen de la distribución de observaciones por punto de muestreo

El recuento de las observaciones de vehículos llevadas a cabo por zona de tamaño de hábitat muestra que se han realizado en el 76% de los casos en localidades grandes de más de 100.000 habitantes, con un recuento de 19.100 vehículos sobre el total de 25.090. En las localidades medianas el recuento de vehículos ha sido de 4.842 unidades que representan el 19,3% de las observaciones realizadas y en las localidades pequeñas, de menos de 20.000 habitantes, las observaciones de vehículos han sido del 4,6% con un total de 1.1482 unidades.

**Observaciones y puntos de muestreo por tamaño del hábitat**

Hábitat		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Más de 100000 hab.		129	19.100	76,1%
De 20000 a 100000 hab.		74	4.842	19,3%
Menos de 20000 hab.		24	1.148	4,6%
Total		227	25.090	100,0%

El mayor recuento de vehículos se ha obtenido en Cataluña con el 35,8% del total, seguido por la zona que incluye Andalucía, Ceuta y Melilla, con el 21,5%.

**Observaciones y puntos de muestreo por zona geográfica**

Zona		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Andalucía, Ceuta y Melilla		102	8.508	21,5%
Aragón, Navarra y La Rioja		16	1.559	3,9%
Asturias y Cantabria		12	351	0,9%
Islas Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana		78	7.068	17,9%
Islas Canarias		16	759	1,9%
CLM, CyL y Extremadura		36	678	1,7%
Cataluña		112	14.154	35,8%
País Vasco		16	696	1,8%
Galicia		18	471	1,2%
Comunidad de Madrid		48	5.328	13,5%
Total		454	39.572	100,0%

En cuanto a las observaciones de vehículos realizadas en función del día de la semana, el mayor número se han llevado a cabo el jueves con el 21,5% del total, y el menor número el domingo con un recuento de vehículos del 4,9% del total.

#### Observaciones y puntos de muestreo por día de la semana

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Día de la Semana	Lunes	76	5.976	15,1%
	Martes	53	5.129	13,0%
	Miércoles	51	5.072	12,8%
	Jueves	72	8.496	21,5%
	Viernes	85	8.423	21,3%
	Sábado	69	4.520	11,4%
	Domingo	48	1.956	4,9%
	Total	454	39.572	100,0%

Por otro lado, el mayor recuento de vehículos se ha realizado en días laborables con un 81,9%, siendo el recuento de vehículos en días festivos del 18,1%.

#### Observaciones y puntos de muestreo por tipo de día (laborable o festivo)

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Tipo de día	Festivo	133	7.152	18,1%
	Laboral	321	32.420	81,9%
	Total	454	39.572	100,0%

Las observaciones de vehículos por tipo de vía se han realizado en su mayoría en vías urbanas, el 63,4%, siendo las observaciones en autopista y autovía del 24,5%, en carreteras nacionales del 10,2% y en carreteras autonómicas y comarcales del 2%.

#### Observaciones y puntos de muestreo por tipo de vía

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Tipo de vía	Urbana	227	25.090	63,4%
	Autopista y Autovía	132	9.687	24,5%
	Ctras. Nacionales	72	4.017	10,2%
	Ctras. Autonómicas y Comarcales	23	778	2,0%
	Total	454	39.572	100,0%

En total las observaciones realizadas en entorno urbano han supuesto el 63,4%, con un recuento de 25.090 vehículos, y las observaciones realizadas en

entorno no urbano han supuesto el 36,6% del total con un recuento de 14.482 vehículos.

#### Observaciones y puntos de muestreo por entorno

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Estrato	Urbano	227	25.090	63,4%
	No Urbano	227	14.482	36,6%
	Total	454	39.572	100,0%

Por último, señalar que excepto las observaciones realizadas de 20 a 24 horas que representan el 21% del total, en el resto de franjas este porcentaje es del 26%

#### Observaciones y puntos de muestreo por franja horaria

		Vehículos		
		Puntos de Muestreo	Recuento	%
Franja horaria	Mañana (8:00_12:00)	114	10.369	26,2%
	Mediodía (12:00_16:00)	111	10.420	26,3%
	Tarde (16:00_20:00)	115	10.488	26,5%
	Noche (20:00_24:00)	114	8.295	21,0%
	Total	454	39.572	100,0%

Como resumen de lo observado se puede decir que la motocicleta y el ciclomotor son más utilizados en días laborables que en festivos, más en vías urbanas que de otro tipo y especialmente en poblaciones grandes y durante horarios diurnos.

## 4.2. Análisis de resultados

Para estudiar el comportamiento referente al uso del casco tanto en conductores como pasajeros de motocicleta y ciclomotor, se realizó un diseño estadístico en el que, mediante diferentes variables, se pretendía recoger la variabilidad en cuanto al citado comportamiento en el uso del casco en estos vehículos.

Llamamos variables de estratificación a aquellas variables que determinan una situación concreta que lleva implícito un comportamiento homogéneo en cuanto al uso del casco. Estas variables son:

- Zona geográfica
- Tamaño del hábitat
- Día de la semana
- Tipo de día
- Horario
- Tipo de vía

Además, el interés que suscita el conocimiento del comportamiento en cuanto al uso de casco en el entorno urbano y no urbano, hace que sea necesario crear una variable que recoja los datos provenientes de las categorías que forman cada entorno. El entorno urbano está formado por los datos que contiene la categoría urbano de la variable tipo de vía. El entorno no urbano está formado por los datos de las categorías autovía, autopista y carretera convencional de la variable tipo de vía. De esta forma se ha creado una nueva variable que permitirá analizar el comportamiento del uso del casco desde una nueva dimensión.

Se ha procedido a la realización de una serie de pruebas estadísticas con el fin de detectar posibles diferencias en cuanto al uso del casco en las diferentes variables de estratificación, utilizadas en el diseño del estudio.

La tipología del estudio nos pide que estudiemos las posibles diferencias en cuanto a la proporción de uso de casco, o de no usuarios del mismo, en las diferentes situaciones caracterizadas por las variables de estratificación. En este caso partimos de situaciones generales para ir profundizando en situaciones más específicas. El análisis de las diferencias en cuanto a la proporción de no usuarios de casco tanto a nivel general como en cada una de las variables de estratificación, nos llevará a conocer el comportamiento en cuanto al uso de este sistema de seguridad en todas las situaciones planteadas en el estudio. De esta forma, a la vez que realizamos los diferentes análisis para detectar las posibles diferencias en cuanto a la proporción de usuarios de casco, iremos detallando los resultados del estudio en función de los resultados obtenidos en dichos análisis.

Para analizar la existencia de diferencias en el comportamiento, en cuanto al uso del casco, se realizarán una serie de pruebas estadísticas basadas en el análisis de la varianza que nos permitan conocer la existencia de diferencias en las variables de estratificación, con un nivel de significación dado. El contraste básico de estas pruebas se basa en el cálculo de un estadístico que nos permitirá conocer la probabilidad de ocurrencia de un suceso (p-valor) bajo una hipótesis nula. Para ello, mediante un nivel de significación dado (0,05), la prueba nos ayudará a “decidir” si existen diferencias o no en cuanto al uso del casco según las diferentes variables de estratificación del estudio. La hipótesis nula será del tipo “todas las medias son iguales” y la hipótesis alternativa del tipo “al menos una de las medias es diferente a las demás”. En tal caso el criterio será que si el p-valor es mayor o igual que 0,05, no tendremos evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula y podremos decir que el comportamiento en cuanto a uso de casco en esa variable de estratificación es igual. En caso de que el p-valor sea menor que 0,05 rechazaremos la hipótesis



nula y podremos decir que el comportamiento de uso de casco en esa variable de estratificación es diferente. No obstante, si por ejemplo nuestra variable de estratificación tiene más de dos categorías, como por ejemplo el tipo de carretera que tiene tres, el hecho de que al menos una de las medias de uso sea diferente no significa que todas lo sean. Para saber si existen categorías dentro de una variable en las que el comportamiento es similar se realizarán pruebas post-hoc para determinar subconjuntos homogéneos.

Para presentar los resultados de los contrastes de forma sencilla, se han creado unas tablas a continuación de las que presentan el porcentaje de uso, que contienen información del p-valor del contraste. En estas tablas se indica la creación de subconjuntos homogéneos mediante códigos de color, siendo el verde el que indica un porcentaje de uso mayor y el naranja el que indica uno menor.

Veamos a continuación los principales resultados del estudio.

#### 4.2.1. Uso de casco por estrato. Tabla 1

- **Total:**

Es interesante observar como el comportamiento de uso del casco varía según el entorno analizado. El porcentaje de uso de casco es mayor en entorno no urbano (99,3%) que en el urbano (98,1%). Este comportamiento se repite tanto para motocicletas como para ciclomotores.

Según los resultados obtenidos en los contrastes el comportamiento en cuanto al uso de casco en entorno urbano es distinto del de entorno no urbano tanto para el total como para conductores y pasajeros.

- **Motocicleta:**

Un 99,7% de usuarios de motocicleta usa casco en entornos no urbanos, frente a un 99,4% que ha sido contabilizado en entornos urbanos. Se ha localizado el porcentaje más elevado de infracción de la normativa de seguridad vial entre los pasajeros de motocicletas en entornos urbanos (2,7%).

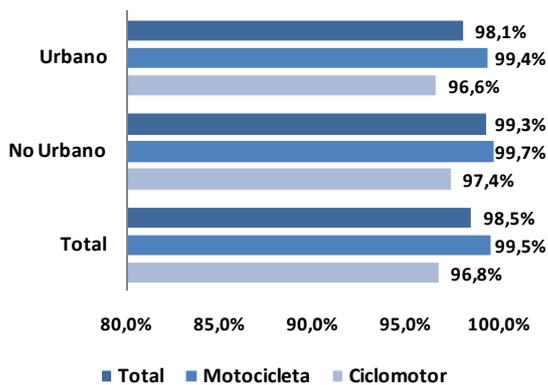
El resultado de los contrastes nos indica que, con un nivel de confianza del 95%, el comportamiento en entorno urbano y no urbano, en cuanto al uso de casco es distinto.

- **Ciclomotor:**

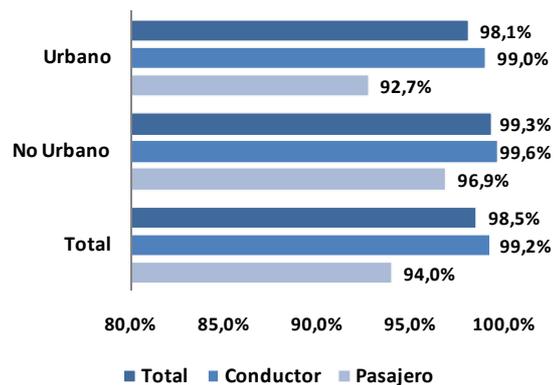
De los usuarios de ciclomotores contabilizados en entornos no urbanos, un 97,4% decide hacer uso del casco. Comparativamente, el 96,6% de los usuarios, de entornos urbanos, hacen uso del casco, muy cercano al entorno no urbano. Se ha localizado el porcentaje más elevado de un comportamiento de "no uso de casco", (10,9%) entre los pasajeros de ciclomotores en entornos urbanos.

Tras la realización de los convenientes contrastes rechazamos la igualdad de comportamientos en estrato urbano y no urbano excepto en el caso del conductor.

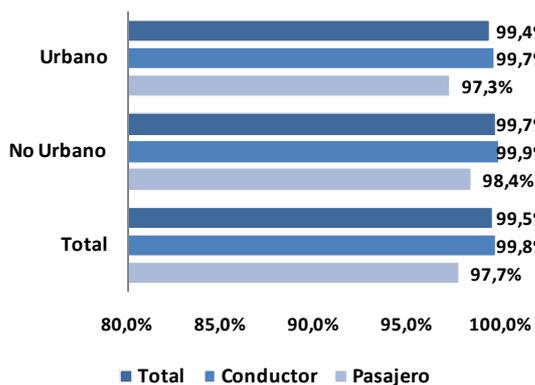
**Uso de casco por estrato.  
Tipo de vehículo**



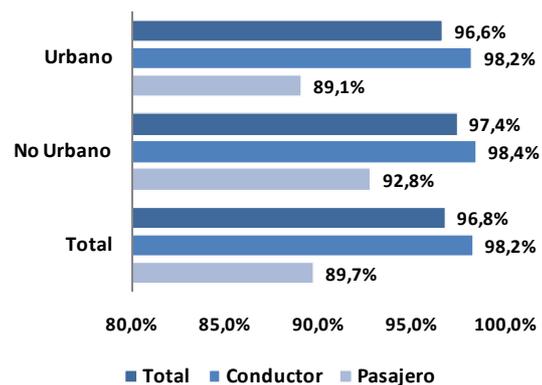
**Uso de casco por estrato.  
Total de usuarios**



