**3.2.5 Locomoción Vs. Zona**

En concordancia con el objetivo de descubrir las características del Modus Operandis de los delincuentes roba-carros descubriremos si existe una relación entre el medio en el que se movilizan y la zona en la que realizan la sustracción del vehículo. Mediante este análisis trataremos descubrir si este tipo de bandas se pueden ubicar por sectores.

El contraste de hipótesis a probar es el siguiente:

Ho: El medio de locomoción no se relaciona con la zona del robo

Vs.

H1: No es verdad Ho.

A continuación se encuentra la tabla de contingencia correspondiente a esta prueba.

**Tabla 3.40:** Tabla de contingencia Locomoción Vs. Zona

|  |  |
| --- | --- |
|  | Locomoción |
| **APIE** | **VEHICULO** | TOTAL |
| **Zona** | C1 | 76 | 28 | 104 |
| C2 | 127 | 79 | 206 |
| C3 | 191 | 111 | 302 |
| C4 | 198 | 124 | 322 |
| C5 | 102 | 52 | 154 |
| N0 | 0 | 2 | 2 |
| N1 | 32 | 27 | 59 |
| N2 | 134 | 79 | 213 |
| N3 | 134 | 73 | 207 |
| N4 | 50 | 30 | 80 |
| N5 | 15 | 24 | 39 |
| N6 | 18 | 7 | 25 |
| N8 | 4 | 2 | 6 |
| N9 | 28 | 17 | 45 |
| N10 | 111 | 50 | 161 |
| N11 | 199 | 107 | 306 |
| N12 | 3 | 0 | 3 |
| N13 | 1 | 0 | 1 |
| N14 | 11 | 1 | 12 |
| N15 | 0 | 1 | 1 |
| N16 | 0 | 3 | 3 |
| N17 | 10 | 13 | 23 |
| O1 | 17 | 2 | 19 |
| O2 | 5 | 2 | 7 |
| O3 | 31 | 16 | 47 |
| O4 | 64 | 21 | 85 |
| O5 | 2 | 4 | 6 |
| P | 24 | 25 | 49 |
| S1 | 5 | 3 | 8 |
| S2 | 27 | 7 | 34 |
| S3 | 28 | 24 | 52 |
| S4 | 18 | 9 | 27 |
| S5 | 38 | 12 | 50 |
|  | S6 | 68 | 38 | 106 |
|  | Total | 1771 | 993 | 2764 |

 

Al calcular =0.000 tenemos suficiente evidencia

estadística para rechazar la hipótesis de independencia entre las variables Locomoción y Zona. Analicemos las curvas de nivel para esta prueba.

**Figura 3.59:** Superficies de nivel de las variables Locomoción Vs. Zona

En la figura 3.59 vemos que las proporciones se mantienen invariantes, ya que ambas variables son directamente proporcionales, es decir que los robos a pie que son los más representativos se ubican en las zonas de mayor riesgo, y los robos en vehículo (menos representativos) se ubican en las zonas de menor riesgo. Podemos concluir que existe consistencia en los procedimientos de robo de estas dos variables en todo Guayaquil.

**3.2.6 Entorno Vs. Acción.**

Aquí investigamos el tipo de riesgo de acuerdo al entorno del robo; estudiaremos las relaciones (de existir alguna) entre el entorno del robo y la acción del los sustractores. Contrastaremos las dos hipótesis siguientes:

Ho: El entorno del robo no se relaciona con la acción de los delincuentes

Vs.

H1: No es verdad Ho.

Primero hagamos la prueba de independencia.

**Tabla 3.40:** Tabla de contingencia Entorno Vs. Acción.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Acción |
| **ROBO** | **AR** | **Total** |
| **Entorno** | DOMICIL | 7 | 70 | 77 |
| GARAJE | 1 | 10 | 11 |
| SEMAFORO | 16 | 84 | 100 |
| STCIONAD | 534 | 1022 | 1556 |
| CIRCULNDO | 66 | 755 | 821 |
| FLETE | 19 | 180 | 199 |
|  | Total | 643 | 2121 | 2764 |

 

De esta prueba obtenemos valor p = 0.000, rechazamos entonces Ho y decimos que existe relación entre las variables entorno y acción.

