

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

TEMA:

**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles de la ciudad de Guayaquil.**

AUTORES:

**Politis López, Andrea Marjorie
Soto Eras, Jimmy Xavier**

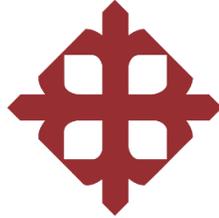
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO CIVIL**

TUTOR:

von Buchwald de Janon, Federico

Guayaquil, Ecuador

2017



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

TEMA:

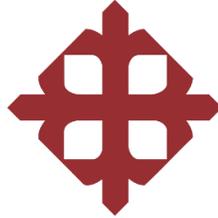
**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles de la ciudad de Guayaquil.**

TOMO 1:

**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles cuatro y cinco estrellas de la ciudad de Guayaquil.**

TOMO 2:

**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles tres y dos estrellas de la ciudad de Guayaquil.**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

TEMA:

**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles de la ciudad de Guayaquil.**

TOMO 1:

**Generación de viajes ajustados a las circunstancias de
hoteles cuatro y cinco estrellas de la ciudad de Guayaquil.**

AUTORA:

Politis López, Andrea Marjorie

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO CIVIL**

TUTOR:

von Buchwald de Janon, Federico

Guayaquil, Ecuador

2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Politis López, Andrea Marjorie y Soto Eras Jimmy Xavier** como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero Civil**.

TUTOR

Federico von Buchwald de Janon

DIRECTORA DE LA CARRERA

Stefany Esther Alcívar Bastidas

Guayaquil, a los 17 del mes de marzo del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Politis López, Andrea Marjorie y Soto Eras, Jimmy Xavier**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Generación de viajes ajustados a las circunstancias de Hoteles de la ciudad de Guayaquil** previo a la obtención del Título de **Ingeniero Civil**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 17 del mes de marzo del año 2017

LOS AUTORES

Politis López, Andrea Marjorie

Soto Eras, Jimmy Xavier



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Politis López Andrea Marjorie y Soto Eras Jimmy Xavier**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Generación de viajes ajustados a las circunstancias de Hoteles de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 del mes de marzo del año 2017

LOS AUTORES

Politis López, Andrea Marjorie

Soto Eras, Jimmy Xavier



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

REPORTE URKUND



Urkund Analysis Result

Analysed Document: TRABAJO DE TITULO POLITIS TOMO A.doc (D26109868)
Submitted: 2017-03-01 23:48:00
Submitted By: claglas@hotmail.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

report case.doc (D21564288)
TESIS posi 1.doc (D21450456)
caso de examen complexivo.doc (D25539688)
<http://c3t.fra.utn.edu.ar/>

Instances where selected sources appear:

6

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi mami, por estar siempre ahí para mí, por el apoyo en cada obstáculo de mi vida y por los ánimos que nunca faltas en darme. Sigue pisando fuerte y mirando para adelante, que muchas cosas aun nos esperan.

A mi tía querida, Marjorie López, quien a pesar de estar tan lejos, siempre la he tenido presente en cada etapa de mi vida, gracias por su cariño y apoyo incondicional, siempre tendrá un lugar especial en mi corazón.

A mi primita, Fernanda Gómez, mi modelo a seguir, gracias por todo lo que haces por mí, a pesar de estar tan lejos. Nunca me dejes de tener presente, yo nunca lo hago, te quiero mucho.

A Ricardo Tamayo, gracias por comprenderme, por animarme en mis noches de estudio y soportarme cuando me quejaba por no creer poder más.

Agradezco a todos los profesores que contribuyeron en mi formación profesional, a mi tutor por el toda la ayuda y el tiempo invertido.

Finalmente, muchas gracias a Dios y a la vida, por esta oportunidad.

DEDICATORIA

A mi mami, quien ella sola me ha sacado adelante a pesar de todas las adversidades y me ha convertido en la persona que soy hoy en día.

Gracias por el apoyo incondicional y por todo el cariño que me das.

Gracias por siempre luchar por mis sueños, no sé qué haría sin ti en mi vida, definitivamente no fuera la misma, no importa lo que digan, eres una gran madre, siempre serás la mejor mami del mundo para mí.

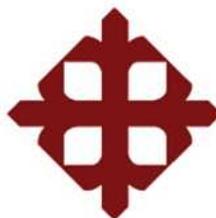
Gracias a ti, hoy estamos en el futuro, hay que construirlo como lo soñamos.

Esta dedicatoria, va en tu nombre, solo para ti, porque te lo mereces, muy pronto te podré dar todo lo que te mereces y pagarte más que sea un poquito de todo lo que has hecho por mí.

Recuerda,

Este logro también es tuyo.

¡Lo logramos!



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

f. _____

Ing. Federico von Buchwald de Janon
TUTOR

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Ing. Stefany Esther Alcívar Bastidas
DIRECTORA DE CARRERA

Ing. Rolando Vila Romaní
OPONENTE

f. _____

Ing. Nancy Varela
DOCENTE DE LA CARRERA

ÍNDICE

RESUMEN	XXIV
ABSTRACT	XXV
INTRODUCCIÓN	26
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES	27
1.1 Antecedentes	27
1.2 Planteamiento del Problema	28
1.3 Objetivos	28
1.3.1 Objetivos Generales	28
1.3.2 Objetivos Específicos	28
1.4 Justificación del Estudio	28
1.5 Alcance	29
1.6 Hipótesis	30
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	31
2.1 Planeación del Transporte Urbano	31
2.2 El Problema del transporte	31
2.3 Generación de Viajes	32
2.4 Uso de suelo	32
2.5 Fundamento de la generación de viajes	33
2.6 Polos Generadores de Viajes	33
2.7 Modelos de Estimación de Generación de Viajes	34
2.7.1 Modelos de Factores de Crecimiento	35
2.7.2 Modelos de Regresión	35
2.7.3 Modelos de Análisis de Tasas de Viajes	35
2.7.4 Modelos de Clasificación Cruzada	36
2.8 Descripción de los datos	36
2.8.1 Variación de las estadísticas	36
2.8.2 Variables independientes	36

2.9 Descripción del grafico de generación de viajes y reportes estadísticos	37
2.9.1 Tasa de Viajes promedio.....	37
2.9.2 Desviación estándar.....	37
2.9.3 Análisis de regresión	37
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	39
3.1 Material de Referencia.....	39
3.2 Uso del Suelo	39
3.3 Selección de Hoteles 4 y 5 Estrellas.....	39
3.4 Trabajo de Campo	40
3.4.1 Visitas a los hoteles seleccionados	40
3.4.2 Formato de Encuestas	40
3.4.3 Personal	42
3.4.4 Horarios de Encuestas	42
3.4.5 Trabajo de Oficina.....	43
CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL ESTUDIO	44
4.1 Procedimiento.....	44
4.1.1 Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Guayaquil.....	44
4.2 Lugares de Estudio	45
4.3 Descripción de los lugares de estudio	46
4.3.1 Hotel Oro Verde	47
4.3.2 Hotel Sheraton	48
4.3.3 Hotel Courtyard by Marriot	49
4.3.4 Hotel Continental.....	50
4.3.5 Hotel Alexander.....	51
4.3.6 Hotel Presidente Boutique.....	52
4.3.7 Hotel Sol de Oriente	53
4.3.8 Hotel Man-Ging	54
4.3.9 Hotel Ramada	55

4.3.10	Hotel Doral	56
4.4	Selección de Variable Independiente	57
4.5	Levantamiento de Información.....	57
4.6	Trabajo de Oficina	62
CAPÍTULO 5: OBTENCIÓN DE RESULTADOS		63
5.1	Volúmenes totales y hora pico de vehículos.....	63
5.1.1	Hotel Sol de Oriente	63
5.1.2	Hotel Presidente Boutique.....	66
5.1.3	Hotel Alexander.....	69
5.1.4	Hotel Doral	72
5.1.5	Hotel Continental.....	75
5.1.6	Hotel Ramada	78
5.1.7	Hotel Man-Ging	81
5.1.8	Hotel Oro Verde	84
5.1.9	Hotel Courtyard by Marriot	87
5.1.10	Hotel Sheraton	90
5.2	Volúmenes totales y hora pico de personas	93
5.2.1	Hotel Sol de Oriente	94
5.2.2	Hotel Presidente Boutique.....	98
5.2.3	Hotel Alexander.....	101
5.2.4	Hotel Doral	104
5.2.5	Hotel Continental.....	108
5.2.6	Hotel Ramada	112
5.2.7	Hotel Man-Ging	116
5.2.8	Hotel Oro Verde	120
5.2.9	Hotel Courtyard by Marriot	124
5.2.10	Hotel Sheraton	128
5.3	Información recopilada para los casos de estudio	131

CAPÍTULO 6: OBTENCIÓN Y ANALÁLISIS DE LA TASA DE GENERACIÓN DE VIAJES.	135
6.1 Tasas de Generación de viajes.	135
6.2 Análisis de Regresión	140
6.3 Comparación con valores obtenidos del ITE.	155
6.3.1 Número de Viajes.....	155
6.3.2 Número de personas.....	167
CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	179
7.1 Conclusiones	179
7.2 Recomendaciones	182
Bibliografía.....	183

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de polos Generadores de Viajes.....	34
Tabla 2 Número de habitaciones de hoteles 4 y 5 estrellas en Guayaquil. .	45
Tabla 3. Formato de levantamiento de información. Entrada de acuerdo a motivo de visita.	58
Tabla 4. Formato de levantamiento de información. Entrada de acuerdo al medio de transporte.	59
Tabla 5. Formato de levantamiento de información. Salida de acuerdo a motivo de visita.	60
Tabla 6. Formato de levantamiento de información. Salida de acuerdo al medio de transporte.	61
Tabla 7. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Sol de Oriente.....	64
Tabla 8. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Sol de Oriente.....	66
Tabla 9. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sol de Oriente.	66
Tabla 10. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Presidente Boutique.....	67
Tabla 11. Volúmenes de entrada, salida de vehículos en horas pico en Hotel Presidente Boutique.....	69
Tabla 12. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Presidente Boutique.....	69
Tabla 13. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Alexander.	70
Tabla 14. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Alexander.	72
Tabla 15. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Alexander. .	72
Tabla 16. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Doral. ..	73
Tabla 17. Volúmenes de entrada, salida de vehículos en horas pico en Hotel Doral.	75
Tabla 18. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Doral.....	75
Tabla 19. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Continental	76

Tabla 20. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Continental.	78
Tabla 21. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Continental.	78
Tabla 22. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Ramada.	79
Tabla 23. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Ramada.	81
Tabla 24. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Ramada.....	81
Tabla 25. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Man-Ging.	82
Tabla 26. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Man-Ging.	84
Tabla 27. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Man-Ging. .	84
Tabla 28. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Oro Verde.	85
Tabla 29. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Oro Verde.	87
Tabla 30. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Oro Verde..	87
Tabla 31. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Courtyard by Marriot.	88
Tabla 32. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Courtyard by Marriot.	90
Tabla 33. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Courtyard by Marriot.	90
Tabla 34. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Sheraton.	91
Tabla 35. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Sheraton.	93
Tabla 36. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sheraton....	93
Tabla 37. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Sol de Oriente.	95
Tabla 38. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Sol de Oriente.	97
Tabla 39. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sol de Oriente.	97

Tabla 40. Relación vehículo persona en Hotel Sol de Oriente.	97
Tabla 41. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Presidente Boutique.....	99
Tabla 42. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Presidente Boutique.	101
Tabla 43. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Presidente Boutique.....	101
Tabla 44. Relación vehículo persona en Hotel Presidente Boutique.	101
Tabla 45. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Alexander.	102
Tabla 46. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Alexander.	104
Tabla 47. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Alexander.	104
Tabla 48. Relación vehículo persona en Hotel Alexander.	104
Tabla 49. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Doral..	105
Tabla 50. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Doral.	107
Tabla 51. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Doral.....	107
Tabla 52. Relación vehículo persona en Hotel Doral.....	107
Tabla 53. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Continental.	109
Tabla 54. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Continental.	111
Tabla 55. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Continental.	111
Tabla 56. Relación vehículo persona en Hotel Continental.	111
Tabla 57. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Ramada.	113
Tabla 58. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Ramada.	115
Tabla 59. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Ramada...	115
Tabla 60. Relación vehículo persona en Hotel Ramada.....	115
Tabla 61. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Man-Ging.	117

Tabla 62. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Man-Ging.....	119
Tabla 63. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Man-Ging.	119
Tabla 64. Relación vehículo persona en Hotel Man-Ging.	119
Tabla 65. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Oro Verde.	121
Tabla 66. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Oro Verde.....	123
Tabla 67. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Oro Verde.	123
Tabla 68. Relación vehículo persona en Hotel Oro Verde.....	123
Tabla 69. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Courtyard by Marriot.....	125
Tabla 70. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Courtyard by Marriot.....	127
Tabla 71. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Courtyard by Marriot.....	127
Tabla 72. Relación vehículo persona en Hotel Courtyard by Marriot.....	127
Tabla 73. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Sheraton.	129
Tabla 74. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Sheraton.....	131
Tabla 75. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sheraton..	131
Tabla 76. Relación vehículo persona en Hotel Sheraton.....	131
Tabla 77. Valores de variables independientes.	132
Tabla 78. Porcentaje de ocupación promedio.	133
Tabla 79. Distribución Direccional de vehículos.	133
Tabla 80. Distribución Direccional de personas.....	134
Tabla 81. Tasa de Generación de viajes de vehículos, hora pico am.	136
Tabla 82. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de vehículos, hora pico am.	136
Tabla 83. Tasa de Generación de viajes de vehículos, hora pico pm.	137
Tabla 84. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de vehículos, hora pico pm.	137

Tabla 85. Tasa de Generación de viajes de personas, hora pico am.....	138
Tabla 86. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de personas, hora pico am.	138
Tabla 87. Tasa de Generación de viajes de personas, hora pico pm.....	139
Tabla 88. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de personas, hora pico pm	139
Tabla 89. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones ocupadas y número de viajes en vehículos.	140
Tabla 90. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones y número de viajes en vehículos.....	141
Tabla 91. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para empleados y número de viajes en vehículos.....	141
Tabla 92. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones ocupadas y número de personas.....	141
Tabla 93. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones y número de personas.	142
Tabla 94. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para empleados y número de personas.	142
Tabla 95. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico AM.....	155
Tabla 96. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico PM.....	156
Tabla 97. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico AM.	156
Tabla 98. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico PM.	157
Tabla 99. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico AM.....	157
Tabla 100. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico PM.....	158
Tabla 101. Relaciones ITE sobre número de viajes mínimas y máximas..	165
Tabla 102. Relaciones ITE sobre número de viajes promedio.	166
Tabla 103. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico AM.....	167
Tabla 104. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico PM.....	168

Tabla 105. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico AM.	168
Tabla 106. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico PM.	169
Tabla 107. Número de personas de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico AM.	169
Tabla 108. Número de personas de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico PM.	170
Tabla 109. Relaciones ITE sobre número de personas mínimas y máximas.	177
Tabla 110. Relaciones ITE sobre número de personas promedio.	178

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Modelo de Encuesta de Entrada.....	41
Ilustración 2 Modelo de Encuesta de Salida.	42
Ilustración 3. Ubicación Hotel Oro Verde.	47
Ilustración 4. Ubicación Hotel Sheraton.	48
Ilustración 5. Ubicación Hotel Courtyard by Marriot.	49
Ilustración 6. Ubicación Hotel Continental.....	50
Ilustración 7. Ubicación Hotel Alexander.....	51
Ilustración 8. Ubicación Hotel Presidente Boutique.....	52
Ilustración 9. Ubicación Hotel Sol de Oriente.	53
Ilustración 10. Ubicación Hotel Man-Ging.	54
Ilustración 11. Ubicación Hotel Ramada.	55
Ilustración 12. Ubicación Hotel Doral.	56
Ilustración 13. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio. Hotel Sol de Oriente.	65
Ilustración 14. Volumen promedio de vehículos por hora. Hotel Sol de Oriente.	65
Ilustración 15. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Presidente Boutique.	68
Ilustración 16. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Presidente Boutique.....	68
Ilustración 17. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Alexander.	71
Ilustración 18. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Alexander.	71
Ilustración 19. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Doral.....	74
Ilustración 20. Volumen promedio de vehículos por hora. Hotel Doral.....	74
Ilustración 21. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Continental.	77
Ilustración 22. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Continental.	77

Ilustración 23. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Ramada.....	80
Ilustración 24. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Ramada..	80
Ilustración 25. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Man-Ging.....	83
Ilustración 26 Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Man-Ging.	83
Ilustración 27. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Oro Verde.....	86
Ilustración 28. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Oro Verde.	86
Ilustración 29. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Courtyard by Marriot.....	89
Ilustración 30. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Courtyard by Marriot.....	89
Ilustración 31. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Sheraton.....	92
Ilustración 32. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Sheraton.	92
Ilustración 33. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio. Hotel Sol de Oriente.....	96
Ilustración 34. Volumen promedio de personas por hora. Hotel Sol de Oriente.....	96
Ilustración 35. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Presidente Boutique.....	100
Ilustración 36. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Presidente Boutique.....	100
Ilustración 37. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Alexander.....	103
Ilustración 38. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Alexander.	103
Ilustración 39. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Doral.....	106
Ilustración 40. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Doral.....	106
Ilustración 41. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Continental.....	110
Ilustración 42. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Continental.	110

Ilustración 43. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Ramada.....	114
Ilustración 44. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Ramada.	114
Ilustración 45. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Man-Ging.....	118
Ilustración 46. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Man-Ging.	118
Ilustración 47. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Oro Verde.....	122
Ilustración 48. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Oro Verde.	122
Ilustración 49. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Courtyard by Marriot.....	126
Ilustración 50. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Courtyard by Marriot.....	126
Ilustración 51. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Sheraton.....	130
Ilustración 52. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Sheraton	130
Ilustración 53. Generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico AM.	143
Ilustración 54. Generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico PM.	144
Ilustración 55. Generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.	145
Ilustración 56. Generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.	146
Ilustración 57. Generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico AM.	147
Ilustración 58. Generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico PM.	148
Ilustración 59. Generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico AM.	149
Ilustración 60. Generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico PM.	150
Ilustración 61. Generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.	151

Ilustración 62. Generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.	152
Ilustración 63. Generación de viajes de personas por empleados. Hora pico AM.	153
Ilustración 64. Generación de viajes de personas por empleados. Hora pico PM.	154
Ilustración 65. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico AM.	159
Ilustración 66. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico PM.	160
Ilustración 67. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.	161
Ilustración 68. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.	162
Ilustración 69. Comparación, generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico AM.	163
Ilustración 70. Comparación, generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico PM.	164
Ilustración 71. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico AM.	171
Ilustración 72. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico PM.	172
Ilustración 73. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.	173
Ilustración 74. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.	174
Ilustración 75. Comparación, generación de viajes de personas por empleados. Hora pico AM.	175
Ilustración 76. Comparación, generación de viajes de personas por empleados. Hora pico PM.	176

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Relación lineal (Institute of Transportation Engineers, 2012)...	38
Ecuación 2. Relación logarítmica (Institute of Transportation Engineers, 2012)	38

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el número de viajes y el número de personas que generan los hoteles 4 y 5 estrellas de la ciudad de Guayaquil. En base a esto se determinó la curva de generación de viajes en base a los requerimientos del Trip Generation Manual del Institute of Transportation Engineers y se realizó la comparación con la curva del mismo manual.

Se tomó como dato diez hoteles de la ciudad de Guayaquil, siete de los mismo hoteles cuatro estrellas y tres hoteles cinco estrellas, los mismos ubicados en el centro y norte de la ciudad. Para la realización de las gráficas de generación de viajes se usó como variable dependiente el número de viajes y el número de personas y como variable independiente, se usó número de habitaciones ocupadas, número de habitaciones y número de empleados.