**Uso de casco por estrato.  
Usuarios de motocicleta**



**Uso de casco por estrato.  
Usuarios de ciclomotor**



**Tabla n° 1. Uso de casco por estrato (Urbano-No urbano)**

			Estrato					
			Urbano		No Urbano		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	13.423	99,7%	12.139	99,9%	25.562	99,8%
		No usan casco	43	0,3%	15	0,1%	58	0,2%
		Total	13.466	100,0%	12.154	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.884	97,3%	1.349	98,4%	3.233	97,7%
		No usan casco	53	2,7%	22	1,6%	75	2,3%
		Total	1.937	100,0%	1.371	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	15.307	99,4%	13.488	99,7%	28.795	99,5%
		No usan casco	96	0,6%	37	0,3%	133	0,5%
		Total	15.403	100,0%	13.525	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	11.414	98,2%	2.291	98,4%	13.705	98,2%
		No usan casco	210	1,8%	37	1,6%	247	1,8%
		Total	11.624	100,0%	2.328	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	2.147	89,1%	475	92,8%	2.622	89,7%
		No usan casco	264	10,9%	37	7,2%	301	10,3%
		Total	2.411	100,0%	512	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	13.561	96,6%	2.766	97,4%	16.327	96,8%
		No usan casco	474	3,4%	74	2,6%	548	3,2%
		Total	14.035	100,0%	2.840	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	24.837	99,0%	14.430	99,6%	39.267	99,2%
		No usan casco	253	1,0%	52	0,4%	305	0,8%
		Total	25.090	100,0%	14.482	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	4.031	92,7%	1.824	96,9%	5.855	94,0%
		No usan casco	317	7,3%	59	3,1%	376	6,0%
		Total	4.348	100,0%	1.883	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	28.868	98,1%	16.254	99,3%	45.122	98,5%
		No usan casco	570	1,9%	111	0,7%	681	1,5%
		Total	29.438	100,0%	16.365	100,0%	45.803	100,0%

▪ Resultado de los contrastes:

**Tabla n° 1. Uso de casco por estrato (Urbano-No urbano)**

			Urbano	No urbano	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,7%	99,9%	0,001
		No usan casco	0,3%	0,1%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	97,3%	98,4%	0,031
		No usan casco	2,7%	1,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,4%	99,7%	0,000
		No usan casco	0,6%	0,3%	
		Total	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	98,2%	98,4%	0,468
		No usan casco	1,8%	1,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	89,1%	92,8%	0,012
		No usan casco	10,9%	7,2%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	96,6%	97,4%	0,034
		No usan casco	3,4%	2,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,0%	99,6%	0,000
		No usan casco	1,0%	0,4%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	92,7%	96,9%	0,000
		No usan casco	7,3%	3,1%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,1%	99,3%	0,000
		No usan casco	1,9%	0,7%	
		Total	100,0%	100,0%	

El comportamiento en cuanto al uso del casco es distinto en estrato urbano y no urbano con la excepción de los conductores de ciclomotor.

#### **4.2.2. Uso de casco por tamaño de hábitat. Tabla 2**

- **Total:**

De los resultados obtenidos tras la observación de usuarios de motocicletas y ciclomotores, en función de los distintos tamaños de hábitat, detectamos que tanto en ciudades de más de 100.000 habitantes, como en aquellas que tienen entre 100.000 y 20.000 ó las que tienen menos de 20.000 el porcentaje de uso de casco se sitúa en torno al 98%.

Tras realizar los contrastes, observamos que no existen diferencias en cuanto al comportamiento en el uso de casco en los diferentes tamaños de hábitat, con la excepción del pasajero, quien además utiliza en mayor medida el casco en poblaciones de menos de 20.000 habitantes que en las mayores.

- **Motocicleta:**

En las localidades de menos de 20.000 habitantes se detecta el porcentaje más elevado de usuarios de casco. El 99,8% de conductores de motocicletas de estos municipios hacen uso del casco. El menor uso se observa en las localidades de más de 100.000 habitantes con un 99,3% de usuarios.

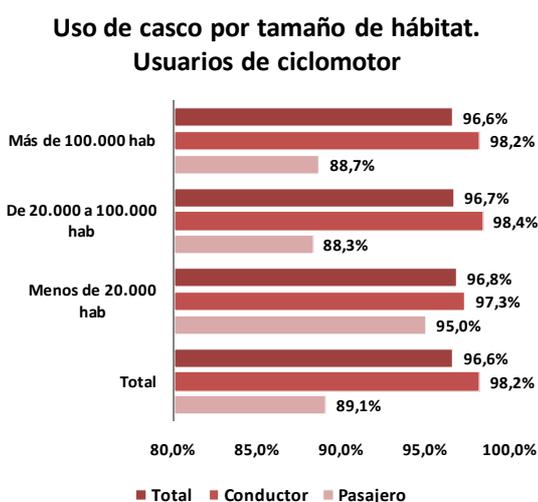
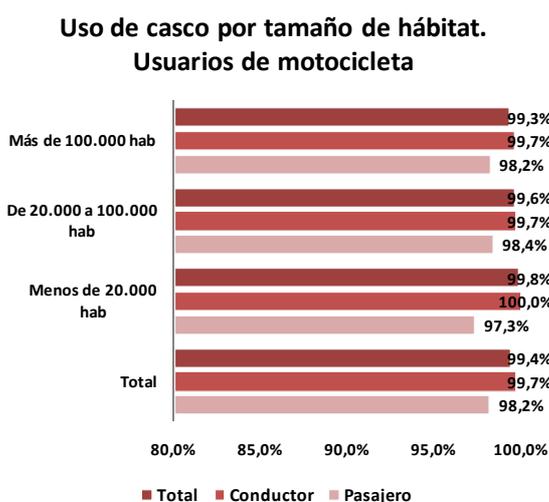
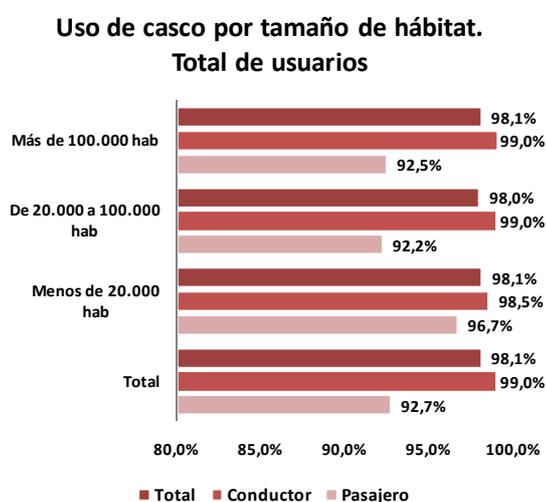
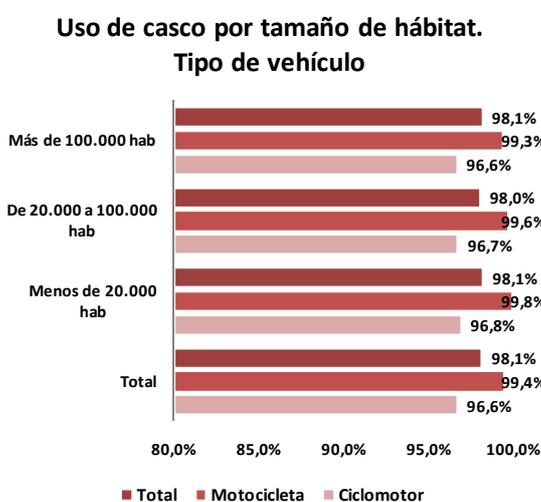
Según el resultado de los contrastes, solamente rechazamos la igualdad de proporción media de uso en el caso de los pasajeros de motocicleta. En el resto no tenemos evidencias suficientes para hacerlo.

- **Ciclomotor:**

Solamente en el caso de pasajeros de ciclomotores se observan diferencias notables en el uso del casco. El porcentaje de usuarios de ciclomotor que no llevan casco se sitúa en el 11,3% en localidades con más de 100.000 habitantes

y en el 11,7% en las que tienen entre 20.000 y 100.000. El porcentaje más elevado se da en las localidades pequeñas.

Tras realizar los contrastes rechazamos igualdad de medias en el caso del pasajero del ciclomotor. En el caso del total y del conductor no podemos hablar de la existencia de diferencia entre el uso del casco en los diferentes tamaños de hábitat.



**Tabla n° 2. Uso de casco por tamaño de hábitat**

			Hábitat							
			Más de 100.000 hab		De 20.000 a 100.000 hab		Menos de 20.000 hab		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	10.741	99,7%	2.173	99,7%	509	100,0%	13.423	99,7%
		No usan casco	37	0,3%	6	0,3%	0	0,0%	43	0,3%
		Total	10.778	100,0%	2.179	100,0%	509	100,0%	13.466	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.454	96,7%	310	99,0%	120	99,2%	1.884	97,3%
		No usan casco	49	3,3%	3	1,0%	1	0,8%	53	2,7%
		Total	1.503	100,0%	313	100,0%	121	100,0%	1.937	100,0%
	Total	Usan casco	12.195	99,3%	2.483	99,6%	629	99,8%	15.307	99,4%
		No usan casco	86	0,7%	9	0,4%	1	0,2%	96	0,6%
		Total	12.281	100,0%	2.492	100,0%	630	100,0%	15.403	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	8.172	98,2%	2.620	98,4%	622	97,3%	11.414	98,2%
		No usan casco	150	1,8%	43	1,6%	17	2,7%	210	1,8%
		Total	8.322	100,0%	2.663	100,0%	639	100,0%	11.624	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.494	88,7%	482	88,3%	171	95,0%	2.147	89,1%
		No usan casco	191	11,3%	64	11,7%	9	5,0%	264	10,9%
		Total	1.685	100,0%	546	100,0%	180	100,0%	2.411	100,0%
	Total	Usan casco	9.666	96,6%	3.102	96,7%	793	96,8%	13.561	96,6%
		No usan casco	341	3,4%	107	3,3%	26	3,2%	474	3,4%
		Total	10.007	100,0%	3.209	100,0%	819	100,0%	14.035	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	18.913	99,0%	4.793	99,0%	1.131	98,5%	24.837	99,0%
		No usan casco	187	1,0%	49	1,0%	17	1,5%	253	1,0%
		Total	19.100	100,0%	4.842	100,0%	1.148	100,0%	25.090	100,0%
	Pasajero	Usan casco	2.948	92,5%	792	92,2%	291	96,7%	4.031	92,7%
		No usan casco	240	7,5%	67	7,8%	10	3,3%	317	7,3%
		Total	3.188	100,0%	859	100,0%	301	100,0%	4.348	100,0%
	Total	Usan casco	21.861	98,1%	5.585	98,0%	1.422	98,1%	28.868	98,1%
		No usan casco	427	1,9%	116	2,0%	27	1,9%	570	1,9%
		Total	22.288	100,0%	5.701	100,0%	1.449	100,0%	29.438	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

**Tabla nº 2. Uso de casco por tamaño de hábitat**

			Más de 100.000 hab	De 20.000 a 100.000 hab	Menos de 20.000 hab	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,7%	99,7%	100,0%	0,376
		No usan casco	0,3%	0,3%	0,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	96,7%	99,0%	99,2%	0,031
		No usan casco	3,3%	1,0%	0,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,3%	99,6%	99,8%	0,047
		No usan casco	0,7%	0,4%	0,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	98,2%	98,4%	97,3%	0,204
		No usan casco	1,8%	1,6%	2,7%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	88,7%	88,3%	95,0%	0,028
		No usan casco	11,3%	11,7%	5,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	96,6%	96,7%	96,8%	0,928
		No usan casco	3,4%	3,3%	3,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,0%	99,0%	98,5%	0,255
		No usan casco	1,0%	1,0%	1,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	92,5%	92,2%	96,7%	0,022
		No usan casco	7,5%	7,8%	3,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,1%	98,0%	98,1%	0,827
		No usan casco	1,9%	2,0%	1,9%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Se observan diferencias en el uso del casco en motocicletas (en el total) así como en pasajeros de las mismas. También se observan diferencias en pasajeros de ciclomotor. Se forman dos grupos de comportamiento homogéneo que diferencia el uso de casco en pasajeros, tanto de ciclomotor como en total, entre poblaciones de menos de 20.000 y de más de 20.000 con un menor uso en estas últimas.

#### **4.2.3. Uso de casco por tipo de carretera. Tabla 3**

##### **▪ Total:**

Se puede destacar el uso de casco en autopista-autovía con un 99,5% seguido de las carreteras Nacionales con un 99,1%. En carreteras autonómicas y comarcales el porcentaje de uso es del 97,6%.

Según los contrastes, podemos rechazar que en todos los tipos de carretera el porcentaje de uso sea el mismo tanto en el total como por ocupante. No obstante se forman dos subconjuntos de comportamiento homogéneo, el primero con un mayor uso de casco en las autopistas, autovías y carreteras nacionales y el segundo con un menor uso en las autonómicas y comarcales.

##### **▪ Motocicleta:**

El porcentaje de uso de casco es muy elevado en los tres tipos de carretera, aunque el menor uso se da en carreteras autonómicas y comarcales.

Tras realizar los contrastes podemos decir que el comportamiento en cuanto a uso de casco es distinto según el tipo de carretera, salvo en el caso del pasajero para el cual si se da el mismo comportamiento.

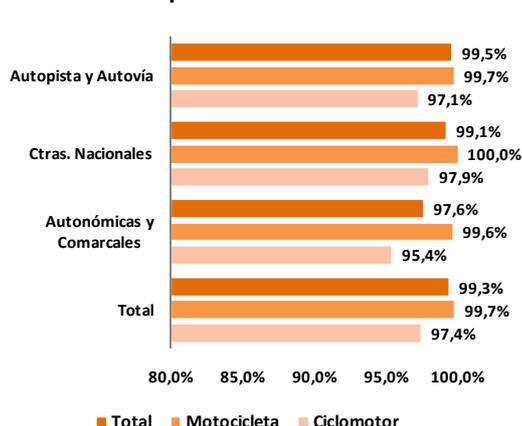
##### **▪ Ciclomotor:**

El análisis descriptivo en función del tipo de carretera se ve condicionado por la normativa vigente. El patrón de comportamiento arroja un 97,9% de usuarios de ciclomotores que usan casco en Carreteras Nacionales, y de un 95,4% en las Carreteras Autonómicas y Comarcales. Cabe destacar que el 16,7% de los pasajeros en estas últimas no utiliza el casco.