**Figura 3.60:** Superficies de nivel de las variables Entorno Vs. Acción

De acuerdo al gráfico se puede decir que suceden muchísimos asaltos cuando el vehículo está estacionado (1000-1500) y muchos cuando el carro está circulando, por otro lado suceden muchos robos sin asalto cuando el vehículo está estacionado, y pocos cuando está circulando. Es decir que existe mucho mayor riesgo de ser robado y asaltado cuando el vehículo está en movimiento que de ser solo asaltado; esto era de esperarse, ya que si el vehículo es sustraído cuando el conductor se encuentra dentro va a tener que suceder un enfrentamiento entre el conductor y el sustractor. Es importante que el conductor sepa que si mientras maneja su vehículo (o mantenga su vehículo estacionado) llegara a encontrarse en la situación de víctima de robo, no ofrezca resistencia alguna, ya que estaría arriesgando su integridad física y su vida.

**3.2.7 Hora Vs. Zona.**

Queremos determinar que relación existe entre las modalidades de las variables hora y zona. Las hipótesis a contrastar son las siguientes:

Ho: La hora del robo no se relaciona con la zona del robo

Vs.

H1: No es verdad Ho.

Observemos los resultados de la tabla de contingencia 3.41

**Tabla 3.42:** Tabla de contingencia Hora Vs. Zona

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Hora** |
| **H00** | **H01** | **H02** | **H03** | **H04** | **H05** | **H06** | **H07** | **H08** | **H09** | **H10** | **H11** |
| **Zona** | C1 | 3 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 0 |
| C2 | 2 | 3 | 6 | 5 | 5 | 2 | 7 | 12 | 8 | 6 | 3 | 6 |
| C3 | 6 | 6 | 6 | 5 | 1 | 3 | 8 | 21 | 11 | 6 | 7 | 15 |
| C4 | 3 | 3 | 3 | 7 | 11 | 12 | 12 | 11 | 8 | 5 | 17 | 6 |
| C5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 6 | 9 | 6 | 9 |
| N0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| N1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 | 3 |
| N10 | 8 | 3 | 10 | 4 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 4 | 0 | 5 |
| N11 | 8 | 5 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 13 | 6 | 2 | 9 | 10 |
| N12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| N13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N14 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| N15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| N2 | 10 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 12 | 6 | 6 | 3 | 11 |
| N3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 8 | 6 | 7 | 8 | 7 |
| N4 | 0 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| N5 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 2 |
| N6 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| N8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| N9 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| O1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| O2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| O3 | 1 | 1 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 |
| O4 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| O5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| P | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| S1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| S2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| S3 | 1 | 0 | 2 | 6 | 3 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| S4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| S5 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 |
|  | S6 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 3 |
|  | Total | 62 | 46 | 59 | 59 | 60 | 51 | 62 | 120 | 86 | 70 | 79 | 103 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Hora** |
| **H12** | **H13** | **H14** | **H15** | **H16** | **H17** | **H18** | **H19** | **H20** | **H21** | **H22** | **H23** |
| **Zona** | C1 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 9 | 19 | 12 | 12 | 5 |
| C2 | 1 | 6 | 0 | 7 | 2 | 3 | 7 | 24 | 46 | 26 | 12 | 7 |
| C3 | 12 | 7 | 4 | 3 | 3 | 3 | 11 | 44 | 57 | 37 | 16 | 10 |
| C4 | 10 | 5 | 7 | 6 | 6 | 9 | 10 | 39 | 56 | 40 | 19 | 17 |
| C5 | 9 | 2 | 6 | 5 | 8 | 4 | 6 | 9 | 10 | 8 | 13 | 8 |
| N0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 5 | 3 | 8 | 8 | 2 | 3 |
| N10 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 6 | 7 | 12 | 29 | 24 | 14 | 8 |
| N11 | 9 | 12 | 12 | 5 | 5 | 6 | 14 | 26 | 60 | 37 | 36 | 13 |
| N12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| N13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| N14 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| N15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| N17 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| N2 | 10 | 8 | 6 | 6 | 3 | 4 | 6 | 22 | 33 | 22 | 21 | 7 |
| N3 | 9 | 10 | 6 | 5 | 6 | 12 | 11 | 16 | 34 | 26 | 8 | 9 |
| N4 | 7 | 4 | 3 | 1 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 2 | 4 |
| N5 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 |
| N6 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 0 |
| N8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| N9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 5 | 9 | 3 | 1 |
| O1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| O2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| O3 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 4 | 3 |
| O4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 0 | 2 | 1 | 13 | 12 | 8 | 9 | 2 |
| O5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| P | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 | 6 | 8 | 4 | 3 | 0 |
| S1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| S2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| S3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 | 7 | 4 | 6 |
| S4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| S5 | 2 | 1 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 3 | 3 | 3 |
|  | S6 | 3 | 2 | 1 | 6 | 3 | 0 | 3 | 11 | 27 | 17 | 11 | 4 |
|  | Total | 92 | 71 | 71 | 65 | 57 | 67 | 99 | 281 | 457 | 313 | 211 | 123 |