El estudio se lo realizó a través de encuestas que fueron realizadas manualmente en las puertas de cada establecimiento en un horario entre las 6:00 am a las 20:00pm, la recopilación de información se obtuvo cada quince minutos, y una vez realizado los proceso de análisis se obtuvo las ecuaciones de regresión, coeficientes de correlación y gráficos de generación de viajes.

Palabras Claves: Generación de viajes, ecuaciones de regresión, hoteles cuatro estrellas, hoteles cinco estrellas, número de vehículos, número de personas.

ABSTRACT

The present research aims to determine the number of trips and the number of people in hotels of 4 and 5 stars of the city of Guayaquil. Based on this, the trip generation curve was determined based on the requirements of the Trip Generation Manual of the Institute of Transportation Engineers and a comparison was made with the curve of the same manual.

Data of ten hotels of the city of Guayaquil were used, seven four-star hotels and three five-star hotels, located in the center zone and north zone of the city. For the trip generations curve, the number of trips and the number of people was used as the dependent variable and the number of rooms occupied, number of rooms and number of employees were used as independent variables.

The study was conducted through surveys that were carried out manually in the doors of every establishment between 6:00 am to 20:00pm, the information was obtained every fifteen minutes, through the analysis of the data, a regression curve, a regression equation and the coefficient of determination was obtained.

Keywords: Travel generation, regression equation, four stars hotels, five stars hotels, number of vehicles, number of people.

INTRODUCCIÓN

Los problemas por la cogestión vehicular que se da en la ciudad de Guayaquil se han agravado los últimos años, una de las razones por lo cual el este problema sigue aumentando es debido al crecimiento del parque automotor, el cual según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, crece en gran medida cada año. Otro motivo por el cual se genera este problema reside en que no se realizan adecuados estudios de impacto ambiental, lo cual repercute en el desarrollo de la obra a lo largo de toda su vida útil, por lo cual es importante que se realicen este tipo de estudios.

Los estudios de generación de viajes, son importantes ya que nos indican, entre otras cosas, el número de viajes que se da en un lugar, en el presente trabajo, este polo generador serán los hoteles 4 y 5 estrellas de la ciudad de Guayaquil, debido a que no tiene un estudio para el presente caso. Realizar un estudio en este tipo de establecimiento es importante debido a la creciente tasa de turismo que se ha dado en el Ecuador e incidentemente en la ciudad de Guayaquil, es importante recalcar que para la estimación de viajes en el país no se usan datos propios, esta es una tendencia que se puede observar por la mayoría de Latinoamérica, este estudio busca cambiar eso.

Actualmente para la estimación de la generación de viajes en la ciudad de Guayaquil se utiliza el Trip Generation Manual, el cual proporciona gráficos, tablas y ecuaciones para este propósito. El problema reside en que las condiciones sociales, políticas y económicas de Estados Unidos no son similares a las de Ecuador, por lo cual lo cual los datos calculados a través del Trip Generation se muestran alejados de la realidad, por lo tanto es importante realizar este tipo de estudios para contar con una información que se respalde con la condiciones del país.

El presente trabajo de investigación, busca ser un aporte con el objetivo de que el mismo pueda ser usado a futuro, representando de manera estadística, una realidad más cercana de la ciudad.

CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

La congestión vehicular y los problemas que estos conllevan se manifiestan en una cantidad significativa en todo el país. Cada año se evidencia un crecimiento en el parque automotor, entre el año 2014 y el 2015 se dio un crecimiento anual del 9,8% en el número de vehículos matriculados (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016) y este aumento de vehículos genera más problemas de tráfico a medida que transcurre el tiempo. Parte del problema, radica en que en Ecuador, en la actualidad, para el desarrollo de proyectos se utiliza el “Trip Generation” desarrollado por el Institute of Transportation Engineers (ITE) para estimar la generación de viajes a futuro en un tipo de suelo determinado y de esta manera evaluar el impacto que se genera.

El Trip Generation Manual, hace referencia a la publicación de tres volúmenes, en donde son presentados los datos de generación de viajes a través del estudio realizado por el Institute of Transportation Engineers sobre todo en suelos de Estados Unidos (Institute of Transportation Engineers, 2012).

El problema radica en usar los resultados proporcionados por el Trip Generation, ya que este se aplica en los EEUU y se debe tener presente que las condiciones tanto económicas, sociales y culturales que se dan en Ecuador, son diferentes de las condiciones que se dan en Estados Unidos, donde la tasa de motorización que esta potencia mundial presenta la más grande del mundo, con un valor 78,3% (Filgueira, 2011), por el contrario en Ecuador, un país en vías de desarrollo, la tasa de motorización es del 11% (World Health Organization, 2015).

Los resultados obtenidos a través del Trip Generation deben ser propiamente ajustados para que estos se asemejen en lo posible a la realidad, se deben realizar estudios de impacto ambiental para encontrar datos de generación de viajes que correspondan a un uso de suelo específico según la realidad del país.

1.2 Planteamiento del Problema

La ciudad de Guayaquil, tiene actualmente 63 hoteles registrados en el Ministerio de Turismo, de acuerdo con el catastro de hoteles en la ciudad, 9 de ellos son hoteles que corresponden a la categoría de lujo y 17 corresponden a la categoría de primera clase, es decir, 5 y 4 estrellas respectivamente.

Actualmente la ciudad se encuentra en constante crecimiento turístico, tanto internacional como nacional, motivo por el cual para proyectos futuros es necesario tener un estudio en donde se puedan obtener valores reales de generación de viajes que se puedan dar en este tipo de suelo. Por lo cual, se busca responder la siguiente interrogante: ¿Cuál es la generación de viajes que producen los hoteles de categoría de 4 y 5 estrellas en la ciudad de Guayaquil?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

Establecer tasas de generación de viajes en distintos hoteles que correspondan a la categoría de lujo (5 estrellas) y primera clase (4 estrellas) de la ciudad de Guayaquil, mediante encuestas y conteos de viajes generados para este tipo de uso de suelo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar las tasas de generación de viajes en base a las variables independientes que correspondan al uso de suelo.
- Generar ecuaciones en función de las variables independientes que mejor representen el uso seleccionado de acuerdo a su generación de viajes.
- Comparar los datos obtenidos y los resultados finales con los resultados del Trip Generation Manual del ITE (Institute of Transportation Engineers, 2012).
- Establecer tablas y curvas con los resultados finales que representen las demandas de personas y carros.

1.4 Justificación del Estudio

Es importante, que frente a los constantes problemas de congestión de tránsito que se dan continuamente en la ciudad, se realicen estudios adecuados, que representen

la realidad en la que la ciudad de Guayaquil se encuentra, con el objetivo estimar el volumen de vehículos generados por los hoteles 4 y 5 estrellas.

Siendo el turismo, una fuente de ingreso económico que se ha incrementado con el paso de los últimos años en la ciudad de Guayaquil, es importante tener presente la generación de viajes que se puedan dar en diversos tipos de hoteles en Guayaquil, debido a los trabajadores, a los turistas que llegan por ocio, negocio o algún motivo adicional, así como el volumen de vehículos que se pueda dar por servicios adicionales que presenten los hoteles.

La falta de datos necesarios para realizar una estimación adecuada de la generación de viajes en este tipo de establecimientos en el país, hacen que este estudio sea necesario.

1.5 Alcance

En este trabajo de investigación, se realizara el estudio de generación de viajes en 10 hoteles de la ciudad de Guayaquil, 3 de los mismos poseen la categoría de lujo o 5 estrellas, y están ubicados en la zona central y norte de la ciudad, dichos hoteles son: Hotel Oro Verde, Courtyard by Marriot y Sheraton. Se eligieron estos hoteles debido a que tanto por la zona en donde están ubicados y por su categoría reciben una gran cantidad de turistas, huéspedes por motivos laborales, así como también ofrecen salones de evento y de negocios, restaurantes y otras amenidades, por lo cual, no atraen solo turistas sino también a las personas que residen en la ciudad.

Los 7 hoteles restantes son hoteles de categoría de primera clase o 4 estrellas, estos hoteles se encuentran principalmente en la zona centro de la ciudad de Guayaquil, dichos hoteles son: Hotel Continental, Hotel Alexander, Hotel Presidente Boutique, Hotel Sol de Oriente, Hotel Man-Ging, Hotel Ramada, Hotel Doral. Dichos hoteles, tienen afluencia de personas que llegan a la ciudad en cortos periodos de tiempo sobre todo por motivos laborales, que buscan hoteles en la zona céntrica de la ciudad por facilidad de transporte, y reciben de igual forma una debida afluencia de turistas.

La información necesaria para el presente trabajo de investigación, se realizara a través de la toma de datos de vehículos y personas en las entradas y salidas de los diferentes hoteles, mediante encuestas realizadas manualmente a los huéspedes,

usuarios, y trabajadores de los hoteles mencionados, estas se realizaran en un horario de 6:00 am a 20:00 pm.

Con los datos obtenidos en el trabajo de campo, se procederá a la tabulación de datos y utilizando el formato del ITE (Institute of Transportation Engineers, 2012), se desarrollarán de tablas y gráficos de generación de viajes. Finalmente se procederá a la comparación de resultados correspondientes al trabajo de campo realizado con los resultados de la generación de viaje de Estados Unidos, y se obtendrán conclusiones adecuadas al estudio.

1.6 Hipótesis

La hora pico de entrada y salida corresponderá en su mayoría a la entrada y salida de los turnos que corresponden en la mañana y en la tarde de los trabajadores del hotel, en un horario de 6am a 8am y 5pm a 7pm respectivamente.

La recta determinada con los valores obtenidos en el campo, serán menores a los valores obtenidos a través del manual del Trip Generation, debido a que la tasa de motorización así como el índice de turismo es mayor es Estados Unidos.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

Con el objetivo del correcto desarrollo del presente trabajo de investigación, se presentará en este capítulo, conceptos fundamentales relacionados con la generación de viajes. Se tomará como referencia al Trip Generation Manual (Institute of Transportation Engineers, 2012), novena edición, y se usará tanto el volumen 1, en donde se explica entre otras cosas, el proceso a realizar para la toma de datos e instrucciones generales para la recolección tabulación de datos, y el volumen 2, en el cual se muestran las gráficas de la generación de viajes y los datos necesarios para la realización de las mismas.

2.1 Planeación del Transporte Urbano

La planeación de transporte urbano se refiere al proceso mediante el cual, se realiza un conjunto de actividades que tienen por objetivo mejorar la calidad de vida de los ciudadanos que serán favorecidos por el sistema de transporte proyectado (Aldana Ramirez, 2007).

Es importante recalcar que la planeación del transporte urbano es un proceso, lo cual conlleva que se dé en sus inicios un enfoque sistemático con todos sus componentes, siguiendo la evaluación del sistema y finalmente llegar a una solución adecuada y eficiente y adoptar la misma. (Aldana Ramirez, 2007). En todo el proceso se debe tener presente que la finalidad del mismo es la comunicación entre áreas de las zonas estudiadas.

2.2 El Problema del transporte

A partir de la revolución industrial, las ciudades productoras han acontecido en el problema de una urbanización masiva, estas migraciones han resultado en cambios en la productividad agrícola, en el crecimiento de las ciudades y en la construcción de infraestructura adecuada no solo de vivienda, si no igualmente de los servicios necesarios para contribuir en una comunidad (Aldana Ramirez, 2007).

Muchos de las ciudades en Latinoamérica conllevan el problema, en que, el proceso de urbanización masiva que llegó con la revolución industrial dejó atestadas ciudades principales, lo cual significa que se debe planificar la inclusión de sistemas de mejoría de servicios básicos y transporte sobre los procesos de urbanización ya realizados en el pasado. Este detalle presentado es de suma importancia, ya que según Aldana

Ramírez, el problema del transporte se define básicamente como la necesidad de comunicación entre la actividad urbana y la actividad de producción de una comunidad, debido a que la zona urbana y la zona de producción, no se encuentran generalmente en el mismo lugar, surge la importancia del sistema de transporte (Aldana Ramirez, 2007).

2.3 Generación de Viajes

La generación de viajes hace referencia al proceso mediante el cual estiman los viajes realizados por personas y/o por vehículos, las mismas que desarrollan una actividad, ya sea urbana, laboral, entre otra, en un determinado tipo de suelo o área seleccionada para el estudio (Girardotti, 2011). La generación de viajes, se relaciona con variables propias del área del estudio, o del uso del suelo, ya sea, número de empleados, número de camas, integrantes familiares, siempre y cuando sea una variable de una y otra manera cuantificable.

Las relaciones que se utilizan en el proceso vienen con el objetivo de obtener información cuantitativa, estas relaciones para la generación de viajes vienen en función del uso del suelo, ya que existe una relación importante entre el volumen de viajes generados en un área respecto a la ubicación y su uso, de igual forma es importante tomar presente el tipo y la disponibilidad del transporte disponible en el área, así como, de ser posible, las características socioeconómicas de la población (Girardotti, 2011).

2.4 Uso de suelo

El uso del suelo se refiere a la actividad que se realiza en un área determinada. Es importante definir el uso del suelo, debido a que cada tipo de suelo posee una diferente característica y por lo tanto una distinta generación de viajes. Los usos de suelos, generalmente se ven influidos por tres atributos, estos son intensidad, tipo y ubicación (Girardotti, 2011).

El Trip Generation Manual, en su novena edición, (Institute of Transportation Engineers, 2012) define los siguientes tipos de uso de suelo:

- Residencial
- Alojamiento
- Recreacional
- Institucional

- Medicinal
- Oficina
- Servicios
- Comercial

La intensidad del tipo de suelo hace referencia a la actividad que se genera en una zona, se expresa de manera cuantitativa, y esta tiene una influencia directa respecto los viajes generados que se dan en una zona (Girardotti, 2011).

La ubicación se refiere a la localización de la zona de estudio, con respecto al universo de la investigación, es un factor de suma importancia ya que hace relación al número de viajes y a factores de densidad, sociales y económicos que se puedan dar una zona de estudio.

2.5 Fundamento de la generación de viajes

Es necesario estudios de generación de viajes, debido a que el volumen generado en una zona específica, es generalmente difícil de determinar y por lo tanto, de igual manera, difícil de proyectar, es por lo mismo que el objetivo principal de un estudio de generación de viajes, es el de obtener una cuantificación representativa del número de viajes que se pueden dar en las distintas zonas que representan una parte del universo del tipo de suelo escogido (Girardotti, 2011).

Existe información necesaria para el estudio, que dependiendo del mismo, es posible obtenerlas más fácilmente, estas se refieren a las variables explicativas, por las cuales se generan los viajes, estas variables están referidas al uso del suelo y a las características sociales, económicas y de transporte del área. Los viajes, independientemente del uso del suelo, se producen por dos motivos, siendo estos propósito y horario, los cuales constituyen una parte importante del proceso de planeamiento del transporte (Girardotti, 2011).

2.6 Polos Generadores de Viajes

Un polo generador de viaje se define como cualquier establecimiento, en donde, a través de las demandas que se dan por las actividades realizadas se genera de forma directa o indirecta una demanda de tránsito (Giolito, Geocze T., & De Freitas B., 1999).

Un polo generador de viajes con una gran actividad y densidad pueden ocasionar un alto volumen de generaciones de viajes, estos influyen en su entorno, tanto en la comunidad en donde se instauran así como para el transporte y el desarrollo urbano,

por lo tanto se ha vuelto concepto significativo en los estudios de impacto vial (Leighton Espejo, 2001), a continuación se presentan los tipo de polos generadores.

Tabla 1. Tipos de polos Generadores de Viajes

Tipos de Polos Generadores	Vocación	Naturaleza	Tamaño	Distribución del tránsito
Centros Comerciales	Urbano	Particular/Carga	Pequeño	A lo largo del día
Hipermercados	Urbano	Particular/Carga	Pequeño	A lo largo del día
Terminales de carga	Regional	Carga	Pequeño	A lo largo del día
Industrias	Regional	Carga	Grande	Horarios determinados
Estadios y gimnasios / Deportes	Regional	Carga	Grande	Horarios determinados
Pabellones ferias/ exposiciones	Regional	Particular/Flota	Pequeño	Horarios determinados
Parques de diversiones	Regional/Urbano	Particular/Flota	Peq./Gra.	Días determinados
Centros empresariales	Urbano	Particular/Público	Peq./Gra.	Horarios determinados
Conjuntos comerciales	Urbano	Particular/Público	Peq./Gra.	A lo largo del día
Conjuntos residenciales	Urbano	Particular/Público	Peq./Gra.	Horarios determinados
Parques y áreas verdes	Regional	Particular/Público	Pequeño	Días determinados
Hoteles/Moteles	Regional	Particular	Pequeño	A lo largo del día
Restaurantes/Estaciones Servicio	Regional/Urbano	Particular	Pequeño	Días determinados
Hospitales	Urbano	Particular	Pequeño	A lo largo del día
Centros de espectáculos	Urbano	Particular	Pequeño	Horarios y Días determ.
Escuelas/Universidades	Regional/Urbano	Particular/Público	Peq./Gra.	Horarios determinados

Fuente: (Leighton Espejo, 2001).

Los polos generadores de viajes representan una parte importante de las técnicas de planificación actual sobre el comportamiento de la red vial debido que este permite enfocar prioridades de construcción para usos de suelo que se instauran como polos generadores de viajes, así como pueden ser tomados como una oportunidad para el desarrollo de la zona tanto social como económico (Leighton Espejo, 2001).

2.7 Modelos de Estimación de Generación de Viajes

Los modelos de la estimación de viajes se basan en la comparación del número de viajes observados vs una variable independiente que dependerá del uso del suelo, la disponibilidad de información y el tipo de estudio, estos valores se los recupera en un año base y posteriormente se proyectan al año horizonte del proyecto, es importante tener presente el tipo de estudio que se va a realizar, así como, el tipo de modelo de estimación de generación de viaje a usar, debido a el modelo se debe ajustar a la actualidad y todos los requisitos que se indiquen necesarios, con el objetivo que el resultado sea representativo y no se perjudique la planificación de un proyecto (Leighton Espejo, 2001).

La formulación de los modelos matemáticos, realizan pronósticos del número de viajes en polos generadores de viaje de interés en el desarrollo de una comunidad por lo tanto los tipos de viajes que se pueden realizar se constituyen de varios motivos, ya

sea residencial, de producción, de ocio, o entre otros, en este sentido, es importante destacar la característica del viaje ya que este influye en la elección del modelo de estimación de viaje a realizar (Leighton Espejo, 2001).

De acuerdo con Leighton Espejo, existen cuatro formulaciones matemáticas, que son básicas para la realización del proceso de modelos de generación de viajes, los mismo son, el modelo de regresión, el modelo de factores de crecimiento, el modelo de análisis de tasa de viaje y el modelo de clasificación cruzada. De igual forma, existen modelos que pueden combinar dos o más de dichas formulaciones matemáticas (Leighton Espejo, 2001).

2.7.1 Modelos de Factores de Crecimiento

De acuerdo con Leighton Espejo, este modelo fue uno de los primeros en desarrollarse, son utilizados para predicciones de generación de viajes a corto plazo del año base, o del forma se puede calcular los viajes externos de una zona de estudio (Leighton Espejo, 2001).

2.7.2 Modelos de Regresión

De acuerdo con Leighton Espejo, este tipo de modelo de regresión puede ser lineal o no lineal, y esto dependerá de la relación de las variables involucradas en el estudio, así como el número de ellas, la selección de este modelo dependerá del tipo de estudio y del juicio de cada investigador, el modelo de regresión más frecuentemente usado es el modelo de regresión lineal múltiple (Leighton Espejo, 2001).

2.7.3 Modelos de Análisis de Tasas de Viajes

Las tasas de generación de viaje se basan en la relación del número de viajes y las variables independientes que dependerán del uso de suelo, estos se realizan para polos que produzcan o atraigan viajes en una zona de estudio, muchos estudios utilizan tasa de viajes para expresar el número de viaje en base a la unidad de la variable independiente, por ejemplo, el número de personas en base a acres (como variable independiente), un ejemplo de esto es el Trip Generation Manual. El modelo matemático se basa en el modelo de factor de crecimiento (Leighton Espejo, 2001).