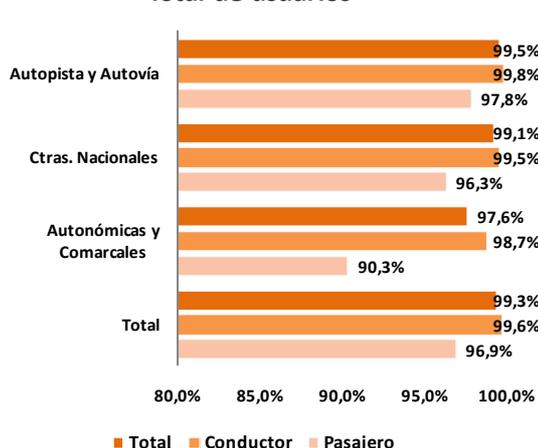
Los contrastes realizados nos ofrecen distintos resultados. En primer lugar, el comportamiento de uso de casco del conductor es igual según el tipo de

carretera. En segundo lugar en el caso del pasajero, el comportamiento de uso es distinto según el tipo de carretera, formándose dos subconjuntos homogéneos, por un lado la autopista y autopista con el mayor porcentaje de uso de casco y, por el otro, carreteras nacionales, autonómicas y comarcales con un uso menor. Por último, en el caso del total de usuarios de ciclomotor, se observa un comportamiento distinto según el tipo de carretera y también en este caso se forman dos subconjuntos de comportamiento similar. Por un lado se agrupan las carreteras con mayor porcentaje de uso de casco como las autopistas, autopistas y carreteras nacionales y por el otro las autonómicas y comarcales con menor uso. Cabe destacar que en este caso, el hecho de que las carreteras nacionales estén en el grupo de mayor uso y no en el otro como en el caso del pasajero, se debe al elevado porcentaje de uso de casco que hacen los conductores de este vehículo en este tipo de carretera.

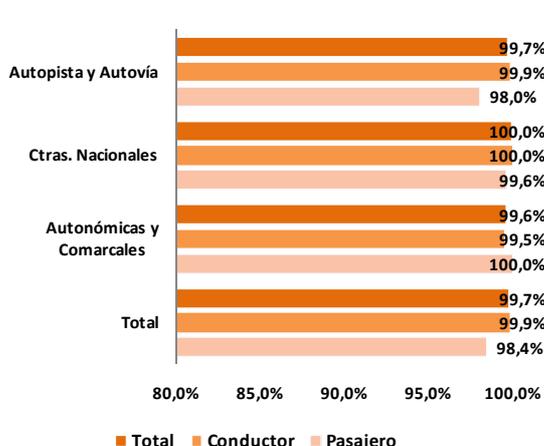
**Uso de casco por tipo de carretera.**  
**Tipo de vehículo**



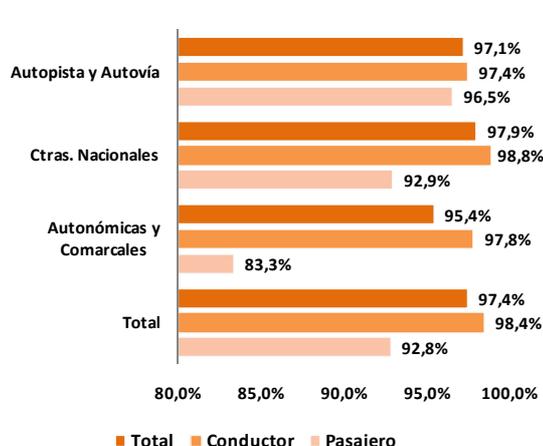
**Uso de casco por tipo de carretera.**  
**Total de usuarios**



**Uso de casco por tipo de carretera.**  
**Usuarios de motocicleta**



**Uso de casco por tipo de carretera.**  
**Usuarios de ciclomotor**



**Tabla n° 3. Uso de casco por tipo de carretera**

			Tipo de vía							
			Autopista y Autovía		Ctras. Nacionales		Ctras. Autonómicas y Comarcales		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	9.285	99,9%	2.438	100,0%	416	99,5%	12.139	99,9%
		No usan casco	13	0,1%	0	0,0%	2	0,5%	15	0,1%
		Total	9.298	100,0%	2.438	100,0%	418	100,0%	12.154	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.029	98,0%	268	99,6%	52	100,0%	1.349	98,4%
		No usan casco	21	2,0%	1	0,4%	0	0,0%	22	1,6%
		Total	1.050	100,0%	269	100,0%	52	100,0%	1.371	100,0%
	Total	Usan casco	10.314	99,7%	2.706	100,0%	468	99,6%	13.488	99,7%
		No usan casco	34	0,3%	1	0,0%	2	0,4%	37	0,3%
		Total	10.348	100,0%	2.707	100,0%	470	100,0%	13.525	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	379	97,4%	1.560	98,8%	352	97,8%	2.291	98,4%
		No usan casco	10	2,6%	19	1,2%	8	2,2%	37	1,6%
		Total	389	100,0%	1.579	100,0%	360	100,0%	2.328	100,0%
	Pasajero	Usan casco	166	96,5%	249	92,9%	60	83,3%	475	92,8%
		No usan casco	6	3,5%	19	7,1%	12	16,7%	37	7,2%
		Total	172	100,0%	268	100,0%	72	100,0%	512	100,0%
	Total	Usan casco	545	97,1%	1.809	97,9%	412	95,4%	2.766	97,4%
		No usan casco	16	2,9%	38	2,1%	20	4,6%	74	2,6%
		Total	561	100,0%	1.847	100,0%	432	100,0%	2.840	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	9.664	99,8%	3.998	99,5%	768	98,7%	14.430	99,6%
		No usan casco	23	0,2%	19	0,5%	10	1,3%	52	0,4%
		Total	9.687	100,0%	4.017	100,0%	778	100,0%	14.482	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.195	97,8%	517	96,3%	112	90,3%	1.824	96,9%
		No usan casco	27	2,2%	20	3,7%	12	9,7%	59	3,1%
		Total	1.222	100,0%	537	100,0%	124	100,0%	1.883	100,0%
	Total	Usan casco	10.859	99,5%	4.515	99,1%	880	97,6%	16.254	99,3%
		No usan casco	50	0,5%	39	0,9%	22	2,4%	111	0,7%
		Total	10.909	100,0%	4.554	100,0%	902	100,0%	16.365	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

Tabla n° 3. Uso de casco por tipo de carretera

			Autopista y Autovía	Ctras. Nacionales	Autonómicas y Comarcales	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,9%	100,0%	99,5%	0,024
		No usan casco	0,1%	0,0%	0,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	98,0%	99,6%	100,0%	0,107
		No usan casco	2,0%	0,4%	0,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,7%	100,0%	99,6%	0,029
		No usan casco	0,3%	0,0%	0,4%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	97,4%	98,8%	97,8%	0,090
		No usan casco	2,6%	1,2%	2,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	96,5%	92,9%	83,3%	0,001
		No usan casco	3,5%	7,1%	16,7%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	97,1%	97,9%	95,4%	0,010
		No usan casco	2,9%	2,1%	4,6%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,8%	99,5%	98,7%	0,000
		No usan casco	0,2%	0,5%	1,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	97,8%	96,3%	90,3%	0,000
		No usan casco	2,2%	3,7%	9,7%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,5%	99,1%	97,6%	0,000
		No usan casco	0,5%	0,9%	2,4%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Como resumen de los contrastes, podemos decir tanto para la motocicleta, en todos sus ocupantes, como para el conductor de ciclomotor, no se observan diferencias de comportamiento en cuanto al uso del casco en las diferentes carreteras estudiadas. Sin embargo si tenemos en cuenta todos los usuarios de vehículos a motor de dos ruedas se observan diferentes comportamientos, dándose un menor uso en carreteras autonómicas y comarcales que en el resto.

#### **4.2.4. Uso de casco por tipo de día. Tabla 4**

##### **▪ Total:**

En función del tipo de día, observamos prácticamente el mismo porcentaje de usuarios de casco en general, porcentaje que se sitúa en torno al 98,5%. Si analizamos más detalladamente el resultado por vehículo se observa que tanto en motocicletas como en ciclomotores el porcentaje de uso en días festivos es levemente superior.

Los contrastes realizados muestran que no existen diferencias en cuanto al uso según el tipo de día ni en el caso general ni en conductores, aunque si en acompañantes.

##### **▪ Motocicleta:**

El porcentaje de uso de casco tanto en general como en conductor y acompañante es muy similar en ambos tipos de días.

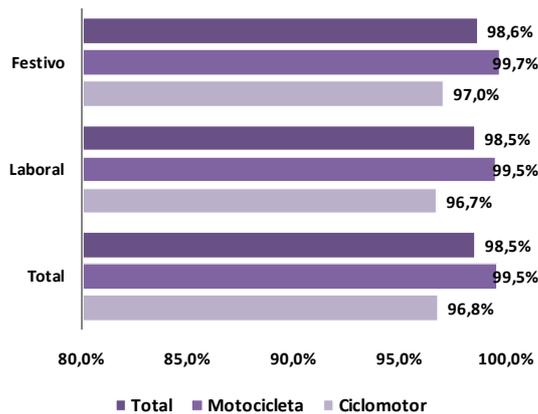
Tras realizar los debidos contrastes, se puede concluir que el comportamiento en cuanto al uso de casco es similar en día festivo y en laboral.

##### **▪ Ciclomotor:**

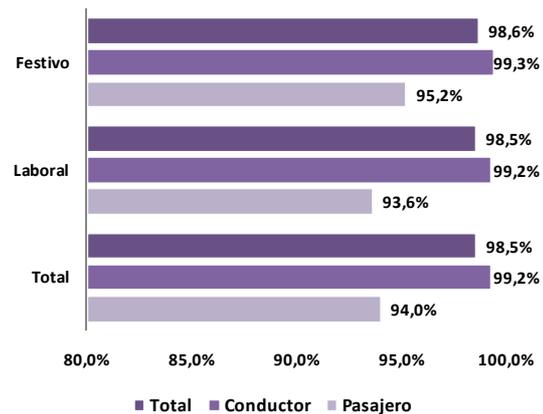
En cuanto al porcentaje de uso de casco en ciclomotor en festivo y laboral, se aprecia una ligera diferencia siendo los días festivos los de mayor uso de este sistema de seguridad. En el caso de conductores en días festivos lo llevan el 98,5% y en días laborales el 98,2%. En el caso de pasajeros lo llevan el alrededor del 91% en festivos y el 89,4% en labobrables.

Una vez realizados los contrastes se puede decir que el comportamiento en cuanto a uso de casco en festivos y laborales es similar en los usuarios de ciclomotor.

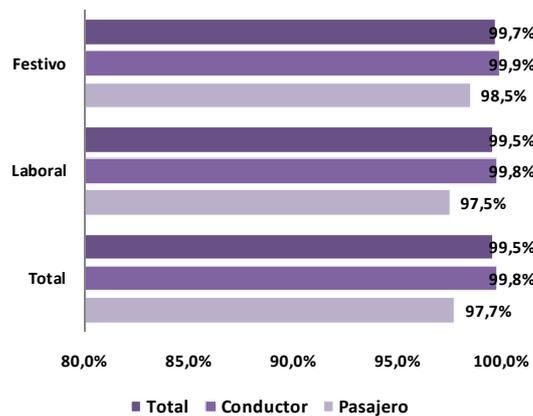
**Uso de casco por tipo de día.  
Tipo de vehículo**



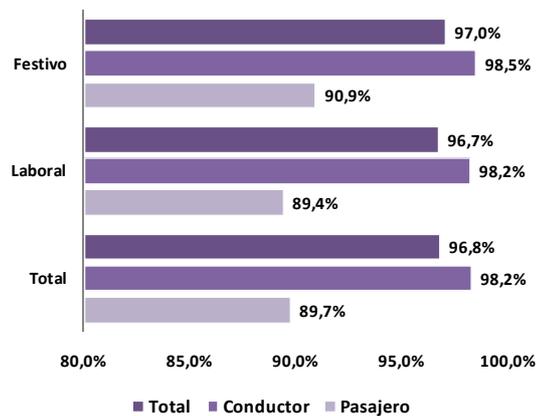
**Uso de casco por tipo de día.  
Total de usuarios**



**Uso de casco por tipo de día.  
Usuarios de motocicleta**



**Uso de casco por tipo de día.  
Usuarios de ciclomotor**



**Tabla n° 4. Uso de casco por tipo de día**

			Tipo de día					
			Festivo		Laboral		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	4.371	99,9%	21.191	99,8%	25.562	99,8%
		No usan casco	5	0,1%	53	0,2%	58	0,2%
		Total	4.376	100,0%	21.244	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	836	98,5%	2.397	97,5%	3.233	97,7%
		No usan casco	13	1,5%	62	2,5%	75	2,3%
		Total	849	100,0%	2.459	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	5.207	99,7%	23.588	99,5%	28.795	99,5%
		No usan casco	18	0,3%	115	0,5%	133	0,5%
		Total	5.225	100,0%	23.703	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	2.733	98,5%	10.972	98,2%	13.705	98,2%
		No usan casco	43	1,5%	204	1,8%	247	1,8%
		Total	2.776	100,0%	11.176	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	589	90,9%	2.033	89,4%	2.622	89,7%
		No usan casco	59	9,1%	242	10,6%	301	10,3%
		Total	648	100,0%	2.275	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	3.322	97,0%	13.005	96,7%	16.327	96,8%
		No usan casco	102	3,0%	446	3,3%	548	3,2%
		Total	3.424	100,0%	13.451	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	7.104	99,3%	32.163	99,2%	39.267	99,2%
		No usan casco	48	0,7%	257	0,8%	305	0,8%
		Total	7.152	100,0%	32.420	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.425	95,2%	4.430	93,6%	5.855	94,0%
		No usan casco	72	4,8%	304	6,4%	376	6,0%
		Total	1.497	100,0%	4.734	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	8.529	98,6%	36.593	98,5%	45.122	98,5%
		No usan casco	120	1,4%	561	1,5%	681	1,5%
		Total	8.649	100,0%	37.154	100,0%	45.803	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

Tabla n° 4. Uso de casco por tipo de día

			Festivo	Laboral	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,9%	99,8%	0,087
		No usan casco	0,1%	0,2%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	98,5%	97,5%	0,095
		No usan casco	1,5%	2,5%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,7%	99,5%	0,174
		No usan casco	0,3%	0,5%	
		Total	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	98,5%	98,2%	0,323
		No usan casco	1,5%	1,8%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	90,9%	89,4%	0,258
		No usan casco	9,1%	10,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	97,0%	96,7%	0,321
		No usan casco	3,0%	3,3%	
		Total	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,3%	99,2%	0,287
		No usan casco	0,7%	0,8%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	95,2%	93,6%	0,022
		No usan casco	4,8%	6,4%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,6%	98,5%	0,397
		No usan casco	1,4%	1,5%	
		Total	100,0%	100,0%	

Tras realizar los contrastes no se observan diferencias de comportamiento en cuanto al uso del casco en días laborables y festivos, salvo en el total de los pasajeros.