 

Debido a que el valor del estadístico ji-cuadrado es muy alto tenemos suficiente evidencia estadística para rechazar Ho; es decir la hora y la zona tienen relación entre si.

**Figura 3.60:** Superficies de nivel de las variables Hora Vs. Zona

Vemos que el riesgo de robo en las zonas C2,C3, C4 y N2 es mayor desde las 19H00 hasta antes de las 22H00; en las zonas N3 y N10 desde las 20H00 hasta antes de las 22H00; en la zona N11 desde las 19H00 hasta antes de las 23H00 y en la zona S6 alrededor de las 20H00. Podemos notar que a pesar que la zona S6 no se encuentra entre las de mayor riesgo, aparece en la gráfica representada de color naranja alrededor de las 20H00, esto implica que sigue el mismo comportamiento que las demás variables; esto implica que el riesgo es alto a las mismas horas. Estas conclusiones son importantes, ya que ahora existe suficiente evidencia estadística para afirmar que debemos tener mucha precaución en los sectores de riesgo únicamente en las horas de riesgo (aquí descritas), sin tener que preocuparse todo el tiempo, ya que a las demás horas el número de sustracciones no es representativo. De todos modos no debemos descuidarnos en las horas de menor riesgo en los sectores azules, ya que esta porción ocupa un 32% de los robos anuales que equivalen aproximadamente a 884 que representan alrededor de 2 robos diarios.

**3.2.8 Marca Vs Color.**

Es posible que exista alguna relación entre la marca del vehículo y su color; de ser así, sería muy interesante descubrir como está establecida dicha relación. A priori podemos esperar que la relación concuerde con las características definidas en la sección 3.1, pero sabemos que es posible que no suceda así.

Una vez mas contrastemos las hipótesis correspondientes a esta prueba:

Ho: La Marca del vehículo no se relaciona con el Color del vehículo

Vs.

H1: No es verdad Ho.

analicemos la tabla de contingencia de las variables a estudiar.