2.7.4 Modelos de Clasificación Cruzada

De acuerdo con Leighton Espejo, los modelos de clasificación cruzada, se refieren a una extensión de los modelos de análisis de tasas de viajes, estos deben de ser calibrados a zonas de estudios, sin embargo en la práctica, generalmente no se los evalúa y se lo calibra, se los utiliza como modelos desagregados (Leighton Espejo, 2001).

2.8 Descripción de los datos

2.8.1 Variación de las estadísticas

Debido a que se pueden presentar variaciones estadísticas en la generación de viajes se debe tener presente valores como tasa según la categoría, el coeficiente de correlación y desviación estándar, estos valores pueden demostrar la variabilidad de datos que posee el estudio (Idrovo Hurel, 2016).

Para evitar variaciones muy grandes es necesario que los datos que se obtienen en el trabajo de campo se realicen en días ordinarios, en donde no se presenten días festivos, puentes vacaciones o feriados locales y/o nacionales (Pileggi Alvear, 2016). De igual forma es importante tener presente que existen variaciones en los volúmenes de tráfico que se pueden dar tanto estacionalmente como diariamente que dependen de factores externos.

2.8.2 Variables independientes

Las variables independientes deben tener presente el uso de suelo, deben ser una medida cuantificable y debe ser justificativa para el sector de estudio. Las mismas, en lo posible, deben de ser obtenidas en el lugar en donde se realizara el estudio ya que este valor se relaciona directamente con la generación de viajes producida en sitio específico (Guevara, 2016).

En el Trip Generation Manual, se presenta las variables independientes para el estudio, cabe recalcar que están varían según el tipo de suelo, para este trabajo de investigación las variables independientes son las siguientes: número de empleados, número de habitaciones y número de habitaciones ocupadas.

2.9 Descripción del grafico de generación de viajes y reportes estadísticos

De acuerdo con el Trip Generation Manual, el grafico de generación de viajes presenta el resultado de los datos obtenidos en el campo de los viajes generados en relación a la variable independiente escogida para el tipo de suelo del estudio (Guevara, 2016).

El gráfico presenta datos como la tasa de generación de viajes, el rango de las mismas, la desviación estándar, el promedio de la variable independiente elegida y el número de caso de estudio, este último valor es de suma importancia ya que representa el factor de variabilidad y credibilidad que se le puede dar al estudio, por lo tanto dependiendo del universo del estudio, se recomienda generalmente usar datos estadísticos de por lo menos tres estudios (Idrovo Hurel, 2016).

2.9.1 Tasa de Viajes promedio

La tasa de viaje promedio, de acuerdo con el Trip Generation Manual, es el promedio de viajes generados por unidad de la variable independiente. Se utiliza el promedio ponderado, debido a las varianzas que se pueden encontrar en cada estudio. En estudios con grandes varianzas en los datos se debe tener presente que la tasa de viaje promedio no estará adecuadamente calculada (Institute of Transportation Engineers, 2012).

2.9.2 Desviación estándar

La desviación estándar se refiere a cuan dispersos se encuentran los datos con respecto al promedio, si este valor es pequeño, significa una menor dispersión de datos y por lo tanto representa un mejor ajuste de datos. De acuerdo con el Trip Generation Manual, las estadísticas presentadas no representan un promedio aritmético, por lo cual la desviación estándar es una aproximación y no estadísticamente correcta (Institute of Transportation Engineers, 2012).

2.9.3 Análisis de regresión

El análisis de regresión representa la relación matemática entre la distribución de viajes y los factores por los cuales se producen, es decir el uso del suelo y las características socioeconómicas de la población (Osio, 2016).

De acuerdo con el Trip Generation Manual, al relacionar una variable dependiente (número de viajes) con una variable independiente, la cual depende del uso de suelo,

en cuyo caso puede ser, número de casa, número de personas, número de empleados, entre otros; se genera a través de la curva de regresión, una ecuación y un coeficiente de correlación para cada estudio.

El coeficiente de correlación, se define, como el grado de asociación entre la variable dependiente y las variables independientes. El resultado de esta relación varía entre 0 y 1, mientras más se aproxime a 0 existe menor relación entre las variables, en otras palabras, representa en valores decimales que tan satisfactoria resulta la ecuación de ajuste (Osio, 2016).

Dentro del Trip Generation Manual, usado como base para este estudio, se utiliza el análisis de regresión, las formulas básicas presentadas poseen la siguiente forma, si la relación es lineal, se usa el siguiente formato:

$$T = aX + b$$

Ecuación 1. Relación lineal (Institute of Transportation Engineers, 2012)

Si la relación es logarítmica, se usa el siguiente formato:

$$\ln(T) = a \ln(X) + b$$

Ecuación 2. Relación logarítmica (Institute of Transportation Engineers, 2012)

Es importante recordar, que las mejores curvas de regresión, cumplen con tres requisitos:

- R^2 debe ser mayor a 0,5.
- La muestra debe ser igual o mayor a 4.
- El número de viajes debe incrementar a medida que la variable independiente aumenta (Institute of Transportation Engineers, 2012)

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Material de Referencia

En el presente trabajo de investigación, se tomará como base al Trip Generation Manual, 9na Edición, del ITE, con el presente se procederá, una vez obtenidos los datos en el campo de las variables tanto dependientes como independientes, a seguir los lineamientos establecidos en el mismo para la realización de tablas, curvas, gráficos, ecuaciones y valores mencionados en el manual para el correcto desarrollo del estudio. De igual forma, se usaran de referencia estudios previos de generación de viajes en Latinoamérica.

3.2 Uso del Suelo

En el estudio presentado el uso de suelo a analizar corresponde a los hoteles, con el código 310, en donde se realizará el análisis para hoteles 4 y 5 estrellas que correspondan a la zona norte y zona central de la ciudad de Guayaquil.

3.3 Selección de Hoteles 4 y 5 Estrellas

De acuerdo con el catastro de hoteles de la ciudad de Guayaquil, proporcionado por el Ministerio de Turismo, Guayaquil tiene 27 hoteles de clasificación entre 4 y 5 estrellas, todos ellos se encuentran en la zona norte y en la zona central de la ciudad.

Se solicitó ayuda de parte de la Asociación Hotelera del Guayas, en donde, gracias a ellos y cartas de presentación individual para cada hotel se solicitó entrevistas con los administradores de cada establecimiento con el objetivo que se conozca el propósito del presente trabajo investigativo y de ser posible dar las facilidades requeridas para la realización del mismo, se puso especial énfasis en contar el apoyo de 3 hoteles 5 estrellas y 7 hoteles de 4 estrellas para darle variabilidad adecuada al estudio y tomar una muestra de tamaño aceptable para que el estudio represente valores reales y adecuados.

Los hoteles escogidos, que dieron facilidad en la recolección de datos para el estudio son los siguientes:

- Hotel Oro Verde (5 estrellas)
- Hotel Sheraton (5 estrellas)
- Hotel Courtyard by Marriot (5 estrellas)
- Hotel Continental (4 estrellas)
- Hotel Alexander (4 estrellas)

- Hotel Presidente Boutique (4 estrellas)
- Hotel Sol de Oriente (4 estrellas)
- Hotel Man-Ging (4 estrellas)
- Hotel Ramada (4 estrellas)
- Hotel Doral (4 estrellas)

En este tipo de trabajo de investigación es importante que la muestra que se tome sea representativa del universo de estudio, en el presente caso, se tomaron 10 hoteles cuatro y cinco estrellas de un total de 26 hoteles de la misma clasificación de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo al catastro del Ministerio de Turismo, 9 hoteles poseen la clasificación de cinco estrellas y 17 hoteles cuatro estrellas, de cuales se tomó una muestra de 3 hoteles y 7 hoteles respectivamente, por lo tanto la muestra se considera suficiente para obtener resultados eficientes.

3.4 Trabajo de Campo

3.4.1 Visitas a los hoteles seleccionados

Se realizará visitas a los hoteles con el objetivo de obtener los permisos de parte de los administradores de cada facilidad, así como la información de las variables independientes necesarias, esto se conseguirá a través de cartas realizadas y firmadas por parte del Ing. Von Buchwald, así como cartas entregadas por parte de la Asociación Hotelera del Guayas.

De igual forma, se necesitará realizar un reconocimiento de las entradas y salidas de cada hotel, permisos para todo el personal a realizar las encuestas e información de horarios de entrada y salidas de trabajadores.

3.4.2 Formato de Encuestas

Las encuestas serán realizadas de manera manual, y se llevará un conteo de las personas que entran y salen por todas las puertas existentes en el establecimiento, así como de las respuestas proporcionadas por las mismas para posterior análisis.

Se realizarán encuestas a las personas que entran y salen, con el objetivo de conocer el medio de transporte que usaron, así como el motivo de visita al hotel, debido a la afluencia de turistas se realizará la encuesta en inglés a las personas que no hablaban idioma español, el modelo de encuesta de entrada y salida se muestra a continuación:



ENCUESTA DE ENTRADA (ESPAÑOL)

- **Es usted en el hotel:**
 1. Huésped
 2. Empleado
 3. Contratista o presta servicios
 4. Visitador a huésped
 5. Usuario de restaurante
 6. Otro

- **Vino en:**
 1. Auto particular
 2. Taxi
 3. Moto
 4. Bus
 5. A pie
 6. Bus privado
 7. Otro



ENCUESTA DE ENTRADA (INGLÉS)

- **You are at the hotel:**
 1. Guest
 2. Employee
 3. Contractor
 4. Visitor to guest
 5. Restaurant user
 6. Other

- **Came by:**
 1. Private car
 2. Taxi
 3. Motorcycle
 4. Bus
 5. On foot
 6. Shuttle
 7. Other

Ilustración 1. Modelo de Encuesta de Entrada.

Fuente: Elaboración Propia

ENCUESTA DE SALIDA (ESPAÑOL)

- **Es usted en el hotel:**
 1. Huésped
 2. Empleado
 3. Contratista o presta servicios
 4. Visitador a huésped
 5. Usuario restaurante
 6. Otro

- **Se va en:**
 1. Auto particular
 2. Taxi
 3. Moto
 4. Bus
 5. A pie
 6. Bus privado
 7. Otro

ENCUESTA DE SALIDA (INGLÉS)

- **You are at the hotel:**
 1. Guest
 2. Employee
 3. Contractor
 4. Visitor to guest
 5. Restaurant user
 6. Other

- **Gone by:**
 1. Private car
 2. Taxi
 3. Motorcycle
 4. Bus
 5. On foot
 6. Shuttle
 7. Other

Ilustración 2 Modelo de Encuesta de Salida.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 Personal

El personal se determinó dependiendo de cada hotel, sin embargo nunca se usaron menos de 2 personas para realizar las encuestas, ya todos los hoteles poseen mínimo dos puertas, una para huéspedes y otra para empleados/proveedores. En hoteles con más puertas y/o mayor flujo de personas se colocó mayor personal, por lo menos uno en cada puerta, y dos si el flujo se consideró grande.

Todo el personal contó con un carnet identificativo, con el permiso de los administradores para evitar problemas con el personal de seguridad de los hoteles.

3.4.4 Horarios de Encuestas

El horario de encuesta se determinó de 6:00 am a 8:00 pm, ya que en este horario se incluye las horas pico de tráfico en la ciudad, así como las horas pico de entrada y

salida de huéspedes. De igual forma, en el horario propuesto cubre la mayoría de los horarios de entrada y salida de empleados, exceptuando los turnos nocturnos.

3.4.5 Trabajo de Oficina

Una vez obtenida la información en el trabajo de campo, es necesario tabularla para obtener con certeza el número de viajes y así determinar las horas picos am y horas pico pm de tanto vehículos como personas, estos valores, juntos con los valores proporcionados de las variables independientes se usarán para generar los gráficos de generación de viajes, así como ecuaciones de regresión, coeficiente de correlación y tasas de generación (Idrovo Hurel, 2016).

CAPÍTULO 4: DESARROLLO DEL ESTUDIO

A continuación se describen datos pertinentes para el estudio referente a los siete hoteles cuatro estrellas, y a los tres hoteles cinco estrellas utilizados en el mismo. Se detalla el análisis de cada uno, así como el proceso seguido para obtener la información necesaria en el campo obteniendo así todas las variables necesarias para el estudio con el objetivo de realizar el análisis.

Se obtuvieron las variables independientes, que son número de habitaciones, habitaciones ocupadas y empleados, y las variables dependientes, que son número de viajes, se realizó el análisis de generación de viajes, tomando como base el Trip Generation Manual del ITE, y se obtuvieron los volúmenes en hora pico, tasa de generación de viajes, y las gráficas correspondientes con su respectiva ecuación de regresión dependiendo de la variable independiente ya mencionadas.

4.1 Procedimiento

Una vez elegidos los diez hoteles que se describen posteriormente en este capítulo, se realizan las encuestas manualmente en los mismos, se procede a tabular la información determinando la hora pico a y hora pico pm para vehículos y personas, y se generan los gráficos de generación de viajes y la comparación con las gráficas del ITE y la obtención de las ecuaciones de regresión.

4.1.1 Hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Guayaquil

De acuerdo con el Ministerio de Turismo, Guayaquil tiene 26 hoteles registrados como hoteles de primera clase y de lujo, es decir de cuatro estrellas y de cinco estrellas respectivamente. A continuación se muestra el número de habitaciones así como el nombre de los hoteles que se encuentran en el catastro de Ministerio de Turismo.

Tabla 2 Número de habitaciones de hoteles 4 y 5 estrellas en Guayaquil.

HOTEL	NÚMERO DE HABITACIÓN
HAMPTON INN	95
HILTON COLON	294
ORO VERDE	236
RAMADA	75
UNIPARK	140
SHERATON	144
HM INTERNATIONAL	32
COURTYARD BY MARRIOTT	144
WYNDHAM	175
SONESTA	112
GRAND HOTEL GUAYAQUIL	182
HOLIDAY INN	122
SOL DE ORIENTE	56
CONTINENTAL	91
ALEXANDER	30
PRESIDENTE BOUTIQUE	28
DEL REY	45
DORAL	60
MARCELIUS	105
GOLD CENTER HOTEL	35
PALACE	95
RIZZO	53
SOL DE ORO	30
CASTELL	48
HOTEL CITY PLAZA	42
GALERIA MAN-GING	94
PROMEDIO	99

Fuente: Elaboración propia

4.2 Lugares de Estudio

Con el objetivo de que el estudio de resultados confiables y reales, se presentan datos estadísticos de diez hoteles diferentes ubicados en la ciudad de Guayaquil, siete de los mismos, son hoteles cuatro estrellas, ubicados en la zona central de Guayaquil y tres son hoteles cinco estrellas, ubicados en la zona central y zona norte de la ciudad de Guayaquil.

Los hoteles elegidos que dieron disposición para la realización del estudio son los siguientes:

- Hotel Oro Verde

- Hotel Sheraton
- Hotel Courtyard by Marriot
- Hotel Continental
- Hotel Alexander
- Hotel Presidente Boutique
- Hotel Sol de Oriente
- Hotel Man-Ging
- Hotel Ramada
- Hotel Doral

4.3 Descripción de los lugares de estudio

Los hoteles utilizados en el estudio, se dividen en hoteles cinco estrellas y en hoteles cuatro estrellas, los cuales están ubicados en el sector centro y en el sector norte de la ciudad de Guayaquil, esto se debe a que los hoteles ubicados en estas zonas atraen turistas nacionales e internacionales debido a su ubicación, de igual forma visitantes por motivos de negocios encuentran facilidad de movilización a los sectores principales de la urbe. Los hoteles mencionados atraen a su vez usuarios de sus distintas amenidades, ya sea restaurantes, cafeterías, spa, gimnasio, salones de eventos, entre otros.

A continuación, se detalla información de cada hotel en donde se realizó el estudio.

4.3.1 Hotel Oro Verde

El Hotel Oro Verde, es un hotel de categoría de lujo, es decir, cinco estrellas, se encuentra ubicado en 9 de Octubre 414 y García Moreno, posee 236 habitaciones, incluido suites. Es un hotel esquinero, ubicado en la zona central de Guayaquil.

El hotel, adicionalmente tiene varias amenidades, posee tres restaurantes, una cafetería, un bar, salones de eventos, spa, salón de belleza, galería comercial, gimnasio, servicio de parqueadero privado y valet parking.

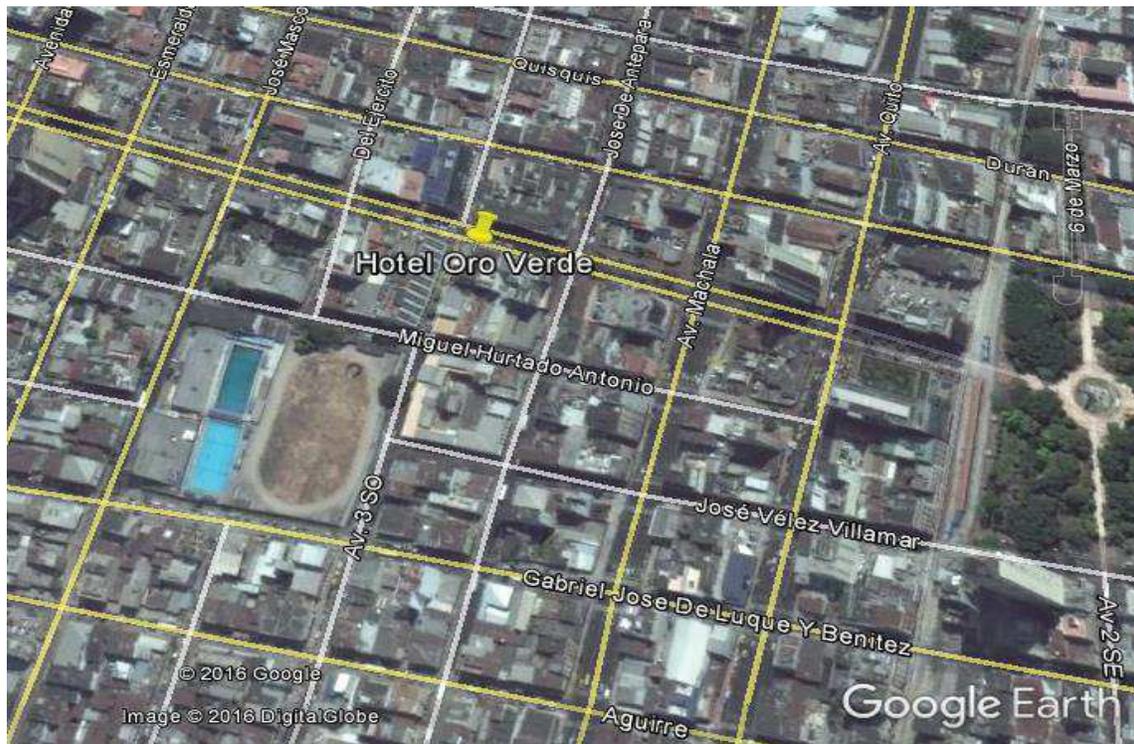


Ilustración 3. Ubicación Hotel Oro Verde.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth

4.3.2 Hotel Sheraton

El Hotel Sheraton de categoría de Lujo, es decir, cinco estrellas. Está ubicado en la zona norte de la ciudad de Guayaquil en la Av. Constitución s/n y Av. Juan Tanca Marengo, en el edificio Four Point, frente al Mall del Sol.

Debido a las recientes remodelaciones, posee 144 habitaciones y suites. Las instalaciones tienen salones de eventos, salones de negocios, restaurante, bar, piscina, gimnasio, spa, y parqueadero gratuito. Uno de sus más grandes atractivos es que se encuentra a aproximadamente tres minutos en automóvil del aeropuerto internacional José Joaquín De Olmedo.