#### 4.2.5. Uso de casco por día de la semana. Tabla 5

##### ▪ **Total:**

El lunes se manifiesta como el día de la semana en el que la población objeto de estudio muestra un comportamiento de uso de casco más desfavorable con un 96,6% de usuarios de estos vehículos que usan casco. Por el contrario el martes y el miércoles muestran un comportamiento de uso de casco más favorable, 99,3% y 99,4% respectivamente.

En cuanto a los resultados de los contrastes, el comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana. Aunque al realizar las pruebas de comparaciones múltiples se crean grupos de días, no es adecuado generar una variable que contemple estos grupos ya que son distintos en cada una de las variables analizadas y complicarían de forma innecesaria el análisis.

##### ▪ **Motocicleta:**

El porcentaje de uso de casco durante toda la semana es muy similar, rozando el 100% de uso. No obstante, es el lunes el día de la semana en el que se observa menos casco, con un 98,6% de usuarios. Esta pauta se repite tanto para el conductor como para el pasajero.

El análisis realizado para comprobar la igualdad en cuanto a comportamiento de uso de casco en los diferentes días de la semana, nos lleva a rechazar tal afirmación, es decir, dicho comportamiento es diferente. Tras realizar pruebas de comparaciones múltiples, aunque destaca el lunes como el día en el que existe un menor porcentaje de uso de casco, no se generan subconjuntos homogéneos que expliquen de forma clara el comportamiento de uso de casco en los diferentes días de la semana.

- **Ciclomotor:**

También en este caso es el lunes el día en el que el uso del casco es menos favorable. El 14,4% de los acompañantes y el 4,1% de los conductores no llevan puesto el casco.

Tras la realización de los diversos contrastes podemos concluir que el comportamiento de uso de casco no es igual en todos los días de la semana, destacando el lunes como el día de menor uso.



**Tabla n° 5. Uso de casco por día de la semana**

			Día de la Semana							
			Lunes		Martes		Miércoles		Jueves	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	3.567	99,2%	3.559	99,8%	3.633	99,9%	5.643	99,8%
		No usan casco	27	0,8%	8	0,2%	2	0,1%	9	0,2%
		Total	3.594	100,0%	3.567	100,0%	3.635	100,0%	5.652	100,0%
	Pasajero	Usan casco	418	93,7%	333	98,8%	440	99,5%	678	97,7%
		No usan casco	28	6,3%	4	1,2%	2	0,5%	16	2,3%
		Total	446	100,0%	337	100,0%	442	100,0%	694	100,0%
	Total	Usan casco	3.985	98,6%	3.892	99,7%	4.073	99,9%	6.321	99,6%
		No usan casco	55	1,4%	12	0,3%	4	0,1%	25	0,4%
		Total	4.040	100,0%	3.904	100,0%	4.077	100,0%	6.346	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	2.285	95,9%	1.550	99,2%	1.423	99,0%	2.807	98,7%
		No usan casco	97	4,1%	12	0,8%	14	1,0%	37	1,3%
		Total	2.382	100,0%	1.562	100,0%	1.437	100,0%	2.844	100,0%
	Pasajero	Usan casco	501	85,6%	214	93,9%	293	94,2%	572	90,6%
		No usan casco	84	14,4%	14	6,1%	18	5,8%	59	9,4%
		Total	585	100,0%	228	100,0%	311	100,0%	631	100,0%
	Total	Usan casco	2.786	93,9%	1.764	98,5%	1.716	98,2%	3.379	97,2%
		No usan casco	181	6,1%	26	1,5%	32	1,8%	96	2,8%
		Total	2.967	100,0%	1.790	100,0%	1.748	100,0%	3.475	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	5.852	97,9%	5.109	99,6%	5.056	99,7%	8.450	99,5%
		No usan casco	124	2,1%	20	0,4%	16	0,3%	46	0,5%
		Total	5.976	100,0%	5.129	100,0%	5.072	100,0%	8.496	100,0%
	Pasajero	Usan casco	919	89,1%	547	96,8%	733	97,3%	1.250	94,3%
		No usan casco	112	10,9%	18	3,2%	20	2,7%	75	5,7%
		Total	1.031	100,0%	565	100,0%	753	100,0%	1.325	100,0%
	Total	Usan casco	6.771	96,6%	5.656	99,3%	5.789	99,4%	9.700	98,8%
		No usan casco	236	3,4%	38	0,7%	36	0,6%	121	1,2%
		Total	7.007	100,0%	5.694	100,0%	5.825	100,0%	9.821	100,0%

**Tabla n° 5. Uso de casco por día de la semana (cont.)**

			Día de la Semana							
			Viernes		Sábado		Domingo		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	5.157	99,9%	2.903	99,8%	1.100	100,0%	25.562	99,8%
		No usan casco	7	0,1%	5	0,2%	0	0,0%	58	0,2%
		Total	5.164	100,0%	2.908	100,0%	1.100	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	586	98,0%	582	97,8%	196	100,0%	3.233	97,7%
		No usan casco	12	2,0%	13	2,2%	0	0,0%	75	2,3%
		Total	598	100,0%	595	100,0%	196	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	5.743	99,7%	3.485	99,5%	1.296	100,0%	28.795	99,5%
		No usan casco	19	0,3%	18	0,5%	0	0,0%	133	0,5%
		Total	5.762	100,0%	3.503	100,0%	1.296	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	3.214	98,6%	1.587	98,4%	839	98,0%	13.705	98,2%
		No usan casco	45	1,4%	25	1,6%	17	2,0%	247	1,8%
		Total	3.259	100,0%	1.612	100,0%	856	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	523	88,5%	327	87,7%	192	94,1%	2.622	89,7%
		No usan casco	68	11,5%	46	12,3%	12	5,9%	301	10,3%
		Total	591	100,0%	373	100,0%	204	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	3.737	97,1%	1.914	96,4%	1.031	97,3%	16.327	96,8%
		No usan casco	113	2,9%	71	3,6%	29	2,7%	548	3,2%
		Total	3.850	100,0%	1.985	100,0%	1.060	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	8.371	99,4%	4.490	99,3%	1.939	99,1%	39.267	99,2%
		No usan casco	52	0,6%	30	0,7%	17	0,9%	305	0,8%
		Total	8.423	100,0%	4.520	100,0%	1.956	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.109	93,3%	909	93,9%	388	97,0%	5.855	94,0%
		No usan casco	80	6,7%	59	6,1%	12	3,0%	376	6,0%
		Total	1.189	100,0%	968	100,0%	400	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	9.480	98,6%	5.399	98,4%	2.327	98,8%	45.122	98,5%
		No usan casco	132	1,4%	89	1,6%	29	1,2%	681	1,5%
		Total	9.612	100,0%	5.488	100,0%	2.356	100,0%	45.803	100,0%

▪ **Resultados de los contrastes:**

**Tabla n° 5. Uso de casco por día de la semana**

			Día de la Semana								
			Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	p-valor	
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,2%	99,8%	99,9%	99,8%	99,9%	99,8%	100,0%	0,000	
		No usan casco	0,8%	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Pasajero	Usan casco	93,7%	98,8%	99,5%	97,7%	98,0%	97,8%	100,0%		0,000
		No usan casco	6,3%	1,2%	0,5%	2,3%	2,0%	2,2%	0,0%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Total	Usan casco	98,6%	99,7%	99,9%	99,6%	99,7%	99,5%	100,0%		0,000
		No usan casco	1,4%	0,3%	0,1%	0,4%	0,3%	0,5%	0,0%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	95,9%	99,2%	99,0%	98,7%	98,6%	98,4%	98,0%	0,000	
		No usan casco	4,1%	0,8%	1,0%	1,3%	1,4%	1,6%	2,0%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Pasajero	Usan casco	85,6%	93,9%	94,2%	90,6%	88,5%	87,7%	94,1%		0,000
		No usan casco	14,4%	6,1%	5,8%	9,4%	11,5%	12,3%	5,9%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Total	Usan casco	93,9%	98,5%	98,2%	97,2%	97,1%	96,4%	97,3%		0,000
		No usan casco	6,1%	1,5%	1,8%	2,8%	2,9%	3,6%	2,7%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
Total	Conductor	Usan casco	97,9%	99,6%	99,7%	99,5%	99,4%	99,3%	99,1%	0,000	
		No usan casco	2,1%	0,4%	0,3%	0,5%	0,6%	0,7%	0,9%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Pasajero	Usan casco	89,1%	96,8%	97,3%	94,3%	93,3%	93,9%	97,0%		0,000
		No usan casco	10,9%	3,2%	2,7%	5,7%	6,7%	6,1%	3,0%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		
	Total	Usan casco	96,6%	99,3%	99,4%	98,8%	98,6%	98,4%	98,8%		0,000
		No usan casco	3,4%	0,7%	0,6%	1,2%	1,4%	1,6%	1,2%		
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		

Según los resultados del contraste, el comportamiento en cuanto al uso del casco es diferente en cada uno de los días de la semana. Destaca el lunes como el día de menor uso de casco.

#### **4.2.6. Uso de casco por franja horaria. Tabla 6**

##### ▪ **Total:**

Se puede observar como es por la mañana y mediodía cuando se da un uso mayor de casco, con un 98,8%. Por el lado contrario es en la franja que va desde las 16:00 a las 20:00 cuando el uso de casco es menor, un 98,2%.

Los contrastes realizados nos muestran como se da un comportamiento diferente de uso de casco para los usuarios de estos vehículos según la franja horaria. Asimismo se forman dos subconjuntos homogéneos que agrupan por un lado las horas en las que más se utiliza el casco como son las de mañana y mediodía y por el otro, en las que menos se utilizan como son los horarios de tarde y noche. Aunque también se observan comportamientos distintos para los pasajeros no se llegan a formar subconjuntos homogéneos pero si se mantiene la tendencia de usar mas el casco en horarios diurnos que en nocturnos.

##### ▪ **Motocicleta:**

Las franjas horarias que contemplan un mayor uso de casco son de 8 a 12, de 12 a 16 y de 20 a 24 horas. En la franja entre las 16 y las 20 horas disminuye ligeramente este porcentaje. Este comportamiento es similar tanto en conductores como en pasajeros.

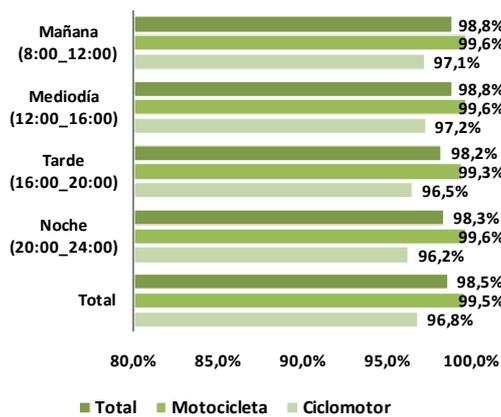
El comportamiento de uso de casco en el total de usuarios de motocicleta no es igual en todas las franjas horarias. No obstante, no se observan dos subconjuntos que contemplan un comportamiento estadísticamente similar de uso de casco. En el caso de conductores y acompañantes no tenemos evidencias para rechazar la igualdad de uso.

▪ **Ciclomotor:**

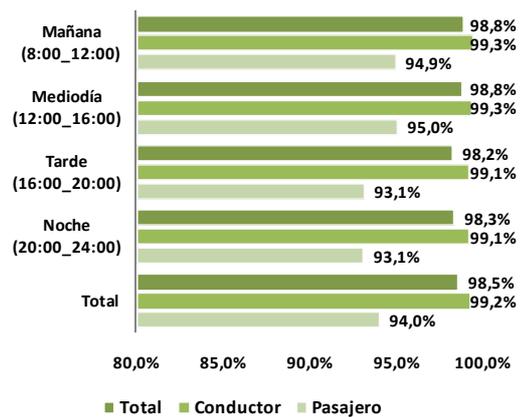
Al describir los resultados atendiendo a las franjas horarias, destacamos que entre las 8:00 y las 12:00 de la mañana, es aquella donde más se respeta la normativa del uso del casco. Aunque no muy alejados de los anteriores, son los intervalos definidos como tarde y noche los que presenta un menor porcentaje de uso de casco.