**Tabla 3.43:** Tabla de contingencia Marca Vs. Color

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Color** |
| **Amarillo** | **Azul** | **Bicolor** | **Blanco** | Café | **Celeste** |
| **Marca** | ALFAROM | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| AUSTIN | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BMW | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CHEVRLT | 39 | 112 | 3 | 123 | 8 | 34 |
| CHRYSLER | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CITROEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DACIA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DAEWOO | 3 | 6 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| DAIHATSU | 2 | 2 | 0 | 4 | 0 | 1 |
| DATSUN | 18 | 17 | 0 | 17 | 1 | 6 |
| DELTA | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| DODGE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ENCAVA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| FIAT | 1 | 15 | 0 | 19 | 0 | 0 |
| FORD | 5 | 14 | 0 | 12 | 1 | 5 |
| GMC | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| HINO | 1 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| HONDA | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| HYUNDAI | 25 | 7 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| INTERNTL | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ISUZU | 2 | 4 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| JEEP | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 |
| JHONDEE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KIA | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| LADA | 38 | 1 | 0 | 11 | 0 | 1 |
| LEXUS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MACK | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| MAZDA | 7 | 30 | 1 | 38 | 4 | 0 |
| MERCBENZ | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| MERCURY | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MITSUBSH | 1 | 18 | 0 | 29 | 2 | 1 |
| MORRIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| MUSTANG | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NISSAN | 3 | 21 | 0 | 41 | 1 | 8 |
| OPELREC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PEUGEOT | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PLYMOUTH | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SAEHAN | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| SANGYONG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCANIA | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEAT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SKODA | 2 | 17 | 0 | 16 | 1 | 1 |
| SUBARU | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| SUZUKI | 3 | 26 | 0 | 39 | 7 | 13 |
| TOYOTA | 10 | 24 | 0 | 41 | 2 | 7 |
| TRIUMPH | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VOLVO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VW | 4 | 1 | 0 | 17 | 0 | 2 |
| WILLYS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ZASTAVA | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Total | 167 | 325 | 5 | 465 | 33 | 82 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Color** |
| **Crema** | **Gris** | **Morado** | **Naranja** | **Negro** | **Rojo** |
| **Marca** | ALFAROM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AUSTIN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| BMW | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CHEVRLT | 29 | 164 | 68 | 2 | 26 | 171 |
| CHRYSLER | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CITROEN | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DACIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DAEWOO | 4 | 10 | 5 | 0 | 1 | 4 |
| DAIHATSU | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| DATSUN | 3 | 12 | 8 | 1 | 3 | 40 |
| DELTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DODGE | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| ENCAVA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FIAT | 7 | 24 | 5 | 1 | 5 | 29 |
| FORD | 3 | 20 | 6 | 1 | 6 | 30 |
| GMC | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| HINO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| HONDA | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| HYUNDAI | 0 | 11 | 3 | 0 | 3 | 10 |
| INTERNTL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ISUZU | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 8 |
| JEEP | 2 | 5 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| JHONDEE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| KIA | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| LADA | 10 | 2 | 3 | 0 | 1 | 6 |
| LEXUS | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MACK | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| MAZDA | 6 | 30 | 8 | 3 | 2 | 27 |
| MERCBENZ | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| MERCURY | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| MITSUBSH | 8 | 31 | 20 | 2 | 6 | 14 |
| MORRIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| MUSTANG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NISSAN | 5 | 43 | 17 | 1 | 2 | 35 |
| OPELREC | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PEUGEOT | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PLYMOUTH | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SAEHAN | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SANGYONG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SCANIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SEAT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SKODA | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 13 |
| SUBARU | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SUZUKI | 9 | 31 | 10 | 3 | 14 | 44 |
| TOYOTA | 10 | 16 | 6 | 0 | 3 | 30 |
| TRIUMPH | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VOLVO | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| VW | 1 | 7 | 3 | 1 | 4 | 17 |
| WILLYS | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ZASTAVA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 103 | 426 | 169 | 16 | 90 | 492 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Color** |
| **Rosa** | **Turqueza** | **Verde** | **Total** |
| **Marca** | ALFAROM | 0 | 0 | 0 | 1 |
| AUSTIN | 0 | 0 | 0 | 4 |
| BMW | 0 | 0 | 2 | 5 |
| CHEVRLT | 0 | 3 | 134 | 916 |
| CHRYSLER | 0 | 0 | 0 | 2 |
| CITROEN | 0 | 0 | 0 | 1 |
| DACIA | 0 | 0 | 0 | 1 |
| DAEWOO | 0 | 0 | 8 | 48 |
| DAIHATSU | 0 | 0 | 2 | 19 |
| DATSUN | 0 | 1 | 7 | 134 |
| DELTA | 0 | 0 | 0 | 2 |
| DODGE | 0 | 0 | 0 | 3 |
| ENCAVA | 0 | 0 | 0 | 1 |
| FIAT | 0 | 1 | 16 | 123 |
| FORD | 0 | 0 | 18 | 121 |
| GMC | 0 | 0 | 0 | 2 |
| HINO | 0 | 0 | 0 | 5 |
| HONDA | 0 | 0 | 0 | 12 |
| HYUNDAI | 2 | 1 | 11 | 82 |
| INTERNTL | 0 | 0 | 1 | 3 |
| ISUZU | 0 | 0 | 2 | 29 |
| JEEP | 0 | 0 | 2 | 19 |
| JHONDEE | 0 | 0 | 0 | 1 |
| KIA | 0 | 0 | 2 | 13 |
| LADA | 0 | 0 | 1 | 74 |
| LEXUS | 0 | 0 | 0 | 1 |
| MACK | 0 | 0 | 0 | 2 |
| MAZDA | 0 | 0 | 28 | 184 |
| MERCBENZ | 0 | 0 | 0 | 9 |
| MERCURY | 0 | 0 | 0 | 1 |
| MITSUBSH | 0 | 1 | 20 | 153 |
| MORRIS | 0 | 0 | 0 | 2 |
| MUSTANG | 0 | 0 | 0 | 1 |
| NISSAN | 0 | 0 | 31 | 208 |
| OPELREC | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PEUGEOT | 0 | 0 | 1 | 5 |
| PLYMOUTH | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SAEHAN | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SANGYONG | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SCANIA | 0 | 0 | 0 | 2 |
| SEAT | 0 | 1 | 0 | 2 |
| SKODA | 0 | 0 | 9 | 65 |
| SUBARU | 0 | 0 | 0 | 5 |
| SUZUKI | 0 | 6 | 25 | 230 |
| TOYOTA | 0 | 1 | 36 | 186 |
| TRIUMPH | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VOLVO | 0 | 0 | 1 | 3 |
| VW | 0 | 0 | 16 | 73 |
| WILLYS | 0 | 0 | 0 | 2 |
| ZASTAVA | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Total | 2 | 15 | 374 | 2764 |