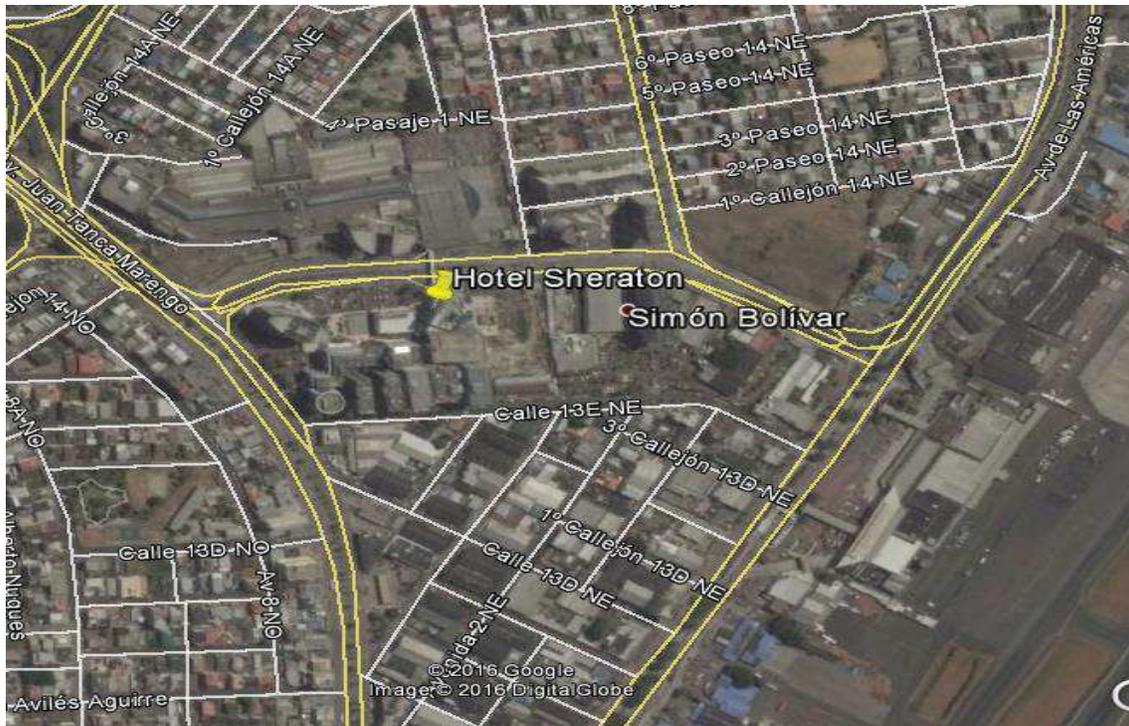


Ilustración 4. Ubicación Hotel Sheraton.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.3 Hotel Courtyard by Marriot

El Hotel Courtyard by Marriot, se encuentra en la categoría de cinco estrellas, por lo tanto, categoría de lujo, está ubicado en la zona norte de la ciudad de Guayaquil en la Av. Francisco de Orellana 236 Mz. 171, solar 9, en el edificio Blue Towers.

El hotel posee 144 habitaciones, salones de eventos, salón para reuniones, piscina, gimnasio, spa, bar, restaurante y parqueadero, se encuentra ubicado aproximadamente a dos kilómetros del aeropuerto internacional José Joaquín De Olmedo.

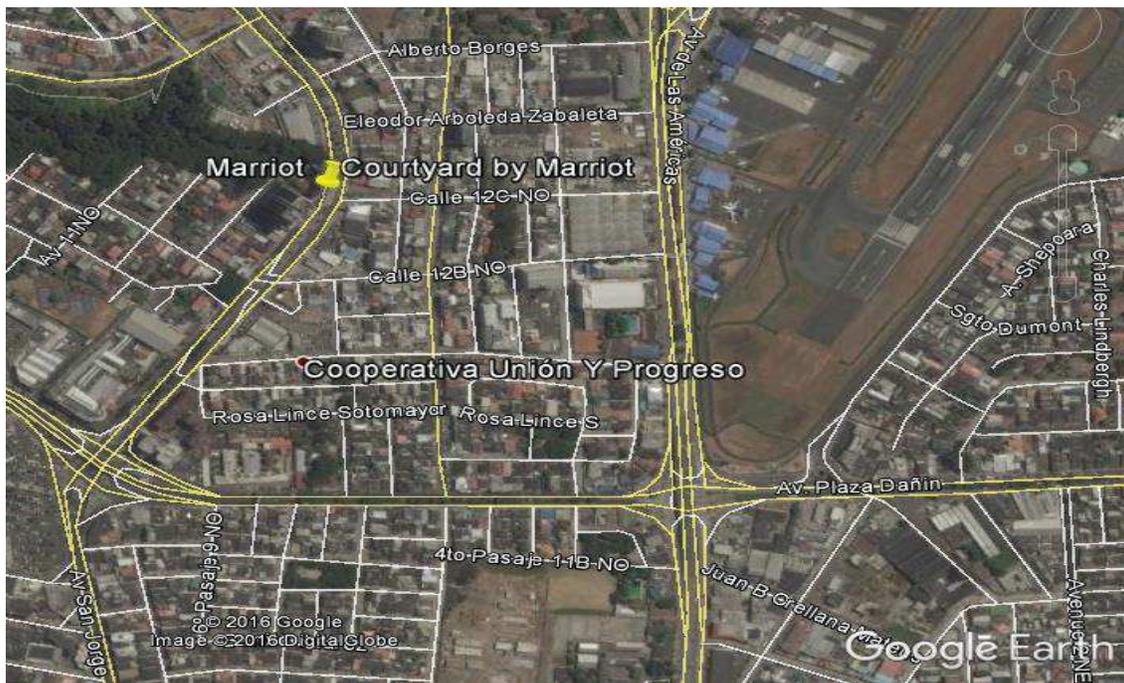


Ilustración 5. Ubicación Hotel Courtyard by Marriot.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth

4.3.4 Hotel Continental

El Hotel Continental es de primera categoría, es decir, es un hotel de cuatro estrellas, está ubicado en la zona central de Guayaquil en Chile 510 y 10 de Agosto, se encuentra frente al parque Seminario y la Catedral de Guayaquil.

Posee 91 habitaciones, dos restaurantes, bar, servicio de transporte y parqueadero gratuito para los huéspedes, uno de sus principales atractivos es debido a que se encuentra cerca algunas de las amenidades más conocidas de Guayaquil, siendo estas el Malecón 2000, el parque Seminario, la Catedral y la zona rosa.



Ilustración 6. Ubicación Hotel Continental.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.5 Hotel Alexander

El Hotel Alexander se encuentra ubicado en Luque 1107 y Pedro Moncayo, en la zona central de la ciudad de Guayaquil, de acuerdo con el Ministerio de Turismo es de primera clase, es decir de cuatro estrellas.

El hotel está ubicado cerca de algunas de las calles más reconocidas de la ciudad, como es la Av. 9 de Octubre y la Av Quito, posee 60 habitaciones y ofrece servicio de bar, restaurante y parqueadero gratuito para huéspedes.



Ilustración 7. Ubicación Hotel Alexander.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.6 Hotel Presidente Boutique

El Hotel Presidente Boutique se encuentra ubicado en Junín 407 y Córdova, en la zona central de la ciudad de Guayaquil, con una clasificación de primera clase, es decir cuatro estrellas.

El hotel tiene 28 habitaciones y ofrece servicio de restaurante, gimnasio y estacionamiento gratuito para huéspedes, junto con servicio de valet parking, está ubicado diagonal al Banco Solidario y a una cuadra de la iglesia San Francisco, de igual, se puede visitar el Malecón 2000 y el Mercado Artesanal debido a su cercanía con el hotel.

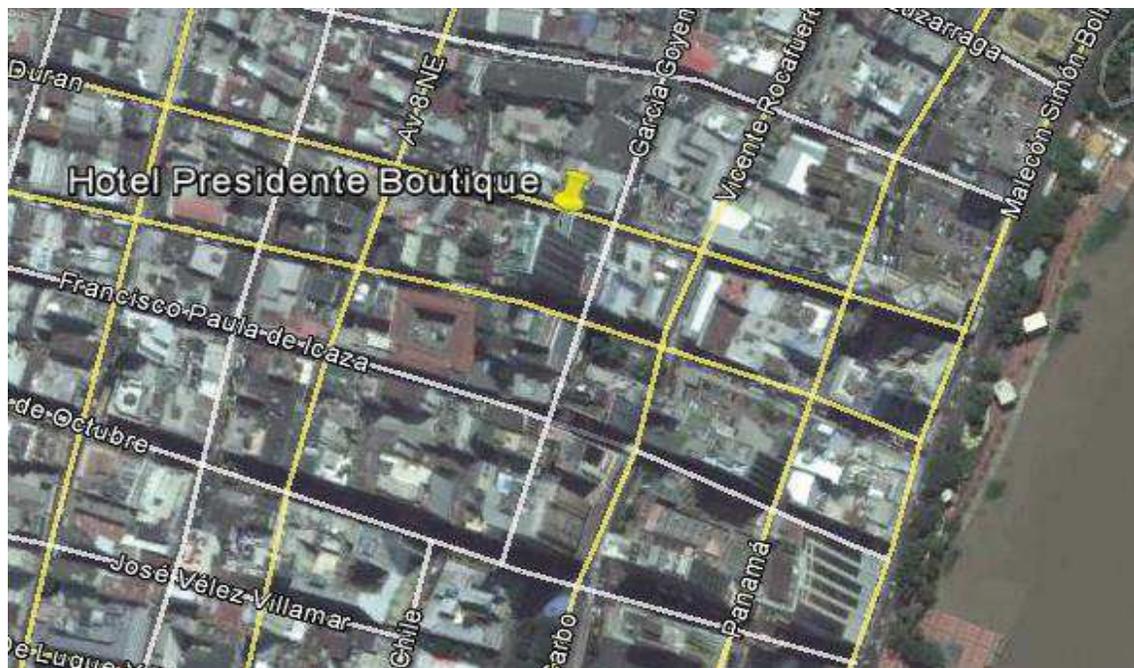


Ilustración 8. Ubicación Hotel Presidente Boutique.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.7 Hotel Sol de Oriente

El Hotel Sol de Oriente, es un hotel de cuatro estrellas, es decir, de primera categoría, se encuentra en la zona central de Guayaquil y está ubicado Aguirre 603 y Escobedo.

El hotel tiene 56 habitaciones, ofrece servicios de salón de eventos, restaurante, spa, gimnasio y parqueadero gratuito para huéspedes, el hotel se encuentra cerca del Parque Seminario y se puede llegar a pie a la Catedral de la ciudad así como al Malecón 2000.

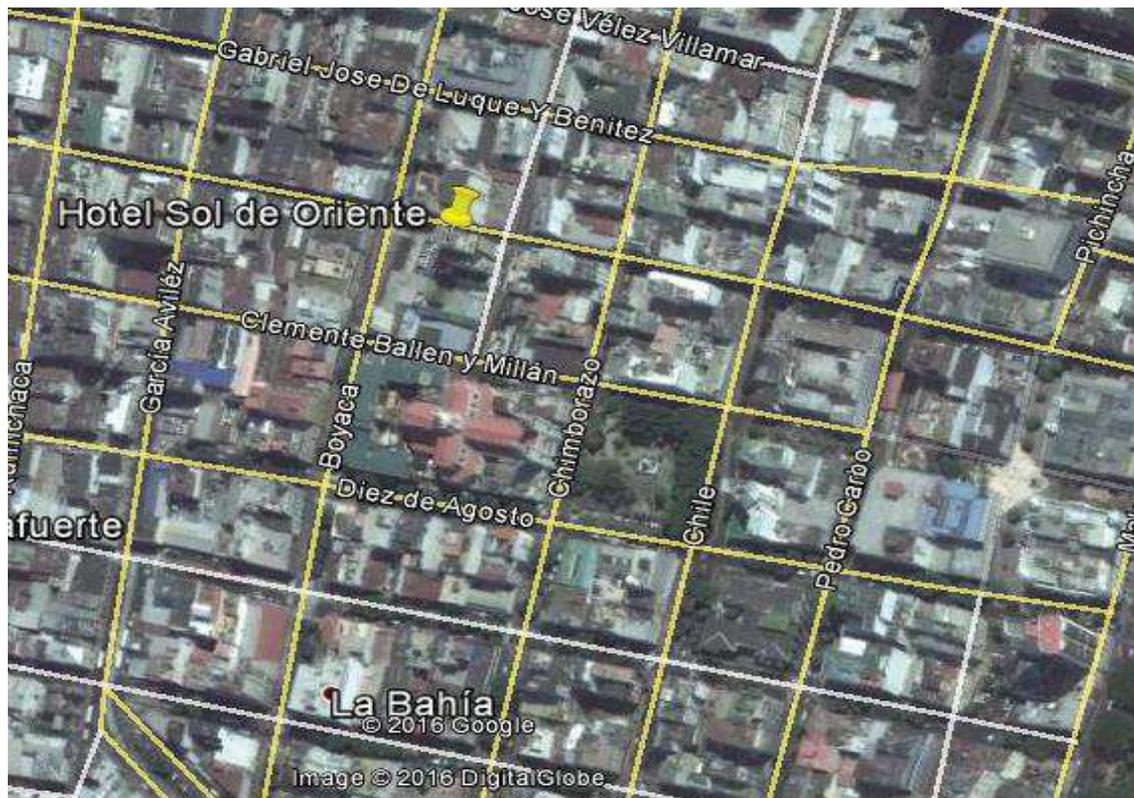


Ilustración 9. Ubicación Hotel Sol de Oriente.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.8 Hotel Man-Ging

El Hotel Galería Man-Ging es de primera categoría, es decir, cuatro estrellas, está ubicado la Av. 9 de Octubre 1608 y García Moreno, frente al Hotel Oro Verde, en la zona central de Guayaquil.

El hotel tiene 94 habitaciones, parqueadero gratuito para huéspedes, restaurante, bar, salones para eventos y reuniones y traslados al aeropuerto internacional José Joaquín De Olmedo. Se exhiben obras de arte de artistas nacionales e internacionales, las pinturas y esculturas pueden ser admiradas y están a la venta.

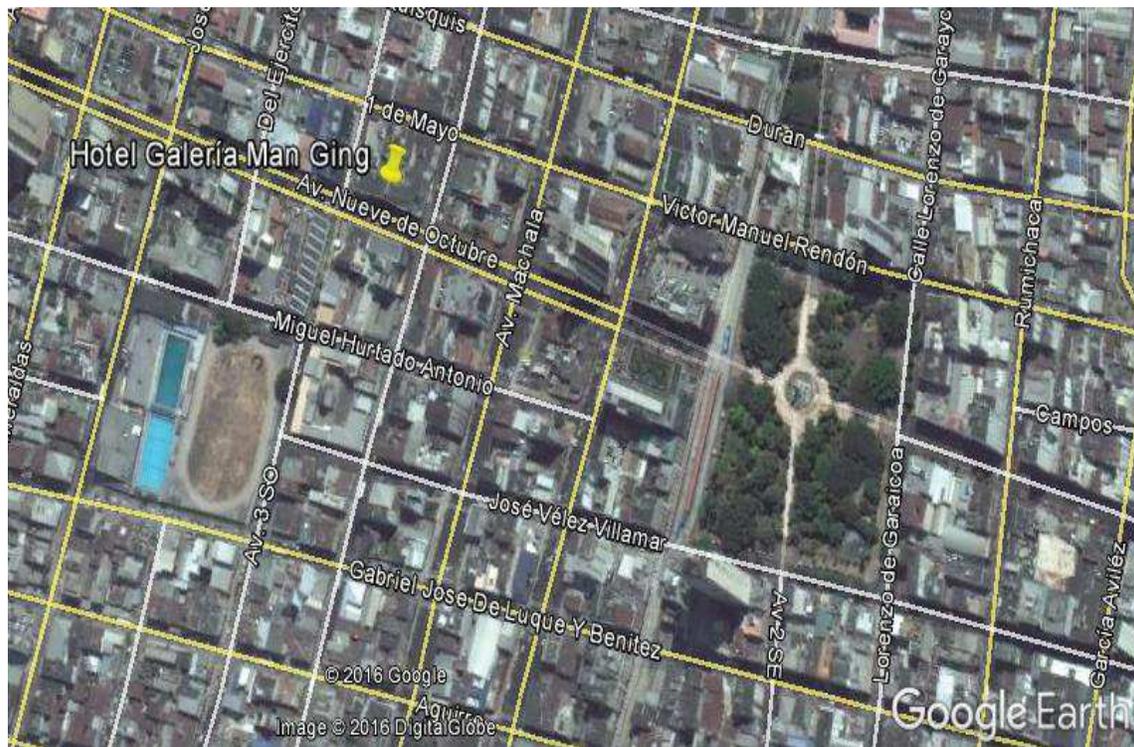


Ilustración 10. Ubicación Hotel Man-Ging.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.9 Hotel Ramada

El Hotel Ramada es un hotel de cuatro estrellas, de primera categoría, se encuentra ubicado en Malecón 606 y Tnte. Manuel Luzárraga en la zona central de Guayaquil, frente al Malecón 2000.

El hotel tiene 75 habitaciones y distintas amenidades como piscina, bar, restaurante, gimnasio, salones y centros de negocio. Se encuentra ubicado cerca de algunos principales atractivos turísticos de la ciudad, como por ejemplo el Malecón 2000, el MAAC, Las Peñas, la Zona Rosa y el cerro Santa Ana.



Ilustración 11. Ubicación Hotel Ramada.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.3.10 Hotel Doral

El Hotel Doral se encuentra ubicado en la zona central de la ciudad de Guayaquil, en las direcciones Chile 402 y Aguirre, de cuatro estrellas, es decir es un hotel de primera categoría.

El hotel tiene 60 habitaciones, posee servicio de traslado al aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo, se encuentra frente a Correos del Ecuador, y está a pocos minutos a pie del parque Seminario y del Malecón 2000.

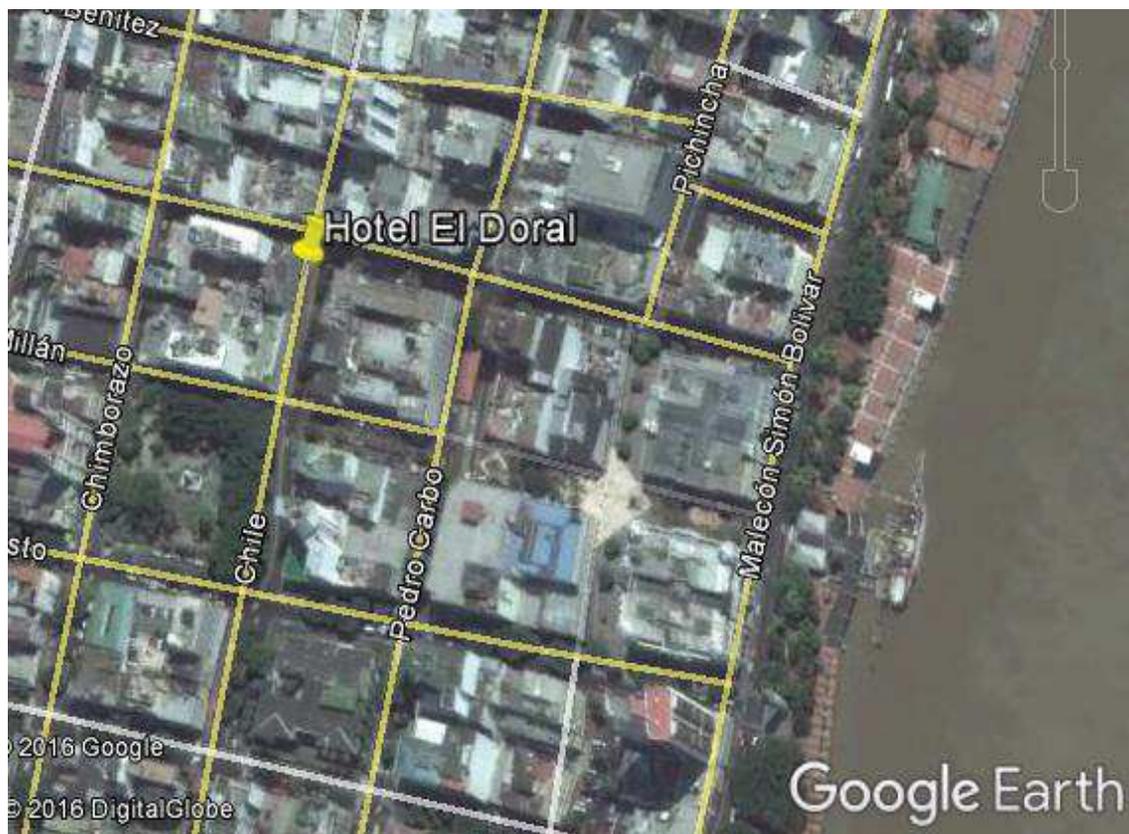


Ilustración 12. Ubicación Hotel Doral.