Como en el caso de la motocicleta se observa un comportamiento diferenciado en el total de usuarios de ciclomotores y no según la plaza que ocupan. Este resultado, unido al anterior de la motocicleta es el que hace posible que en el total de usuarios de los vehículos se formen dos subconjuntos de comportamiento homogéneo según el horario de utilización del vehículo.

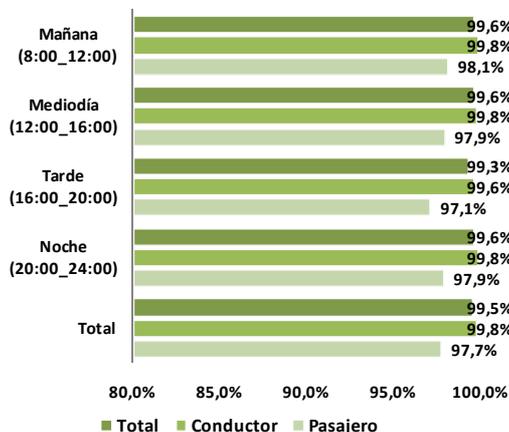
**Uso de casco por franja horaria.  
Tipo de vehículo**



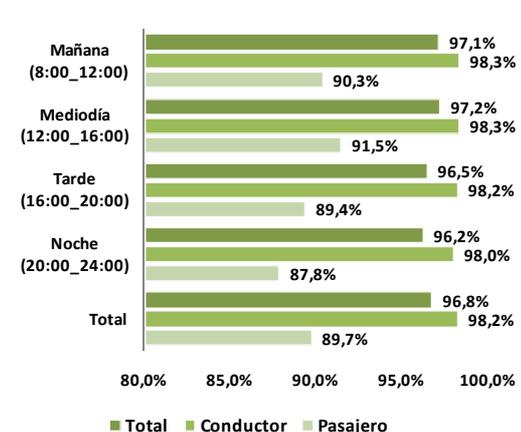
**Uso de casco por franja horaria.  
Total de usuarios**



**Uso de casco por franja horaria.  
Usuarios de motocicleta**



**Uso de casco por franja horaria.  
Usuarios de ciclomotor**



**Tabla nº 6. Uso de casco por franja horaria**

			Franja horaria									
			Mañana (8:00_12:00)		Mediodía (12:00_16:00)		Tarde (16:00_20:00)		Noche (20:00_24:00)		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	6.931	99,8%	6.947	99,8%	6.483	99,6%	5.201	99,8%	25.562	99,8%
		No usan casco	12	0,2%	14	0,2%	23	0,4%	9	0,2%	58	0,2%
		Total	6.943	100,0%	6.961	100,0%	6.506	100,0%	5.210	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	834	98,1%	799	97,9%	910	97,1%	690	97,9%	3.233	97,7%
		No usan casco	16	1,9%	17	2,1%	27	2,9%	15	2,1%	75	2,3%
		Total	850	100,0%	816	100,0%	937	100,0%	705	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	7.765	99,6%	7.746	99,6%	7.393	99,3%	5.891	99,6%	28.795	99,5%
		No usan casco	28	0,4%	31	0,4%	50	0,7%	24	0,4%	133	0,5%
		Total	7.793	100,0%	7.777	100,0%	7.443	100,0%	5.915	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	3.369	98,3%	3.401	98,3%	3.912	98,2%	3.023	98,0%	13.705	98,2%
		No usan casco	57	1,7%	58	1,7%	70	1,8%	62	2,0%	247	1,8%
		Total	3.426	100,0%	3.459	100,0%	3.982	100,0%	3.085	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	543	90,3%	610	91,5%	898	89,4%	571	87,8%	2.622	89,7%
		No usan casco	58	9,7%	57	8,5%	107	10,6%	79	12,2%	301	10,3%
		Total	601	100,0%	667	100,0%	1.005	100,0%	650	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	3.912	97,1%	4.011	97,2%	4.810	96,5%	3.594	96,2%	16.327	96,8%
		No usan casco	115	2,9%	115	2,8%	177	3,5%	141	3,8%	548	3,2%
		Total	4.027	100,0%	4.126	100,0%	4.987	100,0%	3.735	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	10.300	99,3%	10.348	99,3%	10.395	99,1%	8.224	99,1%	39.267	99,2%
		No usan casco	69	0,7%	72	0,7%	93	0,9%	71	0,9%	305	0,8%
		Total	10.369	100,0%	10.420	100,0%	10.488	100,0%	8.295	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.377	94,9%	1.409	95,0%	1.808	93,1%	1.261	93,1%	5.855	94,0%
		No usan casco	74	5,1%	74	5,0%	134	6,9%	94	6,9%	376	6,0%
		Total	1.451	100,0%	1.483	100,0%	1.942	100,0%	1.355	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	11.677	98,8%	11.757	98,8%	12.203	98,2%	9.485	98,3%	45.122	98,5%
		No usan casco	143	1,2%	146	1,2%	227	1,8%	165	1,7%	681	1,5%
		Total	11.820	100,0%	11.903	100,0%	12.430	100,0%	9.650	100,0%	45.803	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

**Tabla n° 6. Uso de casco por franja horaria**

			Mañana (8:00_12:00)	Mediodía (12:00_16:00)	Tarde (16:00_20:00)	Noche (20:00_24:00)	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,8%	99,8%	99,6%	99,8%	0,094
		No usan casco	0,2%	0,2%	0,4%	0,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	98,1%	97,9%	97,1%	97,9%	0,503
		No usan casco	1,9%	2,1%	2,9%	2,1%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,6%	99,6%	99,3%	99,6%	0,018
		No usan casco	0,4%	0,4%	0,7%	0,4%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	98,3%	98,3%	98,2%	98,0%	0,701
		No usan casco	1,7%	1,7%	1,8%	2,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	90,3%	91,5%	89,4%	87,8%	0,169
		No usan casco	9,7%	8,5%	10,6%	12,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	97,1%	97,2%	96,5%	96,2%	0,023
		No usan casco	2,9%	2,8%	3,5%	3,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,3%	99,3%	99,1%	99,1%	0,172
		No usan casco	0,7%	0,7%	0,9%	0,9%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	94,9%	95,0%	93,1%	93,1%	0,022
		No usan casco	5,1%	5,0%	6,9%	6,9%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,8%	98,8%	98,2%	98,3%	0,000
		No usan casco	1,2%	1,2%	1,8%	1,7%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

En general se observa que en los horarios de mañana y mediodía existe mayor uso de casco que en los que corresponden a tarde y noche. Este hecho se ratifica al realizar los contrastes. A este respecto se observa una diferencia de comportamiento entre estos horarios para todos los usuarios, como para los de ciclomotor y motocicleta. En el caso de todos los usuarios, incluso se forman dos grupos que muestran el comportamiento anteriormente descrito, motivo suficiente para estudiar una variable que agrupe estas franjas horarias.

#### **4.2.7. Uso de casco por franja horaria agrupada. Tabla 7**

##### **▪ Total:**

Podemos observar que en la franja horaria de 8:00 a 16:00 (mañana y mediodía) existe un mayor porcentaje de los usuarios que usan el casco, un 98,8%, mientras que entre las 16:00 a 24:00 (tarde y noche) disminuye el uso ligeramente hasta el 98,2%.

En cuanto a los resultados del contraste, el comportamiento de uso de casco en estas dos franjas horarias es estadísticamente diferente tanto para el total de usuarios como por posición en el vehículo, por lo que esta nueva variable discrimina bien dichos comportamientos.

##### **▪ Motocicleta:**

El porcentaje de uso de casco es muy similar en las franjas horarias agrupadas, aunque es levemente inferior en la franja de 16 a 24 horas. El comportamiento a nivel general es idéntico para conductores y acompañantes.

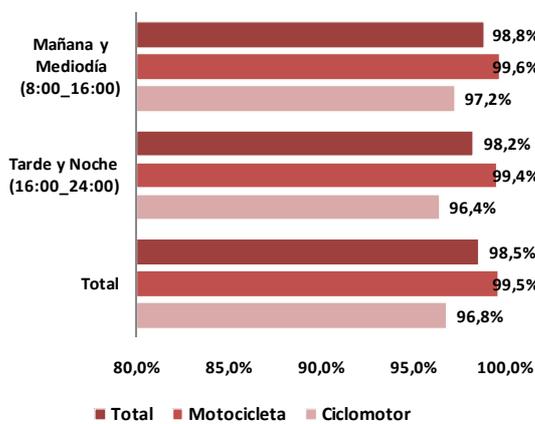
Al hacer la agrupación de horarios llegamos a la conclusión de que en el total de usuarios de motocicleta existe un comportamiento diferenciado según la franja horaria, cosa que no ocurre en el caso del conductor o del pasajero.

##### **▪ Ciclomotor:**

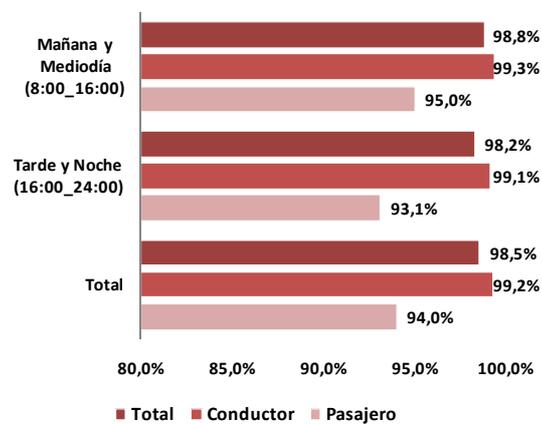
El 97,2% de los conductores de ciclomotores localizados entre las 8:00 y las 16:00 horas usan casco, descendiendo apenas un 0,8% el dato arrojado en la siguiente franja horaria, de 16:00 a 24:00 horas.

Tras realizar el contraste solamente rechazamos igualdad de medias en el total de ciclomotores. Es decir, solamente en el total de ciclomotores podemos afirmar que el comportamiento en cuanto al uso de casco es distinto en las franjas horarias agrupadas, cosa que no ocurre en el caso del conductor y del acompañante de forma independiente.

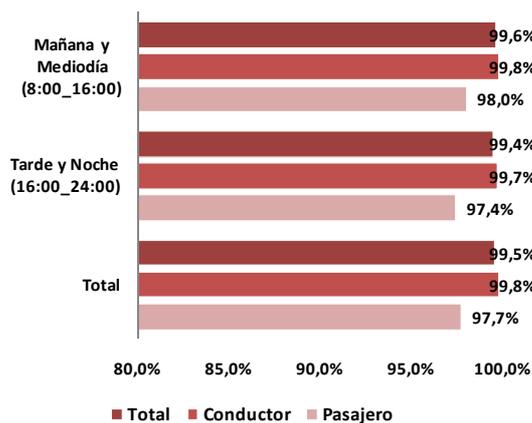
**Uso de casco por franja horaria agrupada. Tipo de vehículo**



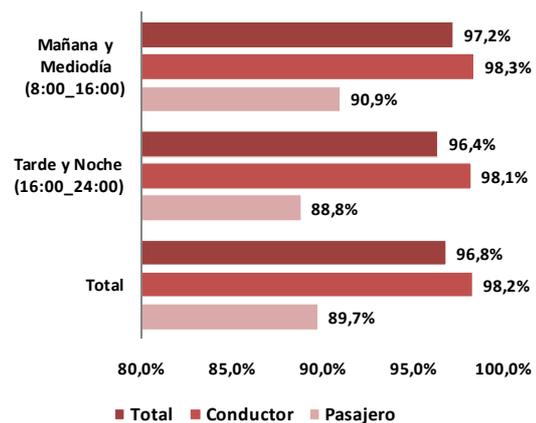
**Uso de casco por franja horaria agrupada. Total de usuarios**



**Uso de casco por franja horaria agrupada. Usuarios de motocicleta**



**Uso de casco por franja horaria agrupada. Usuarios de ciclomotor**



**Tabla n° 7. Uso de casco por franja horaria agrupada**

			Franja horaria agrupada					
			Mañana y Mediodía (8:00_16:00)		Tarde y Noche (16:00_24:00)		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	13.878	99,8%	11.684	99,7%	25.562	99,8%
		No usan casco	26	0,2%	32	0,3%	58	0,2%
		Total	13.904	100,0%	11.716	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.633	98,0%	1.600	97,4%	3.233	97,7%
		No usan casco	33	2,0%	42	2,6%	75	2,3%
		Total	1.666	100,0%	1.642	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	15.511	99,6%	13.284	99,4%	28.795	99,5%
		No usan casco	59	0,4%	74	0,6%	133	0,5%
		Total	15.570	100,0%	13.358	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	6.770	98,3%	6.935	98,1%	13.705	98,2%
		No usan casco	115	1,7%	132	1,9%	247	1,8%
		Total	6.885	100,0%	7.067	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.153	90,9%	1.469	88,8%	2.622	89,7%
		No usan casco	115	9,1%	186	11,2%	301	10,3%
		Total	1.268	100,0%	1.655	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	7.923	97,2%	8.404	96,4%	16.327	96,8%
		No usan casco	230	2,8%	318	3,6%	548	3,2%
		Total	8.153	100,0%	8.722	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	20.648	99,3%	18.619	99,1%	39.267	99,2%
		No usan casco	141	0,7%	164	0,9%	305	0,8%
		Total	20.789	100,0%	18.783	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	2.786	95,0%	3.069	93,1%	5.855	94,0%
		No usan casco	148	5,0%	228	6,9%	376	6,0%
		Total	2.934	100,0%	3.297	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	23.434	98,8%	21.688	98,2%	45.122	98,5%
		No usan casco	289	1,2%	392	1,8%	681	1,5%
		Total	23.723	100,0%	22.080	100,0%	45.803	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

**Tabla n° 7. Uso de casco por franja horaria agrupada**

			Mañana y Mediodía (8:00_16:00)	Tarde y Noche (16:00_24:00)	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,8%	99,7%	0,148
		No usan casco	0,2%	0,3%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	98,0%	97,4%	0,265
		No usan casco	2,0%	2,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	99,6%	99,4%	0,028
		No usan casco	0,4%	0,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	98,3%	98,1%	0,376
		No usan casco	1,7%	1,9%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	90,9%	88,8%	0,056
		No usan casco	9,1%	11,2%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	97,2%	96,4%	0,003
		No usan casco	2,8%	3,6%	
		Total	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	99,3%	99,1%	0,027
		No usan casco	0,7%	0,9%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	95,0%	93,1%	0,002
		No usan casco	5,0%	6,9%	
		Total	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,8%	98,2%	0,000
		No usan casco	1,2%	1,8%	
		Total	100,0%	100,0%	

Al igual que en la anterior tabla con las franjas horarias divididas, en la actual se observa que el uso del casco es menor en el horario más avanzado del día. En este caso también ocurre que el comportamiento es significativamente distinto en cada franja horaria en el caso de los totales, pero no así en el caso particular de conductores y pasajeros de motocicleta y ciclomotor.