 

De esta prueba hemos obtenido un valor p = 0.000; de aquí que podemos rechazar la hipótesis nula de independencia entre las variables marca y color.

**Figura 3.60:** Superficies de nivel de las variables Marca Vs. Color.

En esta figura aparecen como únicas zonas de riesgo las correspondientes a la marca Chevrolet; esto era de esperarse debido a que esta marca ocupa un 33% del total por si sola. Sería interesante examinar que sucede con las demás marcas, para determinar la relación marca-color.

**Figura 3.60:** Superficies de nivel de las variables Marca Vs. Color.

De acuerdo a ambas figuras hemos formado la siguiente tabla:

**Tabla 3.59:** Tipo de riesgo de robo por marca de acuerdo al color.

|  |  |
| --- | --- |
| **Marca** | **Color** |
| Amarillo | Azul | Blanco | Celeste | Gris | Morado | Negro | Rojo | Verde |
| **Chevrolet** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Datsun** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Fiat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Ford** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hyundai** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Lada** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mazda** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mitsubishi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Nissan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Skoda** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Suzuki** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Toyota** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Volkswagen** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Referencia.- : Riesgo Alto; :Riesgo Medio; **Vacías**: Riesgo Bajo

A diferencia de lo que sucedía con los análisis previos aquí aparecen las modalidades que no tenían mucha relevancia en el análisis univariado, como por ejemplo los colores amarillo, celeste, morado y negro y las marcas Ford, Hyundai, Lada, Skoda y Wolkswagen.