Fuente: Elaboración propia usando Google Earth.

4.4 Selección de Variable Independiente

Para la selección de las variables independientes se usó la recomendación del Trip Generation Manual, por lo tanto las variables usadas son las siguientes:

- Número de habitaciones
- Número de habitaciones ocupadas
- Número de Empleados

Los datos de las variables independientes fueron tomados en cada hotel gracias a la colaboración de los administradores, se eligieron usar las mismas variables del Institute of Transportation Engineers, debido a que posteriormente se realizará comparaciones entre los resultados del estudio del Trip Generation Manual y los resultados del el estudio del presente trabajo de investigación.

4.5 Levantamiento de Información

Se necesitó la aprobación de parte de los administradores de cada hotel para realizar la toma de datos de las variables dependientes que se realizó a través de encuestas de las personas que entraban y salían de cada puerta que poseía el establecimiento. Se tomaron los datos tanto del motivo de visita como del tipo de vehículo usado tanto para la llegada como para la retirada del hotel, las encuestas se las realizaron durante dos días ordinarios diferentes por hotel, con el propósito de tener una mejor distribución estadística, y se trató de causar la menor molestia posible tanto a empleados como los huéspedes del hotel.

Las encuesta se la realizó en los horarios de 6:00 am a las 8:00pm, los datos recolectados se fueron registrando en lapsos de 15 minutos haciendo uso de los formatos de conteos, como ya se mencionó, los datos se tomaron en cada puerta del establecimiento, con el objetivo que se contabilice tanto huéspedes, quienes entran por puertas principales, empleados y personas que atendían otros asuntos, quienes generalmente usaban puertas laterales o en el caso de empleados, puerta para empleados y/o proveedores. Con los datos recolectados se procedió a la tabulación de la información y a la determinación de la hora pico.

A continuación se presenta el formato de recolección de datos de las encuestas.

Tabla 3. Formato de levantamiento de información. Entrada de acuerdo a motivo de visita.

DIA: _____

ENTRADA								
Motivo de visita								
Inicio	Fin	Huésped	Empleado	Contratista/Presta Servicios	Visita Huésped	Usuario Restaurante	Otro	Total personas
6:00	6:15							
6:15	6:30							
6:30	6:45							
6:45	7:00							
7:00	7:15							
7:15	7:30							
7:30	7:45							
7:45	8:00							
8:00	8:15							
8:15	8:30							
8:30	8:45							
8:45	9:00							
9:00	9:15							
9:15	9:30							
9:30	9:45							
9:45	10:00							
10:00	10:15							
10:15	10:30							
10:30	10:45							
10:45	11:00							
11:00	11:15							
11:15	11:30							
11:30	11:45							
11:45	12:00							
12:00	12:15							
12:15	12:30							
12:30	12:45							
12:45	13:00							
13:00	13:15							
13:15	13:30							
13:30	13:45							
13:45	14:00							
14:00	14:15							
14:15	14:30							
14:30	14:45							
14:45	15:00							
15:00	15:15							
15:15	15:30							
15:30	15:45							
15:45	16:00							
16:00	16:15							
16:15	16:30							
16:30	16:45							
16:45	17:00							
17:00	17:15							
17:15	17:30							
17:30	17:45							
17:45	18:00							
18:00	18:15							
18:15	18:30							
18:30	18:45							
18:45	19:00							
19:00	19:15							
19:15	19:30							
19:30	19:45							
19:45	20:00							

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4. Formato de levantamiento de información. Entrada de acuerdo al medio de transporte.

DIA:

ENTRADA											
Medio de transporte											
Inicio	Fin	Auto particular	Taxi	Moto	Bus	Pie	Pesado	Otro	Shuttle	Total Vehículos	Total
6:00	6:15										
6:15	6:30										
6:30	6:45										
6:45	7:00										
7:00	7:15										
7:15	7:30										
7:30	7:45										
7:45	8:00										
8:00	8:15										
8:15	8:30										
8:30	8:45										
8:45	9:00										
9:00	9:15										
9:15	9:30										
9:30	9:45										
9:45	10:00										
10:00	10:15										
10:15	10:30										
10:30	10:45										
10:45	11:00										
11:00	11:15										
11:15	11:30										
11:30	11:45										
11:45	12:00										
12:00	12:15										
12:15	12:30										
12:30	12:45										
12:45	13:00										
13:00	13:15										
13:15	13:30										
13:30	13:45										
13:45	14:00										
14:00	14:15										
14:15	14:30										
14:30	14:45										
14:45	15:00										
15:00	15:15										
15:15	15:30										
15:30	15:45										
15:45	16:00										
16:00	16:15										
16:15	16:30										
16:30	16:45										
16:45	17:00										
17:00	17:15										
17:15	17:30										
17:30	17:45										
17:45	18:00										
18:00	18:15										
18:15	18:30										
18:30	18:45										
18:45	19:00										
19:00	19:15										
19:15	19:30										
19:30	19:45										
19:45	20:00										

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 5. Formato de levantamiento de información. Salida de acuerdo a motivo de visita.

DIA:

SALIDA								
Motivo de visita								
Inicio	Fin	Huésped	Empleado	Contratista/Presta Servicios	Visita Huésped	Usuario Restaurante	Otro	Total personas
6:00	6:15							
6:15	6:30							
6:30	6:45							
6:45	7:00							
7:00	7:15							
7:15	7:30							
7:30	7:45							
7:45	8:00							
8:00	8:15							
8:15	8:30							
8:30	8:45							
8:45	9:00							
9:00	9:15							
9:15	9:30							
9:30	9:45							
9:45	10:00							
10:00	10:15							
10:15	10:30							
10:30	10:45							
10:45	11:00							
11:00	11:15							
11:15	11:30							
11:30	11:45							
11:45	12:00							
12:00	12:15							
12:15	12:30							
12:30	12:45							
12:45	13:00							
13:00	13:15							
13:15	13:30							
13:30	13:45							
13:45	14:00							
14:00	14:15							
14:15	14:30							
14:30	14:45							
14:45	15:00							
15:00	15:15							
15:15	15:30							
15:30	15:45							
15:45	16:00							
16:00	16:15							
16:15	16:30							
16:30	16:45							
16:45	17:00							
17:00	17:15							
17:15	17:30							
17:30	17:45							
17:45	18:00							
18:00	18:15							
18:15	18:30							
18:30	18:45							
18:45	19:00							
19:00	19:15							
19:15	19:30							
19:30	19:45							
19:45	20:00							

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 6. Formato de levantamiento de información. Salida de acuerdo al medio de transporte.

DIA:

SALIDA											
Medio de transporte											
Inicio	Fin	Auto particular	Taxi	Moto	Bus	Pie	Pesado	Otro	Shuttle	Total Vehículos	Total
6:00	6:15										
6:15	6:30										
6:30	6:45										
6:45	7:00										
7:00	7:15										
7:15	7:30										
7:30	7:45										
7:45	8:00										
8:00	8:15										
8:15	8:30										
8:30	8:45										
8:45	9:00										
9:00	9:15										
9:15	9:30										
9:30	9:45										
9:45	10:00										
10:00	10:15										
10:15	10:30										
10:30	10:45										
10:45	11:00										
11:00	11:15										
11:15	11:30										
11:30	11:45										
11:45	12:00										
12:00	12:15										
12:15	12:30										
12:30	12:45										
12:45	13:00										
13:00	13:15										
13:15	13:30										
13:30	13:45										
13:45	14:00										
14:00	14:15										
14:15	14:30										
14:30	14:45										
14:45	15:00										
15:00	15:15										
15:15	15:30										
15:30	15:45										
15:45	16:00										
16:00	16:15										
16:15	16:30										
16:30	16:45										
16:45	17:00										
17:00	17:15										
17:15	17:30										
17:30	17:45										
17:45	18:00										
18:00	18:15										
18:15	18:30										
18:30	18:45										
18:45	19:00										
19:00	19:15										
19:15	19:30										
19:30	19:45										
19:45	20:00										

Fuente: Elaboración Propia.

4.6 Trabajo de Oficina

Con los datos obtenidos en el trabajo de campo, valores de tanto variables independientes como variables dependientes se procede a realizar la tabulación de los mismo y determinar las horas pico de los horarios am y pm de cada hotel, con estos datos en conjunto de los valores de las variables independientes mencionadas se realizan los gráficos de generación de viajes y se realiza la comparación con los resultados de los estudios en el Trip Generation Manual.

CAPÍTULO 5: OBTENCIÓN DE RESULTADOS

La obtención de los volúmenes totales y de la hora pico en cada caso de estudio se llevó a cabo gracias a la recopilación de información a través de encuestas. En el capítulo presentado a continuación se muestran los resultados de los volúmenes de vehículos y personas recopilados en todo el estudio, así como las horas picos que corresponden a estos volúmenes, es importante destacar que el manual del Trip Generation del ITE solo basa sus resultados en el volumen de vehículos, mientras que en el presente trabajo los resultados que se muestran corresponden a tanto vehículos como personas.

5.1 Volúmenes totales y hora pico de vehículos

Una vez tabulados los datos recopilados en el trabajo de campo, se procede al análisis de volúmenes totales y de las horas picos en cada hotel. Los volúmenes se presentan en los dos días que se realizó el trabajo de campo para cada establecimiento y finalmente realizando el promedio de ambos días se obtiene el volumen total así como la hora pico am y la hora pico pm, estos valores son los que posteriormente se usaran para comparar con las horas picos obtenidas a través de las distintas ecuaciones y gráficos proporcionados por el Trip Generation Manual del ITE. Se presentan los volúmenes totales y las horas picos de los vehículos, obtenidos a través de las encuestas realizadas en un horario de 6 am a 8pm en cada establecimiento, en días laborables, los datos fueron tomados en intervalos de 15 minutos.

5.1.1 Hotel Sol de Oriente

El Hotel Sol de Oriente es un hotel cuatro estrellas, proporciona estacionamiento gratis para los huéspedes así como servicio de taxi seguro para los huéspedes y/o visitantes que lo necesitan.

En la tabla 7 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla. En las ilustraciones 13 y 14 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 7. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Sol de Oriente.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	1	0	1	
6:30	6:45	2	1	2	
6:45	7:00	2	3	5	8
7:00	7:15	1	3	4	11
7:15	7:30	1	1	2	12
7:30	7:45	1	2	2	12
7:45	8:00	0	2	2	9
8:00	8:15	1	1	2	7
8:15	8:30	4	1	5	10
8:30	8:45	1	2	2	10
8:45	9:00	2	0	2	10
9:00	9:15	1	1	2	10
9:15	9:30	2	0	2	8
9:30	9:45	3	1	4	9
9:45	10:00	1	0	1	8
10:00	10:15	1	2	3	9
10:15	10:30	0	1	1	8
10:30	10:45	1	0	1	5
10:45	11:00	1	2	3	7
11:00	11:15	1	1	2	6
11:15	11:30	0	0	0	5
11:30	11:45	0	2	2	7
11:45	12:00	0	0	0	4
12:00	12:15	1	1	2	4
12:15	12:30	0	4	4	7
12:30	12:45	2	1	3	8
12:45	13:00	1	1	2	10
13:00	13:15	0	1	1	9
13:15	13:30	0	0	0	5
13:30	13:45	0	0	0	2
13:45	14:00	3	2	4	5
14:00	14:15	1	1	2	6
14:15	14:30	1	1	1	7
14:30	14:45	1	1	2	9
14:45	15:00	1	1	1	6
15:00	15:15	0	1	1	5
15:15	15:30	0	1	1	4
15:30	15:45	2	1	2	5
15:45	16:00	1	1	1	5
16:00	16:15	1	1	2	5
16:15	16:30	1	2	3	7
16:30	16:45	2	1	3	8
16:45	17:00	2	1	3	9
17:00	17:15	1	3	3	11
17:15	17:30	2	1	3	11
17:30	17:45	1	1	2	10
17:45	18:00	2	2	3	11
18:00	18:15	2	1	2	10
18:15	18:30	1	0	1	8
18:30	18:45	2	2	4	10
18:45	19:00	2	0	2	8
19:00	19:15	1	2	3	9
19:15	19:30	1	1	2	10
19:30	19:45	2	1	3	9
19:45	20:00	0	0	0	8

TOTAL 103

Fuente: Elaboración propia

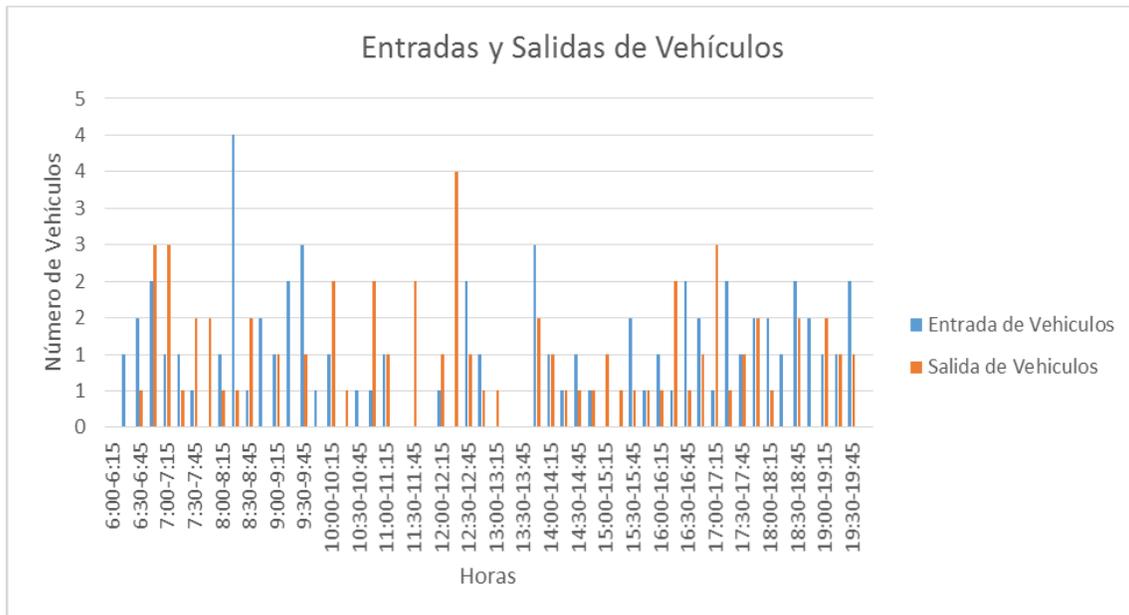


Ilustración 13. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio. Hotel Sol de Oriente.

Fuente: Elaboración propia

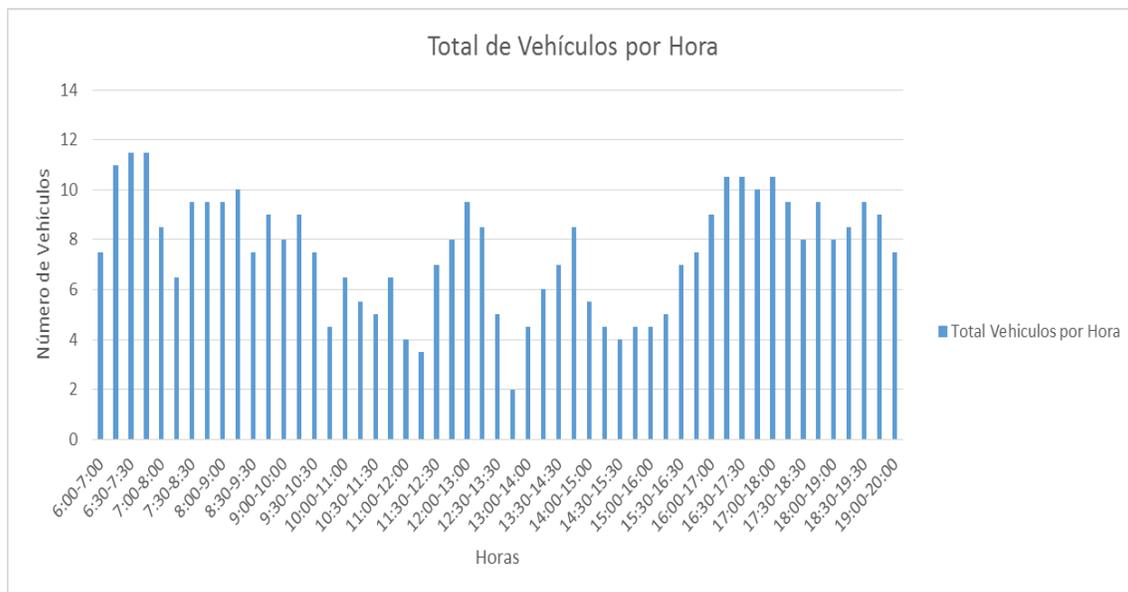


Ilustración 14. Volumen promedio de vehículos por hora. Hotel Sol de Oriente.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Sol de Oriente, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 6:45am a 7:45 am con un total de 12 viajes, y la hora pico pm fue de 17:00pm a 18:00 pm con un total de 11 viajes.

En la tabla 9 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 8. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Sol de Oriente.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:45-7:45	5	7	12
PM	17:00-18:00	5	6	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sol de Oriente.

AM	11%
PM	10%

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Hotel Presidente Boutique

El Hotel Presidente Boutique es un hotel cuatro estrellas, proporciona estacionamiento gratis para los huéspedes y servicio de valet parking debido a que el estacionamiento no se encuentra en el hotel, proporciona de igual forma servicio de taxi seguro para los huéspedes y/o visitantes que lo necesitan.