#### **4.2.8. Uso de casco por zona. Tabla 8**

##### ▪ **Total:**

De las zonas analizadas, los porcentajes de uso de casco más elevado se encuentran en Aragón, Navarra y La Rioja con un 100% de uso de casco. País Vasco y Cataluña rozan el 100% de uso de casco. Por el contrario, las zonas donde se observa un menor uso de casco son en Andalucía, Ceuta y Melilla. Este comportamiento se repite tanto en motocicleta como en ciclomotor.

Tras realizar los contrastes observamos que Andalucía, Ceuta y Melilla destacan con un uso menor que el resto de España.

##### ▪ **Motocicleta:**

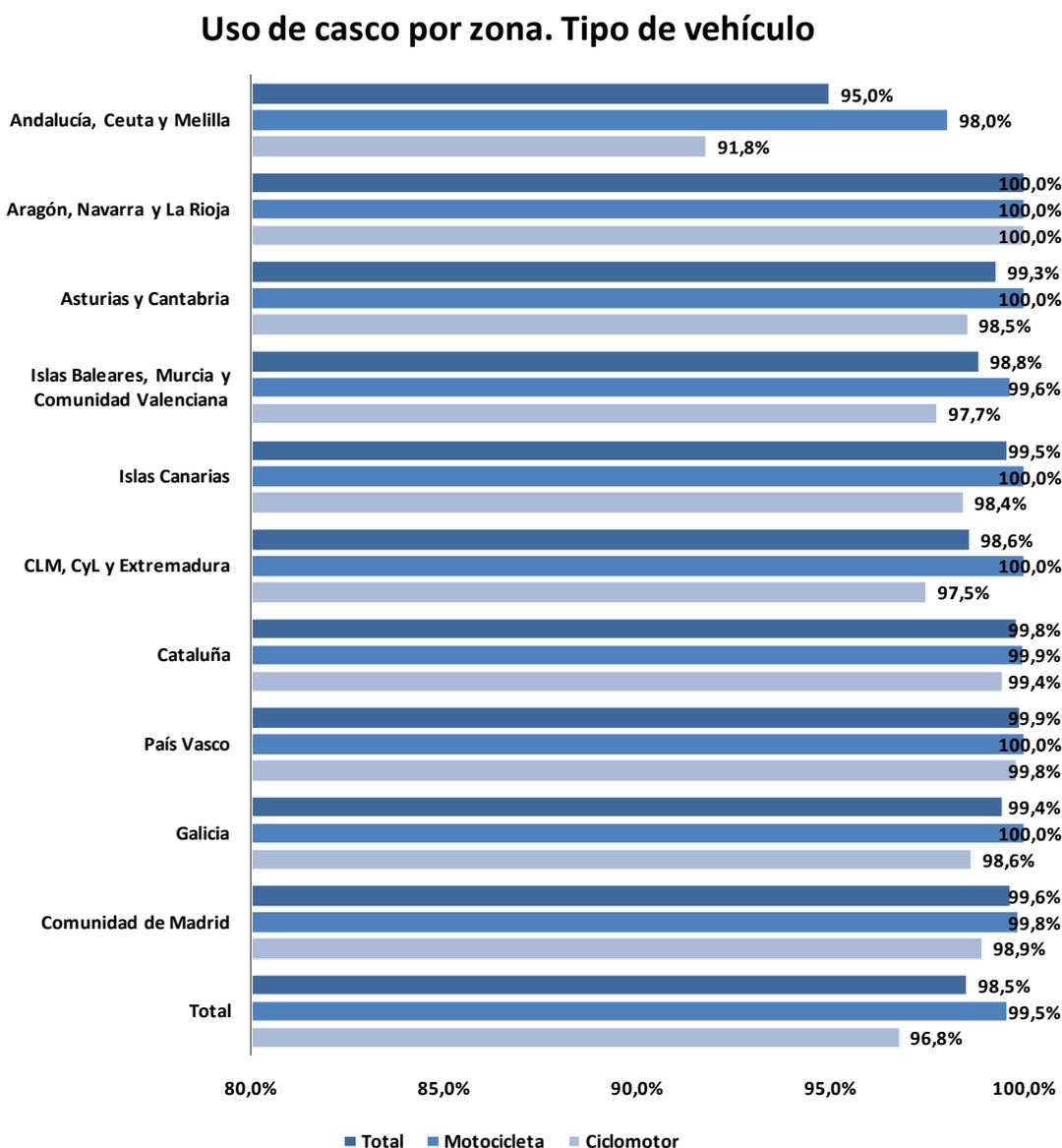
Es interesante subrayar el elevado porcentaje de uso de casco en las siete zonas planteadas. En este sentido, matizar que a excepción de Andalucía, Ceuta y Melilla, el resto de zonas se sitúan en un porcentaje si no del 100% de uso, muy cercano a él.

Según los contrastes, se observa como el comportamiento de uso de casco no es igual en todas las zonas analizadas. Una vez realizadas las pruebas de comparaciones múltiples no se crean diferentes subconjuntos que recojan comportamientos similares, aunque destaca Andalucía, Ceuta y Melilla como la zona con un menor porcentaje de uso de casco.

▪ **Ciclomotor:**

De las 10 zonas analizadas, los porcentajes de uso de casco más elevado se encuentran en la zona de Aragón, Navarra y La Rioja. En la que un 100% de usuarios utilizan casco. A esta zona le sigue el País Vasco con un 99,8% y Cataluña con un 99,4%. En el lado opuesto se sitúan Andalucía, Ceuta y Melilla con el 91,8% de uso.

Según los resultados de los contrastes, rechazamos igualdad de medias de uso. Como en los casos anteriores, Andalucía, Ceuta y Melilla destacan por su menor uso.



**Tabla nº 8. Uso de casco por zona**

			Zona									
			Andalucía, Ceuta y Melilla		Aragón, Navarra y La Rioja		Asturias y Cantabria		Islas Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana		Islas Canarias	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	4.494	99,0%	983	100,0%	182	100,0%	4.067	99,9%	558	100,0%
		No usan casco	44	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,1%	0	0,0%
		Total	4.538	100,0%	983	100,0%	182	100,0%	4.072	100,0%	558	100,0%
	Pasajero	Usan casco	571	90,8%	356	100,0%	25	100,0%	366	97,1%	53	100,0%
		No usan casco	58	9,2%	0	0,0%	0	0,0%	11	2,9%	0	0,0%
		Total	629	100,0%	356	100,0%	25	100,0%	377	100,0%	53	100,0%
	Total	Usan casco	5.065	98,0%	1.339	100,0%	207	100,0%	4.433	99,6%	611	100,0%
		No usan casco	102	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	16	0,4%	0	0,0%
		Total	5.167	100,0%	1.339	100,0%	207	100,0%	4.449	100,0%	611	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	3.779	95,2%	576	100,0%	169	100,0%	2.962	98,9%	198	98,5%
		No usan casco	191	4,8%	0	0,0%	0	0,0%	34	1,1%	3	1,5%
		Total	3.970	100,0%	576	100,0%	169	100,0%	2.996	100,0%	201	100,0%
	Pasajero	Usan casco	771	78,0%	222	100,0%	32	91,4%	381	89,9%	51	98,1%
		No usan casco	217	22,0%	0	0,0%	3	8,6%	43	10,1%	1	1,9%
		Total	988	100,0%	222	100,0%	35	100,0%	424	100,0%	52	100,0%
	Total	Usan casco	4.550	91,8%	798	100,0%	201	98,5%	3.343	97,7%	249	98,4%
		No usan casco	408	8,2%	0	0,0%	3	1,5%	77	2,3%	4	1,6%
		Total	4.958	100,0%	798	100,0%	204	100,0%	3.420	100,0%	253	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	8.273	97,2%	1.559	100,0%	351	100,0%	7.029	99,4%	756	99,6%
		No usan casco	235	2,8%	0	0,0%	0	0,0%	39	0,6%	3	0,4%
		Total	8.508	100,0%	1.559	100,0%	351	100,0%	7.068	100,0%	759	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.342	83,0%	578	100,0%	57	95,0%	747	93,3%	104	99,0%
		No usan casco	275	17,0%	0	0,0%	3	5,0%	54	6,7%	1	1,0%
		Total	1.617	100,0%	578	100,0%	60	100,0%	801	100,0%	105	100,0%
	Total	Usan casco	9.615	95,0%	2.137	100,0%	408	99,3%	7.776	98,8%	860	99,5%
		No usan casco	510	5,0%	0	0,0%	3	0,7%	93	1,2%	4	0,5%
		Total	10.125	100,0%	2.137	100,0%	411	100,0%	7.869	100,0%	864	100,0%

**Tabla nº 8. Uso de casco por zona (cont.)**

			Zona											
			CLM, CyL y Extremadura		Cataluña		País Vasco		Galicia		Comunidad de Madrid		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	306	100,0%	10.159	100,0%	238	100,0%	273	100,0%	4.302	99,9%	25.562	99,8%
		No usan casco	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	6	0,1%	58	0,2%
		Total	306	100,0%	10.162	100,0%	238	100,0%	273	100,0%	4.308	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	36	100,0%	1.533	99,7%	13	100,0%	52	100,0%	228	99,1%	3.233	97,7%
		No usan casco	0	0,0%	4	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,9%	75	2,3%
		Total	36	100,0%	1.537	100,0%	13	100,0%	52	100,0%	230	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	342	100,0%	11.692	99,9%	251	100,0%	325	100,0%	4.530	99,8%	28.795	99,5%
		No usan casco	0	0,0%	7	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	8	0,2%	133	0,5%
		Total	342	100,0%	11.699	100,0%	251	100,0%	325	100,0%	4.538	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	371	99,7%	3.979	99,7%	458	100,0%	197	99,5%	1.016	99,6%	13.705	98,2%
		No usan casco	1	0,3%	13	0,3%	0	0,0%	1	0,5%	4	0,4%	247	1,8%
		Total	372	100,0%	3.992	100,0%	458	100,0%	198	100,0%	1.020	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	51	83,6%	873	98,3%	65	98,5%	19	90,5%	157	94,6%	2.622	89,7%
		No usan casco	10	16,4%	15	1,7%	1	1,5%	2	9,5%	9	5,4%	301	10,3%
		Total	61	100,0%	888	100,0%	66	100,0%	21	100,0%	166	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	422	97,5%	4.852	99,4%	523	99,8%	216	98,6%	1.173	98,9%	16.327	96,8%
		No usan casco	11	2,5%	28	0,6%	1	0,2%	3	1,4%	13	1,1%	548	3,2%
		Total	433	100,0%	4.880	100,0%	524	100,0%	219	100,0%	1.186	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	677	99,9%	14.138	99,9%	696	100,0%	470	99,8%	5.318	99,8%	39.267	99,2%
		No usan casco	1	0,1%	16	0,1%	0	0,0%	1	0,2%	10	0,2%	305	0,8%
		Total	678	100,0%	14.154	100,0%	696	100,0%	471	100,0%	5.328	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	87	89,7%	2.406	99,2%	78	98,7%	71	97,3%	385	97,2%	5.855	94,0%
		No usan casco	10	10,3%	19	0,8%	1	1,3%	2	2,7%	11	2,8%	376	6,0%
		Total	97	100,0%	2.425	100,0%	79	100,0%	73	100,0%	396	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	764	98,6%	16.544	99,8%	774	99,9%	541	99,4%	5.703	99,6%	45.122	98,5%
		No usan casco	11	1,4%	35	0,2%	1	0,1%	3	0,6%	21	0,4%	681	1,5%
		Total	775	100,0%	16.579	100,0%	775	100,0%	544	100,0%	5.724	100,0%	45.803	100,0%

▪ Resultados de los contrastes:

Tabla nº 8. Uso de casco por zona

			Andalucía, Ceuta y Melilla	Aragón, Navarra y La Rioja	Asturias y Cantabria	Islas Baleares, Murcia y Comunidad Valenciana	Islas Canarias	CLM, CyL y Extremadura	Cataluña	País Vasco	Galicia	Comunidad de Madrid	Total	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,0%	100,0%	100,0%	99,9%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,9%	99,8%	0,000
		No usan casco	1,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Pasajero	Usan casco	90,8%	100,0%	100,0%	97,1%	100,0%	100,0%	99,7%	100,0%	100,0%	99,1%	97,7%	0,000
		No usan casco	9,2%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,9%	2,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total	Usan casco	98,0%	100,0%	100,0%	99,6%	100,0%	100,0%	99,9%	100,0%	100,0%	99,8%	99,5%	0,000
		No usan casco	2,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	95,2%	100,0%	100,0%	98,9%	98,5%	99,7%	99,7%	100,0%	99,5%	99,6%	98,2%	0,000
		No usan casco	4,8%	0,0%	0,0%	1,1%	1,5%	0,3%	0,3%	0,0%	0,5%	0,4%	1,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Pasajero	Usan casco	78,0%	100,0%	91,4%	89,9%	98,1%	83,6%	98,3%	98,5%	90,5%	94,6%	89,7%	0,000
		No usan casco	22,0%	0,0%	8,6%	10,1%	1,9%	16,4%	1,7%	1,5%	9,5%	5,4%	10,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total	Usan casco	91,8%	100,0%	98,5%	97,7%	98,4%	97,5%	99,4%	99,8%	98,6%	98,9%	96,8%	0,000
		No usan casco	8,2%	0,0%	1,5%	2,3%	1,6%	2,5%	0,6%	0,2%	1,4%	1,1%	3,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	97,2%	100,0%	100,0%	99,4%	99,6%	99,9%	99,9%	100,0%	99,8%	99,8%	99,2%	0,000
		No usan casco	2,8%	0,0%	0,0%	0,6%	0,4%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Pasajero	Usan casco	83,0%	100,0%	95,0%	93,3%	99,0%	89,7%	99,2%	98,7%	97,3%	97,2%	94,0%	0,000
		No usan casco	17,0%	0,0%	5,0%	6,7%	1,0%	10,3%	0,8%	1,3%	2,7%	2,8%	6,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total	Usan casco	95,0%	100,0%	99,3%	98,8%	99,5%	98,6%	99,8%	99,9%	99,4%	99,6%	98,5%	0,000
		No usan casco	5,0%	0,0%	0,7%	1,2%	0,5%	1,4%	0,2%	0,1%	0,6%	0,4%	1,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

#### 4.2.9. Uso de casco por zona geográfica agrupada. Tabla 9

- **Total:**

Esta variable, creada para efectuar comparaciones entre los resultados de la oleada actual con las oleadas anteriores, en distintas zonas geográficas proporciona los siguientes resultados:

En las zonas Noreste y Cataluña es donde más se usa el casco con un 100% y 99,8% respectivamente, seguido de Madrid (99,6%). El sur es la zona con menor uso de este dispositivo de seguridad con un 95,3%.

Atendiendo a los contrastes efectuados, recordemos que se crea un subconjunto común a todos los vehículos, que está formado por la zona sur.

- **Motocicleta:**

Analizando las mismas zonas geográficas que en la anterior oleada, todas las zonas excepto el sur reflejan un elevado uso de este dispositivo de seguridad.

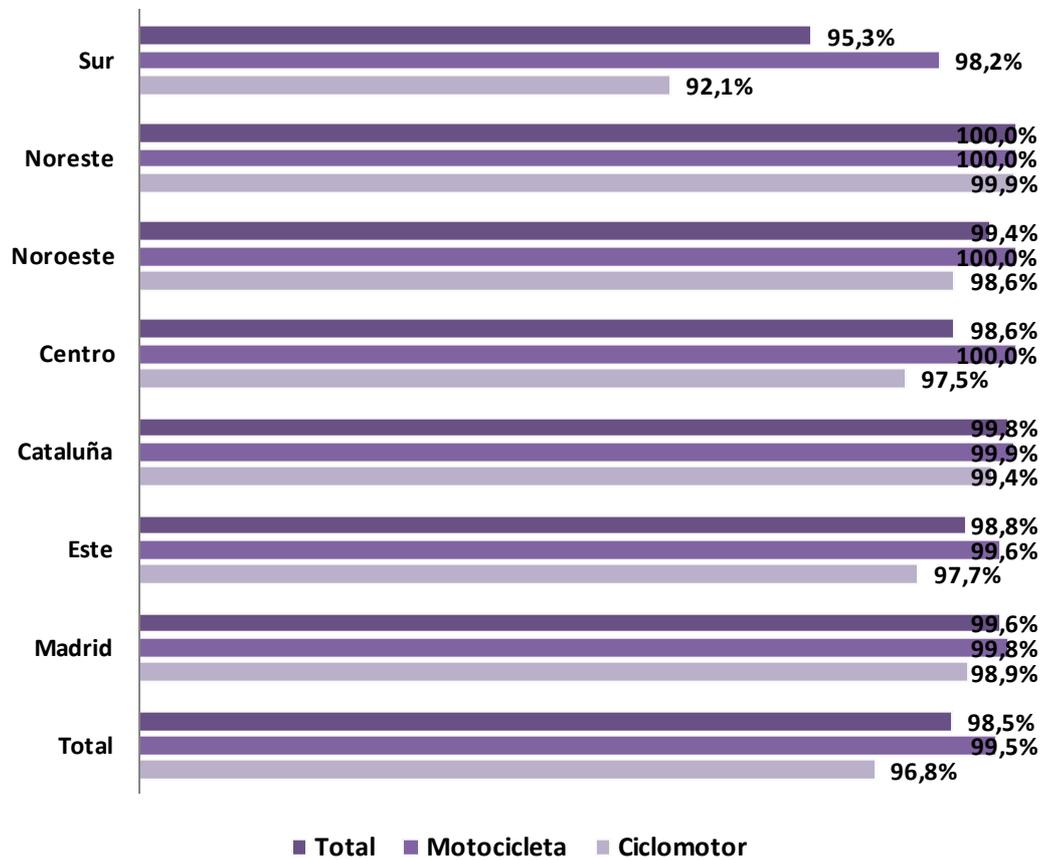
El resultado de los contrastes nos muestra que el comportamiento de uso de casco es diferente en las zonas geográficas. Además, destaca el sur con un menor uso de casco, tanto en general como conductor y acompañante, el resto queda por otro lado. También ocurre esto en la zona urbana y en la no urbana, aunque en esta última con menor claridad.

- **Ciclomotor:**

Es en la zona Noreste donde más se usa el casco, con un 99,9% de usuarios de ciclomotores, seguido de Cataluña (99,4). Una vez más, es en el sur donde los porcentajes de uso de casco, en términos generales, son menores con un 92,1% de uso de casco.

Rechazamos igualdad de medias. Se observa un comportamiento claramente diferenciado en cuanto al uso de casco en el sur destacando sobre las demás zonas.

## Uso de casco por zona geográfica



**Tabla n° 9. Uso de casco por zona geográfica agrupada**

			Zona geográfica							
			Sur		Noreste		Noroeste		Centro	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	5.052	99,1%	1.221	100,0%	455	100,0%	306	100,0%
		No usan casco	44	0,9%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Total	5.096	100,0%	1.221	100,0%	455	100,0%	306	100,0%
	Pasajero	Usan casco	624	91,5%	369	100,0%	77	100,0%	36	100,0%
		No usan casco	58	8,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Total	682	100,0%	369	100,0%	77	100,0%	36	100,0%
	Total	Usan casco	5.676	98,2%	1.590	100,0%	532	100,0%	342	100,0%
		No usan casco	102	1,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Total	5.778	100,0%	1.590	100,0%	532	100,0%	342	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	3.977	95,3%	1.034	100,0%	366	99,7%	371	99,7%
		No usan casco	194	4,7%	0	0,0%	1	0,3%	1	0,3%
		Total	4.171	100,0%	1.034	100,0%	367	100,0%	372	100,0%
	Pasajero	Usan casco	822	79,0%	287	99,7%	51	91,1%	51	83,6%
		No usan casco	218	21,0%	1	0,3%	5	8,9%	10	16,4%
		Total	1.040	100,0%	288	100,0%	56	100,0%	61	100,0%
	Total	Usan casco	4.799	92,1%	1.321	99,9%	417	98,6%	422	97,5%
		No usan casco	412	7,9%	1	0,1%	6	1,4%	11	2,5%
		Total	5.211	100,0%	1.322	100,0%	423	100,0%	433	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	9.029	97,4%	2.255	100,0%	821	99,9%	677	99,9%
		No usan casco	238	2,6%	0	0,0%	1	0,1%	1	0,1%
		Total	9.267	100,0%	2.255	100,0%	822	100,0%	678	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.446	84,0%	656	99,8%	128	96,2%	87	89,7%
		No usan casco	276	16,0%	1	0,2%	5	3,8%	10	10,3%
		Total	1.722	100,0%	657	100,0%	133	100,0%	97	100,0%
	Total	Usan casco	10.475	95,3%	2.911	100,0%	949	99,4%	764	98,6%
		No usan casco	514	4,7%	1	0,0%	6	0,6%	11	1,4%
		Total	10.989	100,0%	2.912	100,0%	955	100,0%	775	100,0%

**Tabla nº 9. Uso de casco por zona geográfica agrupada (cont.)**

			Zona geográfica							
			Cataluña		Este		Madrid		Total	
			Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Motocicleta	Conductor	Usan casco	10.159	100,0%	4.067	99,9%	4.302	99,9%	25.562	99,8%
		No usan casco	3	0,0%	5	0,1%	6	0,1%	58	0,2%
		Total	10.162	100,0%	4.072	100,0%	4.308	100,0%	25.620	100,0%
	Pasajero	Usan casco	1.533	99,7%	366	97,1%	228	99,1%	3.233	97,7%
		No usan casco	4	0,3%	11	2,9%	2	0,9%	75	2,3%
		Total	1.537	100,0%	377	100,0%	230	100,0%	3.308	100,0%
	Total	Usan casco	11.692	99,9%	4.433	99,6%	4.530	99,8%	28.795	99,5%
		No usan casco	7	0,1%	16	0,4%	8	0,2%	133	0,5%
		Total	11.699	100,0%	4.449	100,0%	4.538	100,0%	28.928	100,0%
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	3.979	99,7%	2.962	98,9%	1.016	99,6%	13.705	98,2%
		No usan casco	13	0,3%	34	1,1%	4	0,4%	247	1,8%
		Total	3.992	100,0%	2.996	100,0%	1.020	100,0%	13.952	100,0%
	Pasajero	Usan casco	873	98,3%	381	89,9%	157	94,6%	2.622	89,7%
		No usan casco	15	1,7%	43	10,1%	9	5,4%	301	10,3%
		Total	888	100,0%	424	100,0%	166	100,0%	2.923	100,0%
	Total	Usan casco	4.852	99,4%	3.343	97,7%	1.173	98,9%	16.327	96,8%
		No usan casco	28	0,6%	77	2,3%	13	1,1%	548	3,2%
		Total	4.880	100,0%	3.420	100,0%	1.186	100,0%	16.875	100,0%
Total	Conductor	Usan casco	14.138	99,9%	7.029	99,4%	5.318	99,8%	39.267	99,2%
		No usan casco	16	0,1%	39	0,6%	10	0,2%	305	0,8%
		Total	14.154	100,0%	7.068	100,0%	5.328	100,0%	39.572	100,0%
	Pasajero	Usan casco	2.406	99,2%	747	93,3%	385	97,2%	5.855	94,0%
		No usan casco	19	0,8%	54	6,7%	11	2,8%	376	6,0%
		Total	2.425	100,0%	801	100,0%	396	100,0%	6.231	100,0%
	Total	Usan casco	16.544	99,8%	7.776	98,8%	5.703	99,6%	45.122	98,5%
		No usan casco	35	0,2%	93	1,2%	21	0,4%	681	1,5%
		Total	16.579	100,0%	7.869	100,0%	5.724	100,0%	45.803	100,0%

▪ **Resultados de los contrastes:**

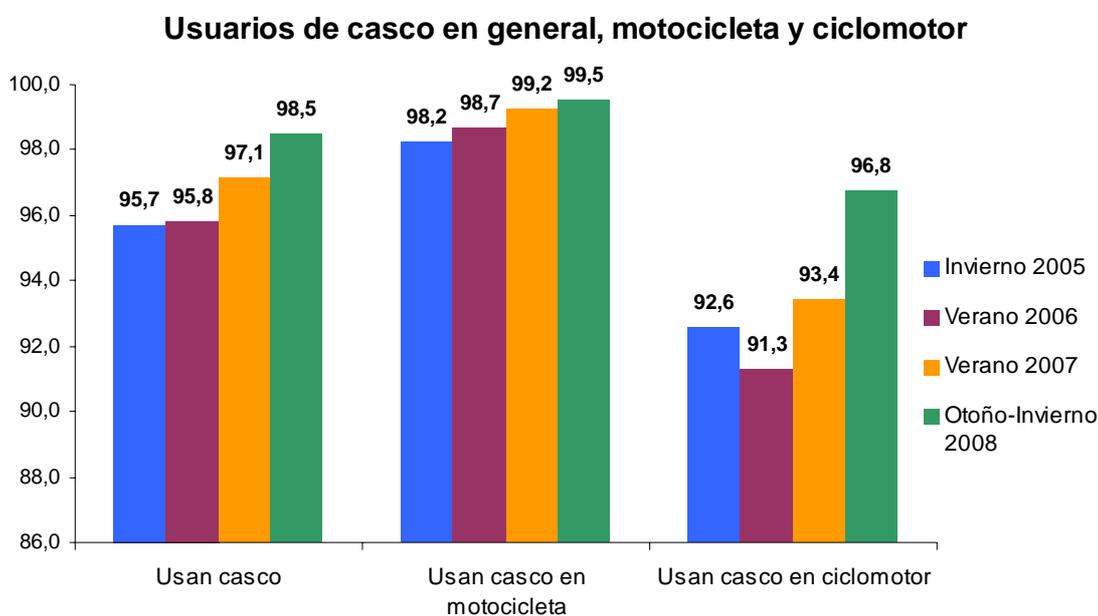
**Tabla nº 9. Uso de casco por zona geográfica agrupada**