En la tabla 10 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

Tabla 10. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Presidente Boutique.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	1	1	
6:15	6:30	0	1	1	
6:30	6:45	1	0	1	
6:45	7:00	1	1	2	4
7:00	7:15	1	3	4	7
7:15	7:30	1	3	4	10
7:30	7:45	1	4	5	13
7:45	8:00	1	3	4	15
8:00	8:15	1	2	3	14
8:15	8:30	1	1	2	12
8:30	8:45	2	2	4	11
8:45	9:00	1	2	3	10
9:00	9:15	0	1	1	9
9:15	9:30	1	1	2	9
9:30	9:45	1	1	2	7
9:45	10:00	1	1	1	5
10:00	10:15	0	1	1	5
10:15	10:30	1	1	2	5
10:30	10:45	1	0	1	4
10:45	11:00	1	0	1	4
11:00	11:15	0	0	0	3
11:15	11:30	0	1	1	2
11:30	11:45	2	0	2	3
11:45	12:00	2	1	3	5
12:00	12:15	1	1	1	6
12:15	12:30	1	1	1	6
12:30	12:45	0	0	0	5
12:45	13:00	1	0	1	3
13:00	13:15	0	0	0	2
13:15	13:30	1	1	2	2
13:30	13:45	1	1	1	3
13:45	14:00	1	1	2	5
14:00	14:15	0	0	0	5
14:15	14:30	1	1	2	5
14:30	14:45	0	1	1	5
14:45	15:00	0	0	0	3
15:00	15:15	1	1	2	5
15:15	15:30	1	1	1	4
15:30	15:45	1	1	1	4
15:45	16:00	0	0	0	4
16:00	16:15	1	1	2	4
16:15	16:30	0	0	0	3
16:30	16:45	1	1	1	3
16:45	17:00	1	1	2	5
17:00	17:15	1	0	1	4
17:15	17:30	0	1	1	4
17:30	17:45	2	1	2	5
17:45	18:00	4	1	5	8
18:00	18:15	1	1	2	9
18:15	18:30	3	1	4	12
18:30	18:45	3	0	3	13
18:45	19:00	4	1	4	12
19:00	19:15	2	1	3	13
19:15	19:30	2	0	2	11
19:30	19:45	2	0	2	10
19:45	20:00	2	0	2	8

TOTAL 87

Fuente: Elaboración propia

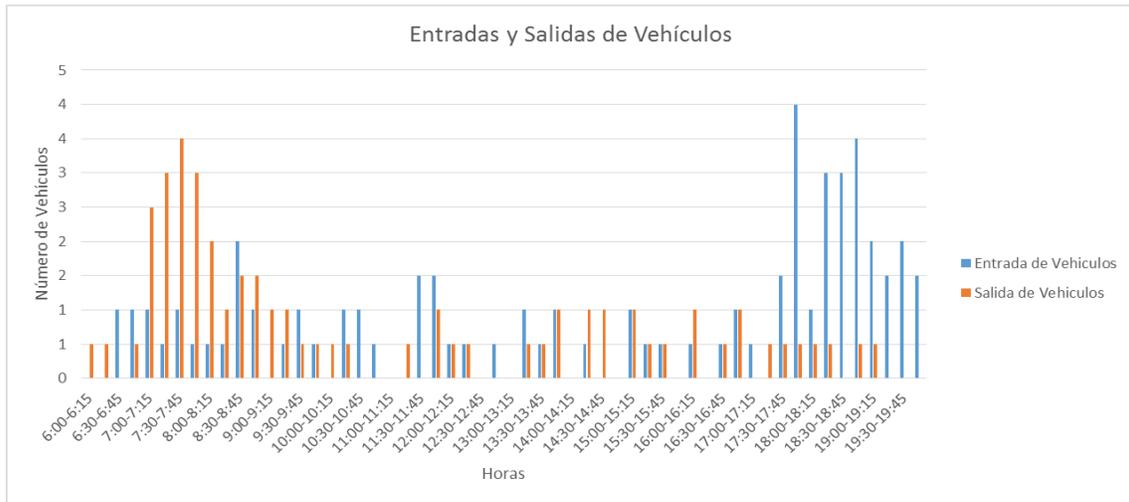


Ilustración 15. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Presidente Boutique.

Fuente: Elaboración propia

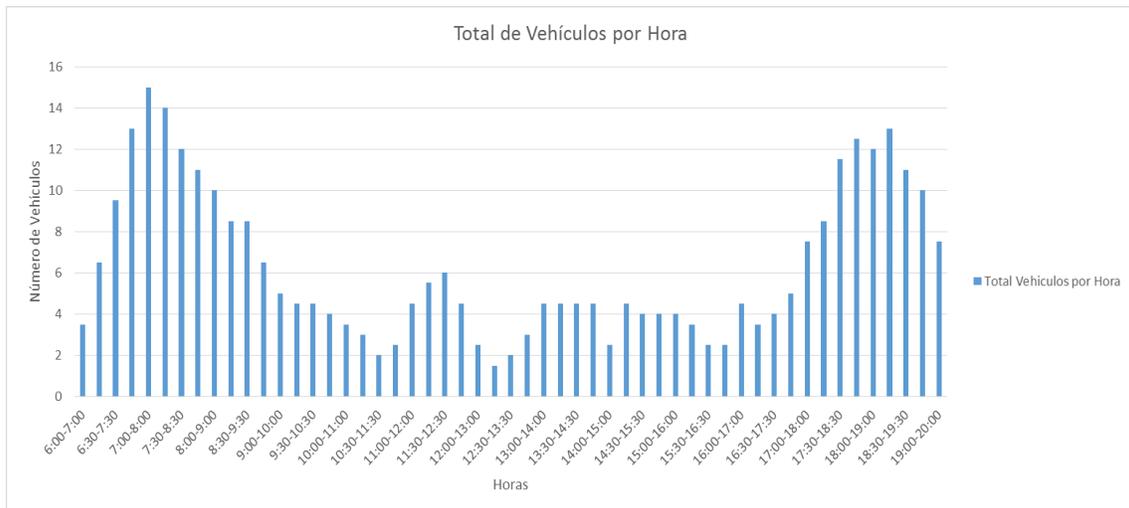


Ilustración 16. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Presidente Boutique.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 11 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Presidente Boutique, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 15 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 13 viajes.

En la tabla 11 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 11. Volúmenes de entrada, salida de vehículos en horas pico en Hotel Presidente Boutique.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	3	12	15
PM	18:15-19:15	12	2	13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Presidente Boutique.

AM	17%
PM	15%

Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Hotel Alexander

El Hotel Alexander es un hotel cuatro estrellas, proporciona estacionamiento gratis para los huéspedes, en donde se proporcionan pases a dos estacionamientos diferentes que están cerca del hotel. El hotel proporciona de igual forma servicio de taxi seguro para los huéspedes y/o visitantes que lo necesitan.

En la tabla 13 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 17 y 18 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 13. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Alexander.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	1	0	1	
6:30	6:45	1	1	2	
6:45	7:00	1	1	2	4
7:00	7:15	0	1	1	5
7:15	7:30	0	4	4	8
7:30	7:45	0	3	3	10
7:45	8:00	0	3	3	11
8:00	8:15	1	3	4	14
8:15	8:30	0	2	2	12
8:30	8:45	0	2	2	10
8:45	9:00	0	2	2	9
9:00	9:15	1	0	1	6
9:15	9:30	1	1	1	6
9:30	9:45	0	2	2	6
9:45	10:00	0	1	1	4
10:00	10:15	1	0	1	4
10:15	10:30	1	0	1	3
10:30	10:45	1	1	1	3
10:45	11:00	0	1	1	3
11:00	11:15	0	1	1	3
11:15	11:30	0	0	0	2
11:30	11:45	0	0	0	1
11:45	12:00	0	0	0	1
12:00	12:15	1	0	1	1
12:15	12:30	0	0	0	1
12:30	12:45	0	1	1	2
12:45	13:00	1	0	1	2
13:00	13:15	0	0	0	1
13:15	13:30	1	0	1	2
13:30	13:45	2	0	2	3
13:45	14:00	0	0	0	3
14:00	14:15	0	1	1	4
14:15	14:30	0	1	1	3
14:30	14:45	0	0	0	2
14:45	15:00	0	0	0	2
15:00	15:15	1	0	1	1
15:15	15:30	1	0	1	1
15:30	15:45	0	0	0	1
15:45	16:00	1	0	1	2
16:00	16:15	1	1	1	2
16:15	16:30	1	2	3	4
16:30	16:45	1	1	2	6
16:45	17:00	2	0	2	7
17:00	17:15	3	1	4	10
17:15	17:30	2	1	3	11
17:30	17:45	2	2	4	12
17:45	18:00	3	2	5	15
18:00	18:15	3	1	4	15
18:15	18:30	1	1	2	14
18:30	18:45	2	1	3	13
18:45	19:00	3	0	3	11
19:00	19:15	3	1	4	11
19:15	19:30	1	0	1	10
19:30	19:45	2	1	2	10
19:45	20:00	1	0	1	8

TOTAL 78

Fuente: Elaboración propia

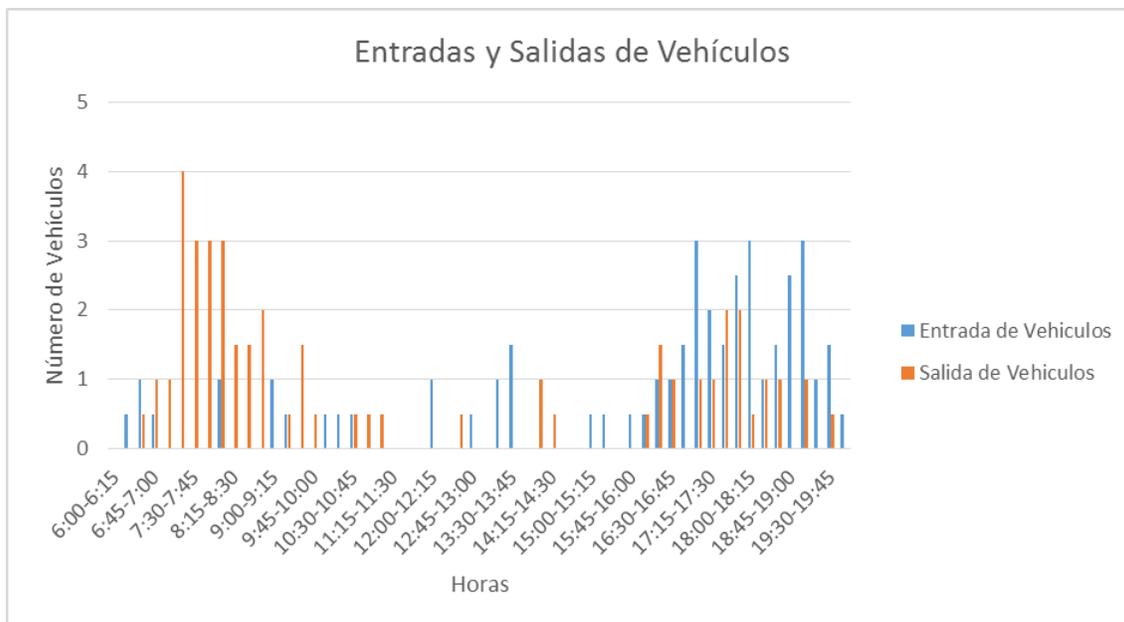


Ilustración 17. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Alexander.

Fuente: Elaboración propia

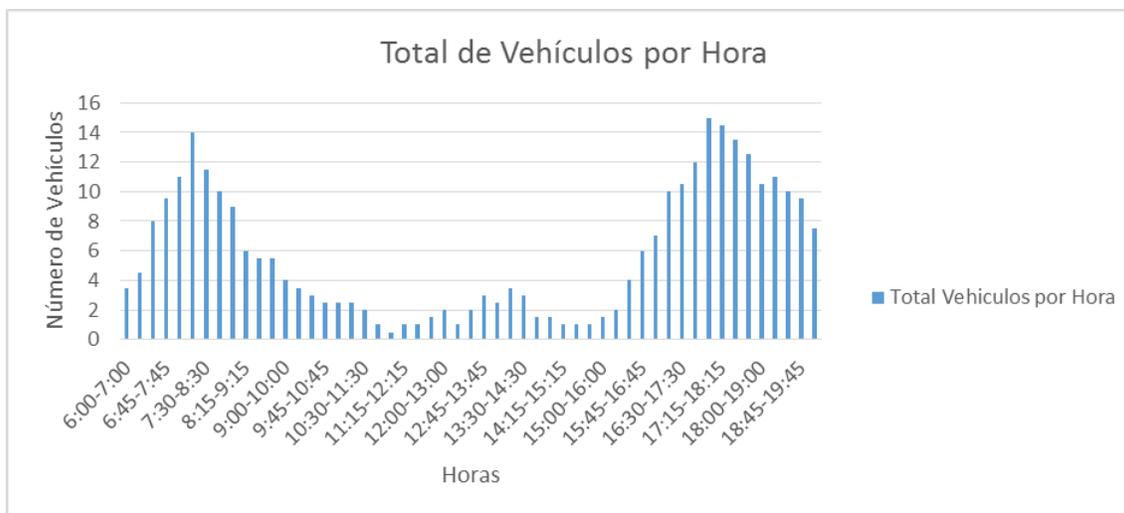


Ilustración 18. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Alexander.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 14 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Alexander, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 22 viajes, y la hora pico pm fue de 17:45pm a 18:45 pm con un total de 23 viajes.

En la tabla 15 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 14. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Alexander.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	8	15	22
PM	17:45-18:45	14	9	23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Alexander.

AM	17%
PM	18%

Fuente: Elaboración propia

5.1.4 Hotel Doral

El Hotel Doral es un hotel cuatro estrellas, proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan. Se encuentra en frente de las oficinas principales del Correos del Ecuador, cerca de varias estaciones de la Metrovía y cerca atracciones como el Malecón 2000 y varias iglesias icónicas del Ecuador.

En la tabla 16 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 19 y 20 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 16. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Doral.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	1	1	2	
6:30	6:45	0	1	1	
6:45	7:00	1	1	2	4
7:00	7:15	1	2	3	6
7:15	7:30	0	3	3	8
7:30	7:45	3	3	6	13
7:45	8:00	5	2	7	18
8:00	8:15	0	7	7	22
8:15	8:30	1	1	2	21
8:30	8:45	1	3	4	18
8:45	9:00	0	1	1	13
9:00	9:15	0	3	3	9
9:15	9:30	0	0	0	7
9:30	9:45	1	1	1	5
9:45	10:00	1	1	2	6
10:00	10:15	1	1	2	5
10:15	10:30	0	0	0	5
10:30	10:45	2	1	3	6
10:45	11:00	0	0	0	4
11:00	11:15	1	0	1	4
11:15	11:30	0	1	1	5
11:30	11:45	1	0	1	3
11:45	12:00	1	1	2	4
12:00	12:15	2	0	2	5
12:15	12:30	1	0	1	5
12:30	12:45	1	2	2	6
12:45	13:00	1	2	3	7
13:00	13:15	0	0	0	5
13:15	13:30	1	1	2	6
13:30	13:45	0	0	0	4
13:45	14:00	0	0	0	2
14:00	14:15	1	1	2	3
14:15	14:30	0	0	0	2
14:30	14:45	2	1	3	4
14:45	15:00	0	0	0	4
15:00	15:15	2	0	2	4
15:15	15:30	1	0	1	5
15:30	15:45	2	0	2	4
15:45	16:00	1	1	1	5
16:00	16:15	2	1	3	6
16:15	16:30	1	1	2	7
16:30	16:45	1	2	3	8
16:45	17:00	3	1	4	10
17:00	17:15	1	2	2	10
17:15	17:30	4	3	7	15
17:30	17:45	6	3	8	20
17:45	18:00	3	3	5	22
18:00	18:15	1	2	3	22
18:15	18:30	5	1	6	22
18:30	18:45	5	4	9	23
18:45	19:00	4	2	6	23
19:00	19:15	2	1	3	23
19:15	19:30	1	1	2	19
19:30	19:45	2	0	2	12
19:45	20:00	1	0	1	7

TOTAL VEHÍCULO: 127

Fuente: Elaboración propia

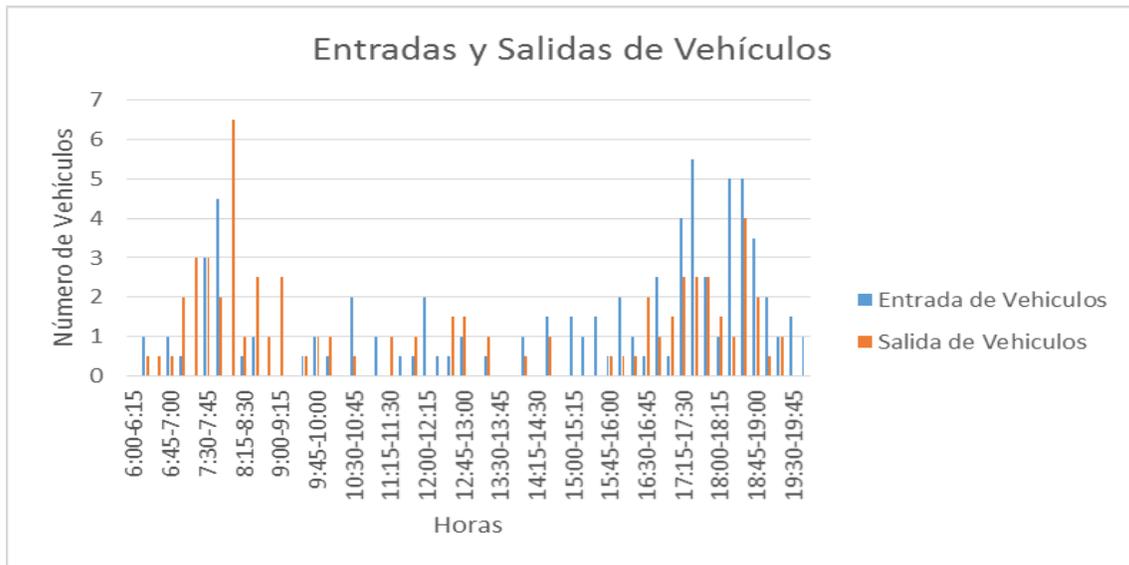


Ilustración 19. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Doral.

Fuente: Elaboración propia

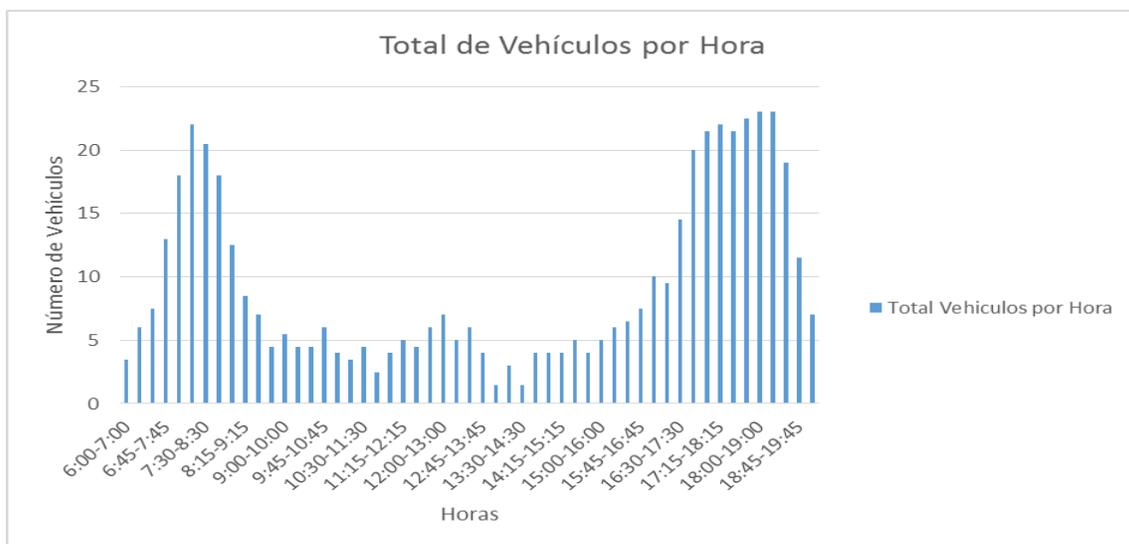


Ilustración 20. Volumen promedio de vehículos por hora. Hotel Doral.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 17 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Doral, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 22 viajes, y la hora pico pm fue de 17:45pm a 18:45 pm con un total de 23 viajes.

En la tabla 18 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 17. Volúmenes de entrada, salida de vehículos en horas pico en Hotel Doral.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	8	15	22
PM	17:45-18:45	14	9	23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Doral.

AM	17%
PM	18%

Fuente: Elaboración propia

5.1.5 Hotel Continental

El Hotel Continental es un hotel cuatro estrellas, proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, así como servicio de traslado al Aeropuerto a través de shuttles, de igual forma proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes.

En la tabla 19 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 21 y 22 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 19. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Continental

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	4	1	5	
6:15	6:30	2	0	2	
6:30	6:45	4	0	4	
6:45	7:00	7	1	8	18
7:00	7:15	10	3	13	26
7:15	7:30	2	8	10	34
7:30	7:45	2	7	9	38
7:45	8:00	0	4	4	35
8:00	8:15	4	2	6	28
8:15	8:30	5	2	7	25
8:30	8:45	8	1	9	25
8:45	9:00	3	2	5	26
9:00	9:15	2	3	5	25
9:15	9:30	3	1	4	23
9:30	9:45	1	1	2	15
9:45	10:00	2	4	6	17
10:00	10:15	3	2	5	16
10:15	10:30	0	2	2	14
10:30	10:45	1	1	2	14
10:45	11:00	2	1	3	10
11:00	11:15	1	1	2	8
11:15	11:30	1	2	2	8
11:30	11:45	2	2	4	10
11:45	12:00	1	1	1	9
12:00	12:15	2	1	3	9
12:15	12:30	2	1	2	9
12:30	12:45	3	1	3	9
12:45	13:00	2	2	4	11
13:00	13:15	1	2	3	11
13:15	13:30	1	1	2	11
13:30	13:45	1	1	2	9
13:45	14:00	2	1	3	8
14:00	14:15	2	4	6	11
14:15	14:30	0	2	2	11
14:30	14:45	1	3	4	13
14:45	15:00	5	1	5	16
15:00	15:15	3	3	6	16
15:15	15:30	3	4	7	21
15:30	15:45	1	5	6	24
15:45	16:00	2	2	4	22
16:00	16:15	1	1	2	18
16:15	16:30	2	1	3	15
16:30	16:45	1	3	4	12
16:45	17:00	0	2	2	11
17:00	17:15	3	3	6	14
17:15	17:30	5	5	10	21
17:30	17:45	5	5	9	26
17:45	18:00	7	4	10	34
18:00	18:15	3	3	6	34
18:15	18:30	6	2	8	33
18:30	18:45	3	7	9	33
18:45	19:00	4	5	9	31
19:00	19:15	6	7	13	38
19:15	19:30	4	4	8	38
19:30	19:45	2	2	4	32
19:45	20:00	1	1	1	25

TOTAL VEHÍCULOS 270

Fuente: Elaboración propia

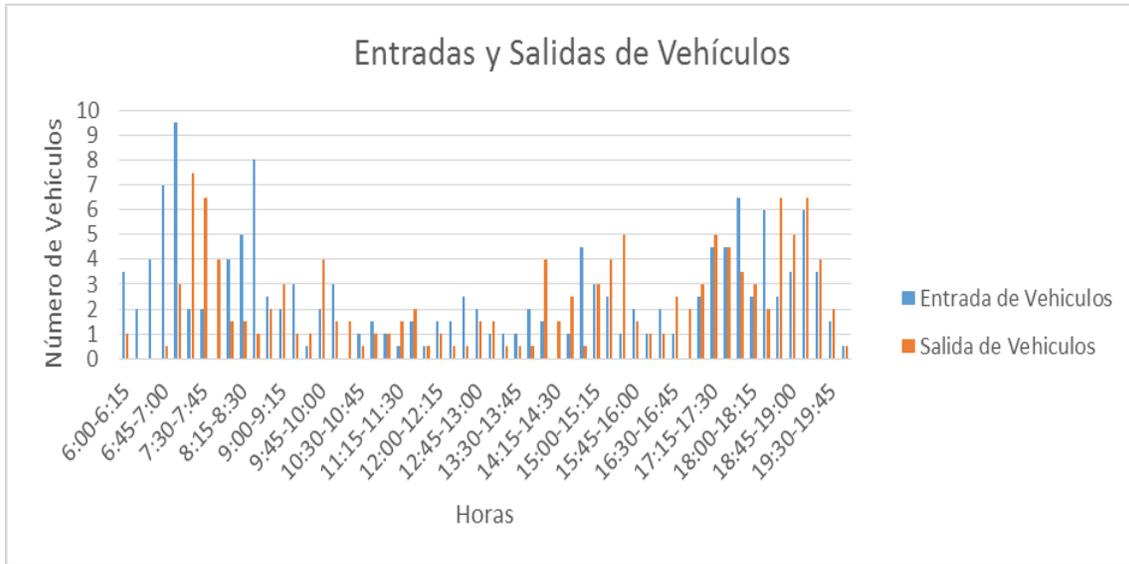


Ilustración 21. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Continental.

Fuente: Elaboración propia

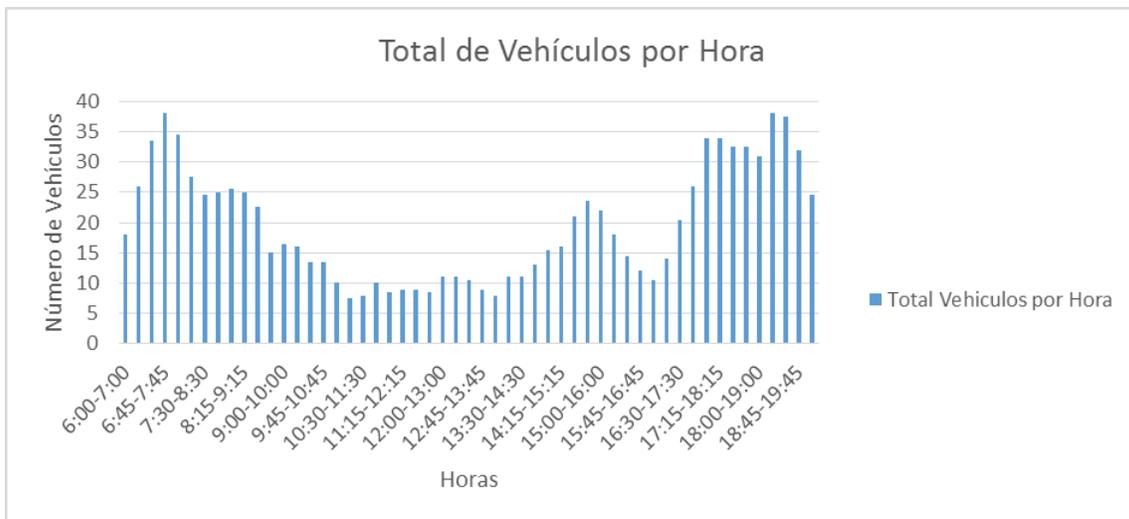


Ilustración 22. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Continental.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 20 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Continental, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 6:45am a 7:45 am con un total de 38 viajes, y la hora pico pm fue de 18:30pm a 19:30 pm con un total de 38 viajes.

En la tabla 21 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 20. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Continental.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:45-7:45	21	18	38
PM	18:30-19:30	18	20	38

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Continental.

AM	14%
PM	14%

Fuente: Elaboración propia

5.1.6 Hotel Ramada

El Hotel Ramada es un hotel cuatro estrellas, proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes cerca del hotel, proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, así como servicio de traslado al Aeropuerto a través de shuttles.

En la tabla 22 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 23 y 24 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 22. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Ramada.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	1	0	1	
6:15	6:30	1	0	1	
6:30	6:45	2	0	2	
6:45	7:00	3	0	3	6
7:00	7:15	2	2	3	8
7:15	7:30	3	3	6	13
7:30	7:45	2	3	5	16
7:45	8:00	3	1	4	18
8:00	8:15	3	1	4	18
8:15	8:30	2	1	3	16
8:30	8:45	2	1	3	14
8:45	9:00	1	1	2	11
9:00	9:15	2	1	2	10
9:15	9:30	2	2	3	10
9:30	9:45	1	0	1	7
9:45	10:00	1	1	1	7
10:00	10:15	2	2	3	8
10:15	10:30	3	2	5	9
10:30	10:45	1	1	2	10
10:45	11:00	1	1	2	11
11:00	11:15	1	2	3	11
11:15	11:30	2	1	3	9
11:30	11:45	1	1	2	10
11:45	12:00	1	2	3	11
12:00	12:15	1	2	3	11
12:15	12:30	0	2	2	9
12:30	12:45	2	2	4	11
12:45	13:00	2	1	2	10
13:00	13:15	1	1	1	8
13:15	13:30	1	1	2	9
13:30	13:45	3	1	3	8
13:45	14:00	1	0	1	7
14:00	14:15	1	2	3	9
14:15	14:30	0	3	3	9
14:30	14:45	0	2	2	8
14:45	15:00	1	0	1	8
15:00	15:15	3	2	4	10
15:15	15:30	1	5	5	12
15:30	15:45	0	1	1	11
15:45	16:00	0	0	0	10
16:00	16:15	1	1	2	8
16:15	16:30	1	0	1	3
16:30	16:45	2	2	4	6
16:45	17:00	2	2	3	9
17:00	17:15	2	0	2	9
17:15	17:30	2	1	3	11
17:30	17:45	1	2	2	9
17:45	18:00	3	2	4	10
18:00	18:15	2	2	4	12
18:15	18:30	1	3	4	14
18:30	18:45	4	3	7	19
18:45	19:00	3	2	5	19
19:00	19:15	3	5	8	24
19:15	19:30	1	3	3	23
19:30	19:45	1	3	4	20
19:45	20:00	0	1	1	16

TOTAL 151

Fuente: Elaboración propia

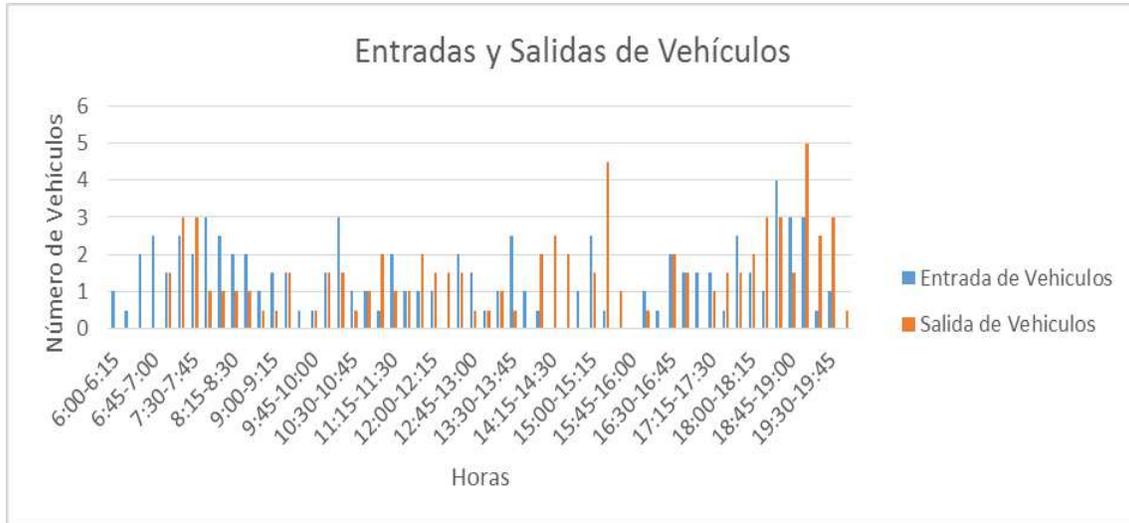


Ilustración 23. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Ramada.

Fuente: Elaboración propia

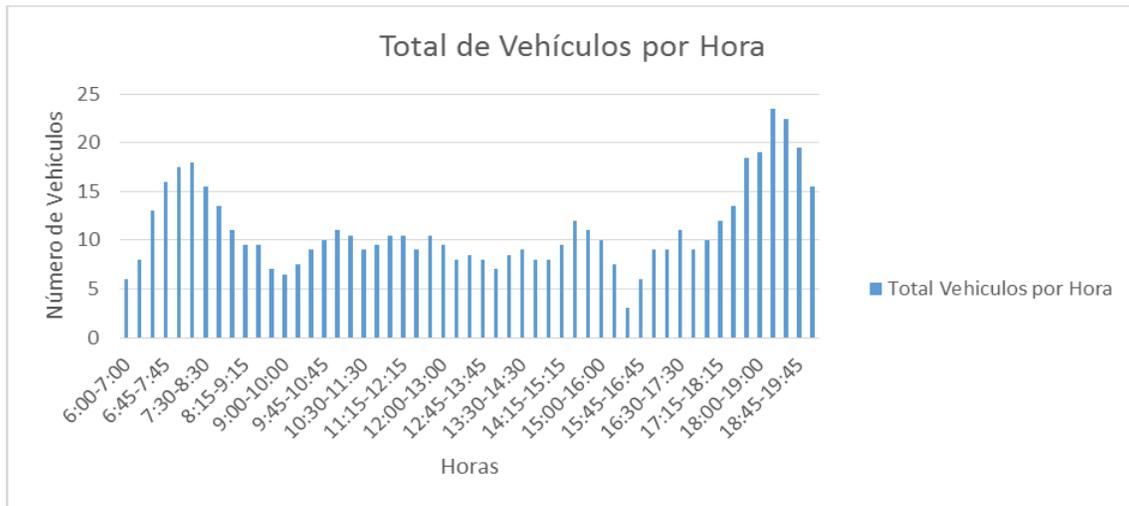


Ilustración 24. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Ramada.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 23 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Ramada, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 18 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 24 viajes.

En la tabla 24 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 23. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Ramada.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	9	9	18
PM	18:15-19:15	11	13	24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Ramada.

AM	12%
PM	16%

Fuente: Elaboración propia

5.1.7 Hotel Man-Ging

El Hotel Man-Ging es un hotel cuatro estrellas, proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes cerca del hotel, proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, así como servicio de traslado al aeropuerto a través de shuttles, el hotel se encuentra en la Av. 9 de Octubre, frente al Hotel Oro Verde.

En la tabla 25 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 25 y 26 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 25. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Man-Ging.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	0	0	0	
6:30	6:45	1	1	2	
6:45	7:00	2	2	3	5
7:00	7:15	3	3	6	10
7:15	7:30	2	4	5	15
7:30	7:45	2	4	6	20
7:45	8:00	2	2	4	21
8:00	8:15	3	2	5	20
8:15	8:30	1	2	3	17
8:30	8:45	2	1	3	14
8:45	9:00	1	0	1	11
9:00	9:15	1	1	2	8
9:15	9:30	2	2	3	9
9:30	9:45	1	1	2	8
9:45	10:00	1	2	3	10
10:00	10:15	1	1	2	9
10:15	10:30	0	1	1	7
10:30	10:45	0	1	1	6
10:45	11:00	1	2	2	5
11:00	11:15	1	1	2	6
11:15	11:30	3	2	4	9
11:30	11:45	0	1	1	9
11:45	12:00	2	1	2	9
12:00	12:15	0	3	3	10
12:15	12:30	0	1	1	6
12:30	12:45	5	0	5	10
12:45	13:00	2	1	3	11
13:00	13:15	1	0	1	9
13:15	13:30	2	0	2	10
13:30	13:45	1	1	2	7
13:45	14:00	1	0	1	5
14:00	14:15	2	1	3	7
14:15	14:30	4	1	5	9
14:30	14:45	3	3	5	13
14:45	15:00	1	2	2	14
15:00	15:15	1	1	1	13
15:15	15:30	1	2	3	11
15:30	15:45	1	1	2	7
15:45	16:00	0	1	1	6
16:00	16:15	1	1	2	7
16:15	16:30	2	2	3	7
16:30	16:45	1	2	3	8
16:45	17:00	1	1	2	9
17:00	17:15	1	2	3	10
17:15	17:30	3	1	3	10
17:30	17:45	1	1	2	10
17:45	18:00	2	2	4	11
18:00	18:15	2	1	3	11
18:15	18:30	2	4	6	14
18:30	18:45	4	3	7	18
18:45	19:00	3	3	6	20
19:00	19:15	4	4	8	25
19:15	19:30	2	3	4	24
19:30	19:45	1	2	3	20
19:45	20:00	1	0	1	15
TOTAL				149	

Fuente: Elaboración propia

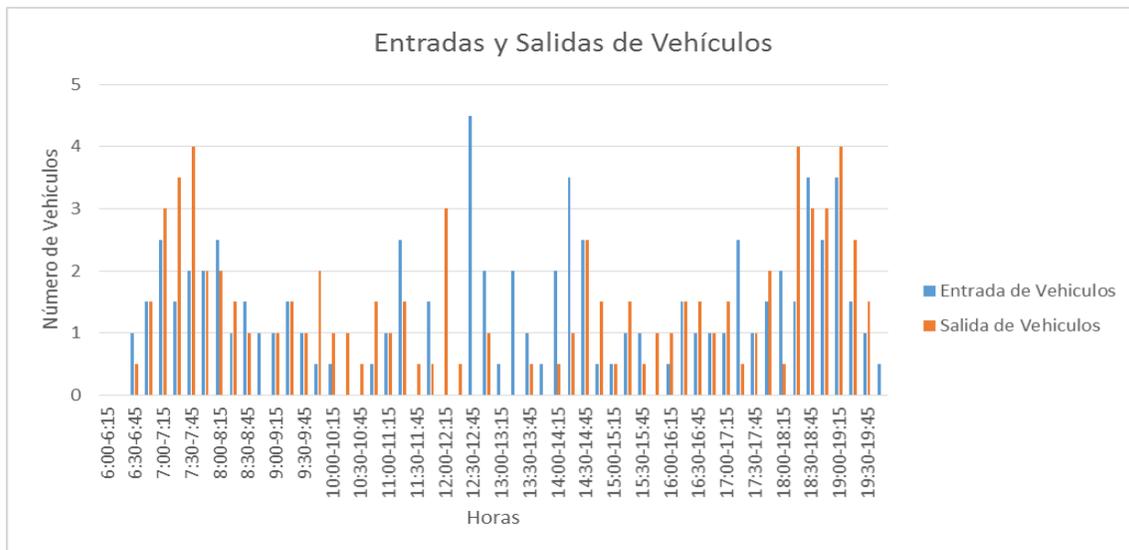


Ilustración 25. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Man-Ging.

Fuente: Elaboración propia

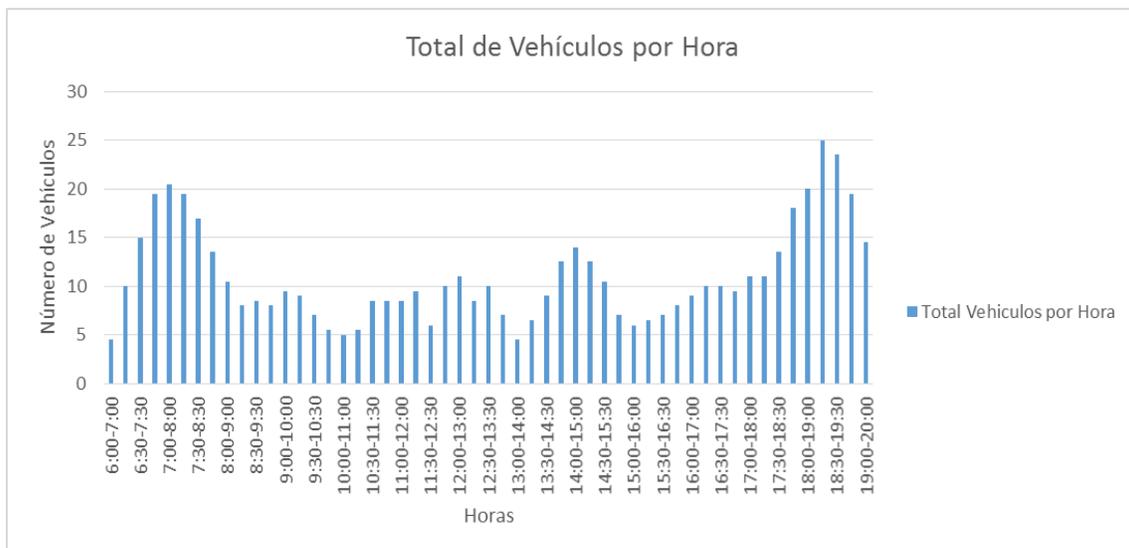


Ilustración 26 Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Man-Ging.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 26 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Man-Ging, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 21 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 25 viajes.

En la tabla 27 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 26. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Man-Ging.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	8	13	21
PM	18:15-19:15	11	14	25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Man-Ging.