			Sur	Noreste	Noroeste	Centro	Cataluña	Este	Madrid	Total	p-valor
Motocicleta	Conductor	Usan casco	99,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	99,9%	99,9%	99,8%	0,000
		No usan casco	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	91,5%	100,0%	100,0%	100,0%	99,7%	97,1%	99,1%	97,7%	0,000
		No usan casco	8,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	2,9%	0,9%	2,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	98,2%	100,0%	100,0%	100,0%	99,9%	99,6%	99,8%	99,5%	0,000
		No usan casco	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	0,2%	0,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Ciclomotor	Conductor	Usan casco	95,3%	100,0%	99,7%	99,7%	99,7%	98,9%	99,6%	98,2%	0,000
		No usan casco	4,7%	0,0%	0,3%	0,3%	0,3%	1,1%	0,4%	1,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	79,0%	99,7%	91,1%	83,6%	98,3%	89,9%	94,6%	89,7%	0,000
		No usan casco	21,0%	0,3%	8,9%	16,4%	1,7%	10,1%	5,4%	10,3%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	92,1%	99,9%	98,6%	97,5%	99,4%	97,7%	98,9%	96,8%	0,000
		No usan casco	7,9%	0,1%	1,4%	2,5%	0,6%	2,3%	1,1%	3,2%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Conductor	Usan casco	97,4%	100,0%	99,9%	99,9%	99,9%	99,4%	99,8%	99,2%	0,000
		No usan casco	2,6%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,6%	0,2%	0,8%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Pasajero	Usan casco	84,0%	99,8%	96,2%	89,7%	99,2%	93,3%	97,2%	94,0%	0,000
		No usan casco	16,0%	0,2%	3,8%	10,3%	0,8%	6,7%	2,8%	6,0%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Usan casco	95,3%	100,0%	99,4%	98,6%	99,8%	98,8%	99,6%	98,5%	0,000
		No usan casco	4,7%	0,0%	0,6%	1,4%	0,2%	1,2%	0,4%	1,5%	
		Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

## 5. SERIES CRONOLÓGICAS DE USO DE CASCO

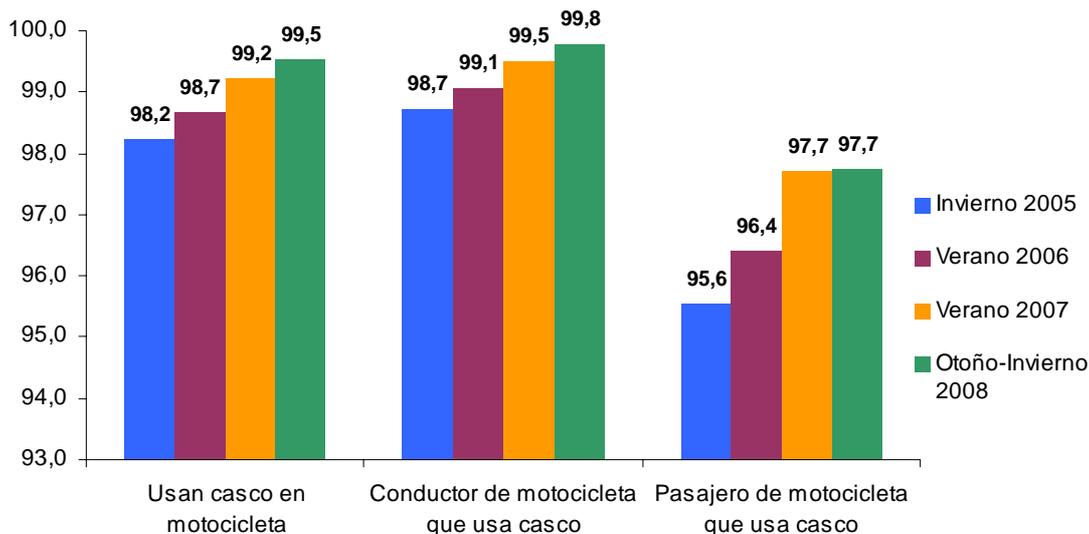
En el siguiente epígrafe mostraremos los resultados de forma comparativa con los obtenidos en las anteriores oleadas, correspondiente a invierno del año 2005, verano de 2006 y verano de 2007.

El porcentaje de usuarios de casco muestra una tendencia ascendente desde el invierno de 2005. En la oleada de 2008 el aumento es bastante notable en el caso del ciclomotor, aunque siempre por debajo de la motocicleta.



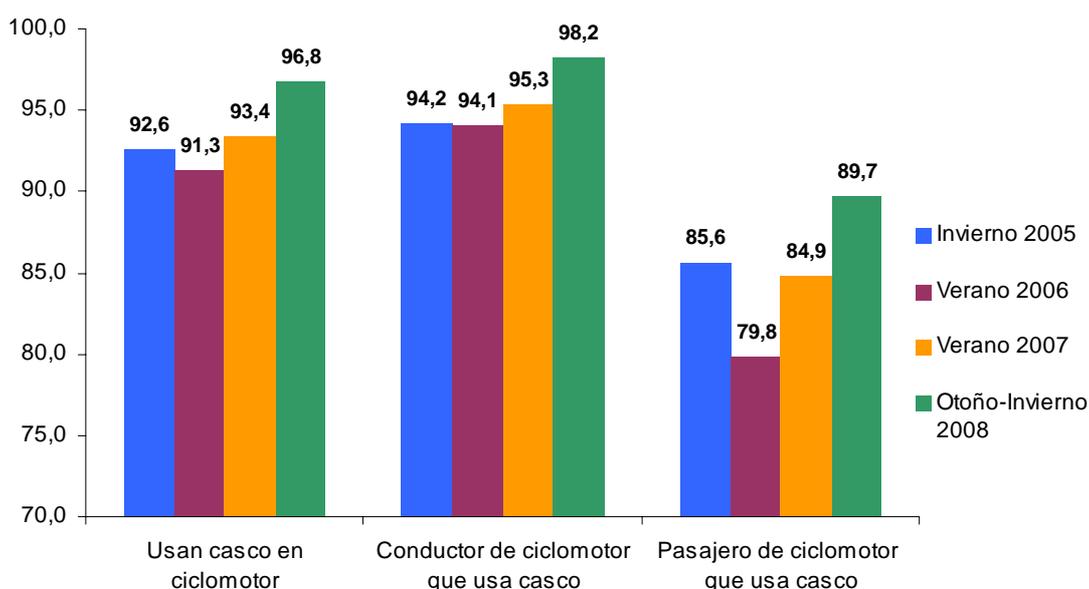
El análisis de las diferentes oleadas resulta especial en usuarios de casco en motocicleta. Se observa una clara tendencia ascendente y se alcanzan cuotas que sobrepasan el 99% de conductores de motocicleta usuarios de casco. También se puede ver una ascendencia rápida de los pasajeros de estos vehículos en cuanto al uso del casco en años anteriores pero sostenida en las dos últimas oleadas.

### Usuarios de casco en motocicleta



No se puede decir lo mismo del ciclomotor. El comportamiento de uso de casco en este vehículo es menor en la temporada estival de 2006 que en la invernal de 2005, sin embargo se recupera en 2007 y en 2008 sufre un considerable aumento. El pasajero de ciclomotor sigue siendo el que menos utiliza el casco, Como en el caso del conductor en la última oleada el porcentaje de uso asciende de forma notable.

### Usuarios de casco en ciclomotor



En lo que se refiere al resto de variables de estratificación, destacar que el comportamiento es muy similar en las tres oleadas. Mientras que en las tres oleadas anteriores en las poblaciones de más de 100.000 habitantes era donde se daba el mayor porcentaje de uso de casco, en esta oleada el porcentaje de uso de casco está muy igualado en todos los tipos de población.

El porcentaje de uso de casco es menor en estrato urbano que en no urbano. Si en las anteriores oleadas era menor en festivos que en laborales en la presente el porcentaje de uso es prácticamente el mismo. Coincidiendo con otros años el uso es menor en horario de tarde y noche que en el de mañana y mediodía, aunque en estas dos últimas oleadas los porcentajes están bastante igualados.

En cuanto a lo que ocurre en las distintas zonas geográficas, sigue siendo la zona Sur aquella donde se da el menor porcentaje de uso de este sistema de seguridad y en la zona norte el mayor. En 2007 se observaba como la zona Centro y Madrid mostraban un mayor porcentaje de uso de casco que en oleadas anteriores, hecho que se mantiene en 2008 aunque hay que aclarar que todas las zonas presentan elevados porcentajes de uso.

## 6. CONCLUSIONES

---

Como conclusiones podemos mencionar los principales resultados hallados al analizar las diferentes variables de estratificación, ya que estas variables recogen el comportamiento de uso de casco, tanto en motocicleta como en ciclomotor, en una amplia variedad de situaciones que llevan aparejados diversos comportamientos.

Simplemente por pura observación podemos hacer una fotografía de los usuarios de motocicleta y ciclomotor. Este medio de transporte se ha establecido y afianzado como uno más con unas características de uso específicas. Así, de la cantidad de observaciones realizadas en las variables de estratificación se descubre un uso mayoritario de motocicleta y ciclomotor en días laborables que en festivos, en zonas urbanas de grandes poblaciones y en horarios de mañana y, por supuesto, una utilización primordialmente individual de este medio de transporte.

Observando el comportamiento en cuanto a uso de casco en general, en motocicleta y en ciclomotor y dentro según la posición de sus ocupantes, podemos decir que:

El porcentaje de uso de casco en motocicleta y ciclomotor es del 98,5%. Por plazas, el 99,2% de los conductores utilizan este sistema de seguridad, mientras que en el caso de los acompañantes el porcentaje desciende al 94%.

### Uso de casco en motocicleta y ciclomotor

		Recuento	%
Conductor	Usan casco	39.267	99,2%
	No usan casco	305	0,8%
	Total	39.572	100,0%
Pasajero	Usan casco	5.855	94,0%
	No usan casco	376	6,0%
	Total	6.231	100,0%
Total	Usan casco	45.122	98,5%
	No usan casco	681	1,5%
	Total	45.803	100,0%

En la motocicleta el porcentaje de usuarios de casco es algo mayor en el caso de conductores, el 99,8%, que en el de acompañantes el 97,7%.

### Uso de casco en motocicleta

		Recuento	%
Conductor	Usan casco	25.562	99,8%
	No usan casco	58	0,2%
	Total	25.620	100,0%
Pasajero	Usan casco	3.233	97,7%
	No usan casco	75	2,3%
	Total	3.308	100,0%
Total	Usan casco	28.795	99,5%
	No usan casco	133	0,5%
	Total	28.928	100,0%

En el caso del ciclomotor la diferencia en el uso del casco según la plaza del ocupante es bastante marcada. Es decir, el porcentaje de uso de casco en conductores de ciclomotor es de un 98,2%. Sin embargo, en el caso de pasajeros de ciclomotor, el porcentaje cae hasta un 89,7%. Es decir, el 10,3% de los pasajeros de ciclomotor no usa casco.

### Uso de casco en ciclomotor

		Recuento	%
Conductor	Usan casco	13.705	98,2%
	No usan casco	247	1,8%
	Total	13.952	100,0%
Pasajero	Usan casco	2.622	89,7%
	No usan casco	301	10,3%
	Total	2.923	100,0%
Total	Usan casco	16.327	96,8%
	No usan casco	548	3,2%
	Total	16.875	100,0%

En cuanto a las conclusiones que podemos mencionar tras la realización de los contrastes y los diversos análisis destacan las siguientes:

No se puede decir que el comportamiento de uso de casco difiera en cada uno de los tamaños de hábitat analizados. No obstante hay excepciones como en el caso de pasajeros de motocicleta y pasajeros de ciclomotor donde si que se observan diferencias significativas.

En cuanto a las zonas geográficas, se generan agrupaciones tanto por tipología de comportamiento de uso de casco, como por proximidad geográfica. Principalmente destaca la zona sur como aquella en la que se da un menor porcentaje de uso de casco.

El tipo de día, laborable o festivo, no muestra diferencias en cuanto a uso de casco. La proporción de usuarios de casco en días laborables muy similar a la de usuarios en días festivos en ambos tipos de vehículo.

El tipo de vía analizado ha venido mostrado un cambio con respecto a otras oleadas. Si bien antes se formaban dos grupos, por un lado la vía urbana y por otro las vías no urbanas, y en 2007 se apreciaba como el comportamiento en cuanto a uso de casco en vía urbana se va asemejando cada vez más con el de carretera comarcal y autonómica, en 2008 este comportamiento se asemeja aún más, hasta el punto en que en conductores de ciclomotor y en pasajeros de motocicleta el comportamiento es similar en todos los tipos de vía analizados.

Al principio del informe destacábamos la necesidad de crear una variable que contemplara el comportamiento de uso de casco en el entorno urbano y en el no urbano de manera diferenciada y de la misma forma que la variable que contempla el tipo de vía se ha modificado, esta también. En este sentido, los análisis efectuados muestran como si existen diferencias entre el

comportamiento de uso en cada entorno en todos los casos analizados a excepción de los conductores de ciclomotor.

Por otro lado, las diferentes franjas horarias analizadas muestran distintos comportamientos en cuanto a uso de casco en cada tipo de vehículo, siendo las horas correspondientes a la mañana y el mediodía las que muestran un mayor porcentaje de usuarios de casco y las correspondientes a la tarde y a la noche las que muestran un porcentaje menor, aunque estos porcentajes son cada vez más cercanos, pudiendo decir que el comportamiento en cuanto a uso del casco en horarios de tarde y noche se asemeja cada vez más al de mañana y mediodía.