AM	14%
PM	17%

Fuente: Elaboración propia

5.1.8 Hotel Oro Verde

El Hotel Oro Verde es un hotel cinco estrellas, proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes. El edificio del parqueo se encuentra accesible para visitantes del hotel y cualquier usuario de vehículo liviano. Proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, así como servicio de traslado al aeropuerto a través de shuttles, el hotel se encuentra en la Av. 9 de Octubre, y se puede acceder a pie a diferentes amenidades. Tres puertas del hotel son accesibles mediante vehículos.

En la tabla 28 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 27 y 28 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 28. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Oro Verde.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	2	2	4	
6:15	6:30	4	2	5	
6:30	6:45	7	0	7	
6:45	7:00	8	0	8	24
7:00	7:15	2	8	9	29
7:15	7:30	5	14	19	43
7:30	7:45	10	11	21	57
7:45	8:00	18	3	20	69
8:00	8:15	9	1	10	69
8:15	8:30	7	3	10	61
8:30	8:45	9	4	12	52
8:45	9:00	3	4	7	39
9:00	9:15	2	2	4	33
9:15	9:30	3	4	6	29
9:30	9:45	4	6	10	27
9:45	10:00	2	4	6	26
10:00	10:15	7	3	10	32
10:15	10:30	7	3	10	35
10:30	10:45	3	6	9	34
10:45	11:00	1	3	4	32
11:00	11:15	4	5	9	31
11:15	11:30	4	4	8	29
11:30	11:45	6	4	10	30
11:45	12:00	4	3	6	32
12:00	12:15	3	5	8	32
12:15	12:30	3	3	6	30
12:30	12:45	2	3	4	24
12:45	13:00	5	3	7	25
13:00	13:15	3	4	7	24
13:15	13:30	7	8	14	32
13:30	13:45	2	9	11	39
13:45	14:00	5	6	10	42
14:00	14:15	2	2	4	39
14:15	14:30	3	3	6	31
14:30	14:45	4	4	8	27
14:45	15:00	11	2	13	30
15:00	15:15	6	1	7	33
15:15	15:30	7	9	16	43
15:30	15:45	3	11	14	49
15:45	16:00	1	11	12	48
16:00	16:15	3	4	7	48
16:15	16:30	8	3	10	42
16:30	16:45	13	4	16	45
16:45	17:00	17	10	27	59
17:00	17:15	10	5	14	67
17:15	17:30	9	6	15	71
17:30	17:45	4	14	18	73
17:45	18:00	5	18	22	69
18:00	18:15	4	6	10	64
18:15	18:30	7	17	24	73
18:30	18:45	2	5	7	62
18:45	19:00	4	2	6	46
19:00	19:15	4	4	8	45
19:15	19:30	2	1	2	23
19:30	19:45	1	1	1	17
19:45	20:00	0	0	0	11

TOTAL 549

Fuente: Elaboración propia

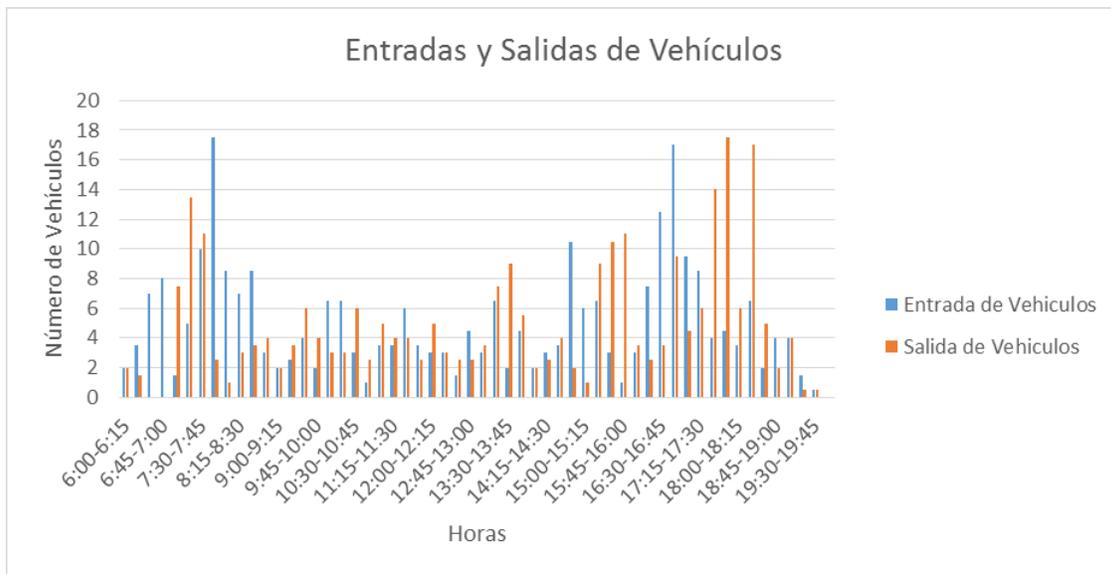


Ilustración 27. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Oro Verde.

Fuente: Elaboración propia

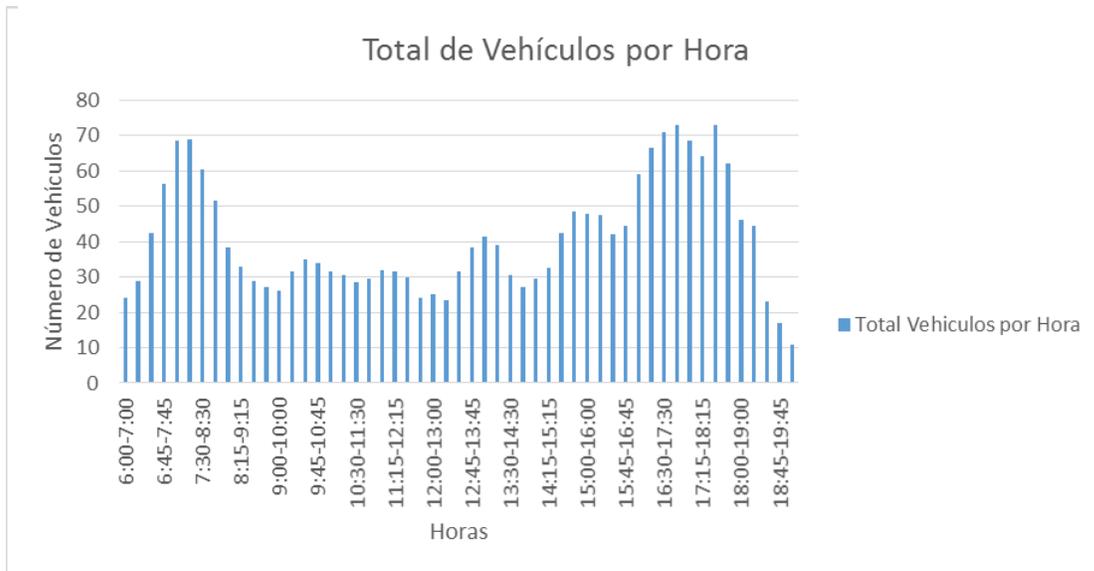


Ilustración 28. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Oro Verde.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 29 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Oro Verde, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 69 viajes, y la hora pico pm fue de 16:45pm a 17:45 pm con un total de 73 viajes.

En la tabla 30 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 29. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Oro Verde.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	41	28	69
PM	16:45-17:45	39	34	73

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Oro Verde.

AM	13%
PM	13%

Fuente: Elaboración propia

5.1.9 Hotel Courtyard by Marriot

El Hotel Courtyard by Marriot es un hotel cinco estrellas, proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes, el estacionamiento se encuentra accesible para visitantes del hotel, empleados de edificios adyacentes y cualquier usuario de vehículo liviano. Proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, así como servicio de traslado al Aeropuerto a través de shuttles, el hotel se encuentra en la Av. Francisco de Orellana.

En la tabla 31 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 29 y 30 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 31. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Courtyard by Marriot.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	3	0	3	
6:15	6:30	3	1	3	
6:30	6:45	0	3	3	
6:45	7:00	1	3	4	12
7:00	7:15	4	6	10	19
7:15	7:30	3	1	4	20
7:30	7:45	2	2	4	21
7:45	8:00	2	4	6	23
8:00	8:15	3	4	7	20
8:15	8:30	3	5	7	23
8:30	8:45	5	6	11	30
8:45	9:00	2	2	4	28
9:00	9:15	4	3	6	27
9:15	9:30	4	5	8	28
9:30	9:45	4	2	6	24
9:45	10:00	1	2	3	23
10:00	10:15	1	3	3	20
10:15	10:30	1	1	2	13
10:30	10:45	1	2	3	10
10:45	11:00	1	2	3	10
11:00	11:15	0	4	4	11
11:15	11:30	0	4	4	13
11:30	11:45	2	2	4	14
11:45	12:00	1	1	1	12
12:00	12:15	1	2	2	11
12:15	12:30	1	2	3	9
12:30	12:45	1	2	3	8
12:45	13:00	1	0	1	8
13:00	13:15	2	2	3	9
13:15	13:30	0	2	2	9
13:30	13:45	1	5	6	12
13:45	14:00	2	3	5	16
14:00	14:15	3	2	5	18
14:15	14:30	1	3	4	19
14:30	14:45	4	1	5	18
14:45	15:00	4	2	5	18
15:00	15:15	7	4	11	24
15:15	15:30	1	1	2	22
15:30	15:45	6	1	7	24
15:45	16:00	2	6	8	26
16:00	16:15	4	1	5	21
16:15	16:30	3	4	7	26
16:30	16:45	2	0	2	21
16:45	17:00	4	3	7	20
17:00	17:15	2	2	3	18
17:15	17:30	6	1	7	19
17:30	17:45	6	3	8	25
17:45	18:00	3	6	9	27
18:00	18:15	4	2	6	29
18:15	18:30	4	4	8	30
18:30	18:45	3	6	8	30
18:45	19:00	4	3	7	28
19:00	19:15	3	4	7	29
19:15	19:30	7	6	13	34
19:30	19:45	3	2	5	30
19:45	20:00	1	2	3	26
TOTAL				274	

Fuente: Elaboración propia

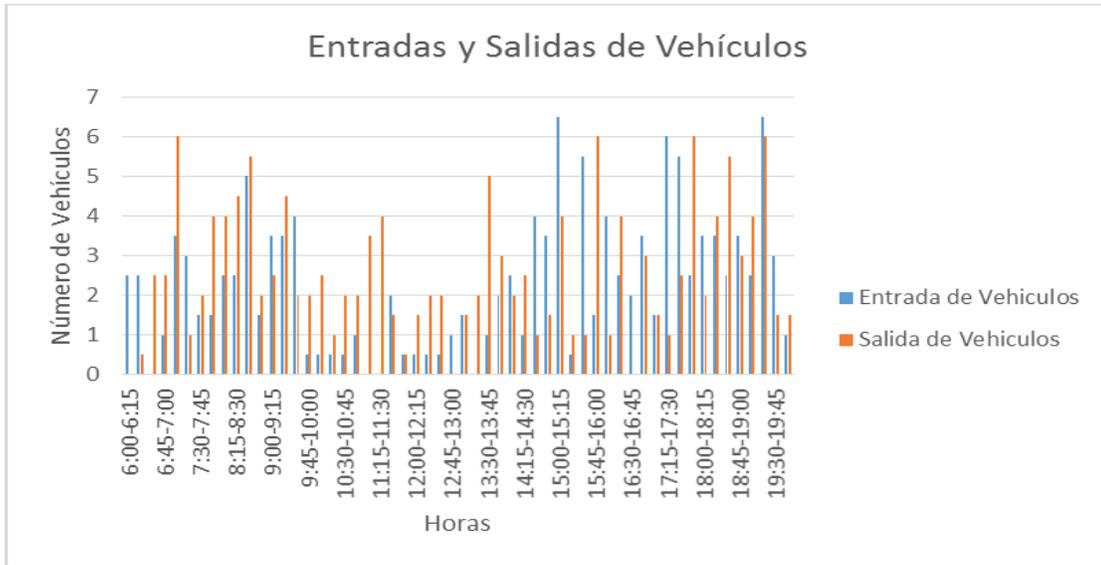


Ilustración 29. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Courtyard by Marriot.

Fuente: Elaboración propia

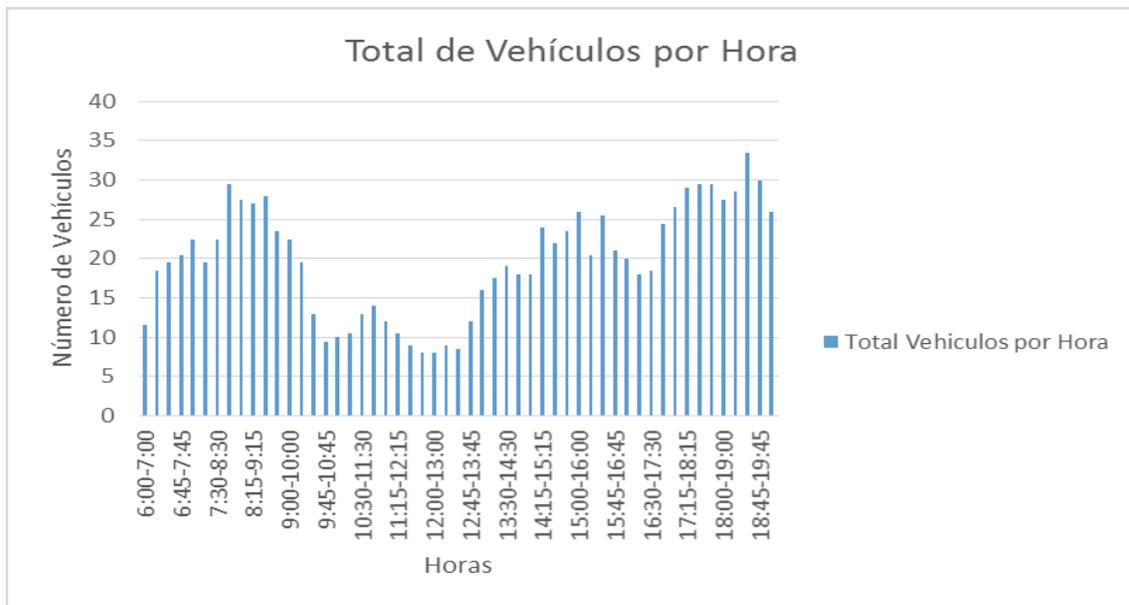


Ilustración 30. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Courtyard by Marriot.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 32 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Courtyard by Marriot, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 7:45am a 8:45 am con un total de 30 viajes, y la hora pico pm fue de 18:30pm a 19:30 pm con un total de 34 viajes.

En la tabla 33 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 32. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Courtyard by Marriot.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:45-8:45	12	18	30
PM	18:30-19:30	15	19	34

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Courtyard by Marriot.

AM	11%
PM	14%

Fuente: Elaboración propia.

5.1.10 Hotel Sheraton

El Hotel Sheraton es un hotel cinco estrellas, proporciona parqueadero gratuito para los huéspedes, el estacionamiento se encuentra accesible para visitantes del hotel y cualquier usuario de vehículo liviano. Proporciona servicio de taxi seguro para los huéspedes que lo necesitan, el hotel se encuentra en la Plaza del Sol, frente al centro comercial Mall del Sol.

En la tabla 34 se muestra el volumen promedio de vehículos el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 31 y 32 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 34. Volúmenes Generados promedio de vehículos en Hotel Sheraton.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	5	0	5	
6:15	6:30	8	4	11	
6:30	6:45	4	4	8	
6:45	7:00	3	5	8	31
7:00	7:15	4	7	10	36
7:15	7:30	6	7	13	38
7:30	7:45	4	5	9	39
7:45	8:00	7	1	8	39
8:00	8:15	7	1	7	36
8:15	8:30	4	1	5	29
8:30	8:45	3	3	6	25
8:45	9:00	3	1	4	22
9:00	9:15	3	4	7	21
9:15	9:30	3	5	7	23
9:30	9:45	3	4	7	24
9:45	10:00	1	3	4	24
10:00	10:15	1	2	3	20
10:15	10:30	4	2	5	18
10:30	10:45	2	3	4	16
10:45	11:00	3	4	6	18
11:00	11:15	2	3	5	20
11:15	11:30	2	2	4	18
11:30	11:45	1	1	2	16
11:45	12:00	3	1	3	13
12:00	12:15	2	1	3	11
12:15	12:30	1	2	2	10
12:30	12:45	4	2	6	14
12:45	13:00	4	1	4	15
13:00	13:15	5	1	6	17
13:15	13:30	1	2	3	18
13:30	13:45	3	2	4	17
13:45	14:00	1	1	2	15
14:00	14:15	6	4	10	19
14:15	14:30	7	1	8	23
14:30	14:45	5	5	10	29
14:45	15:00	5	4	9	35
15:00	15:15	2	4	5	31
15:15	15:30	0	5	5	28
15:30	15:45	1	7	8	26
15:45	16:00	2	4	6	23
16:00	16:15	1	2	3	21
16:15	16:30	2	2	3	19
16:30	16:45	2	1	3	14
16:45	17:00	2	4	6	14
17:00	17:15	3	6	9	20
17:15	17:30	3	8	10	27
17:30	17:45	2	8	10	34
17:45	18:00	1	4	5	33
18:00	18:15	4	4	8	32
18:15	18:30	5	4	9	31
18:30	18:45	6	7	12	34
18:45	19:00	4	5	9	37
19:00	19:15	6	5	10	40
19:15	19:30	4	6	9	40
19:30	19:45	2	5	7	35
19:45	20:00	0	0	0	26

TOTAL VEHÍCULO 342

Fuente: Elaboración propia

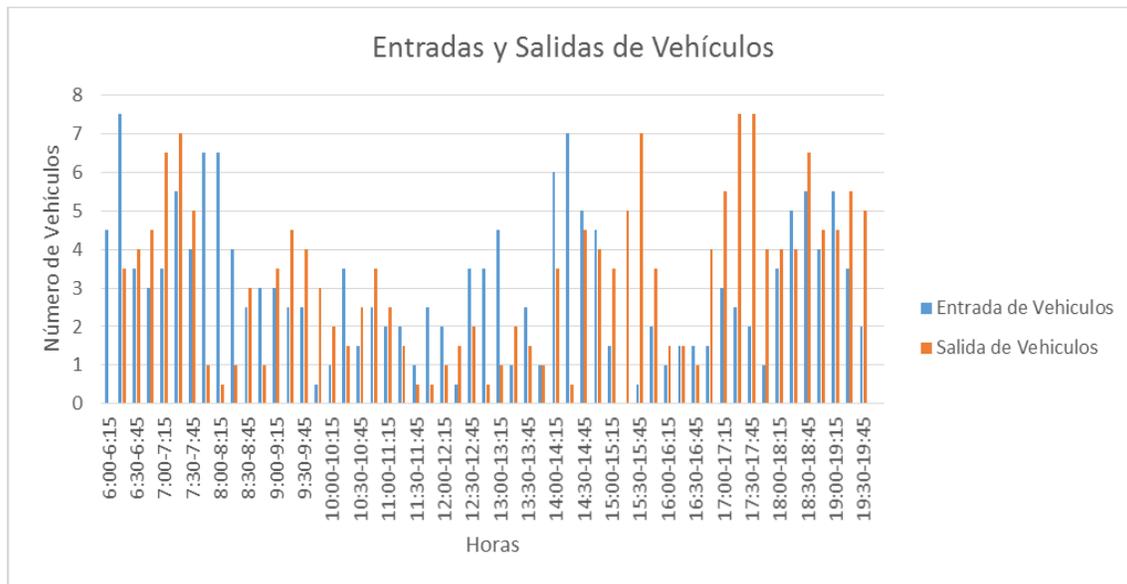


Ilustración 31. Volúmenes de entrada y salidas de vehículos promedio en Hotel Sheraton.

Fuente: Elaboración propia

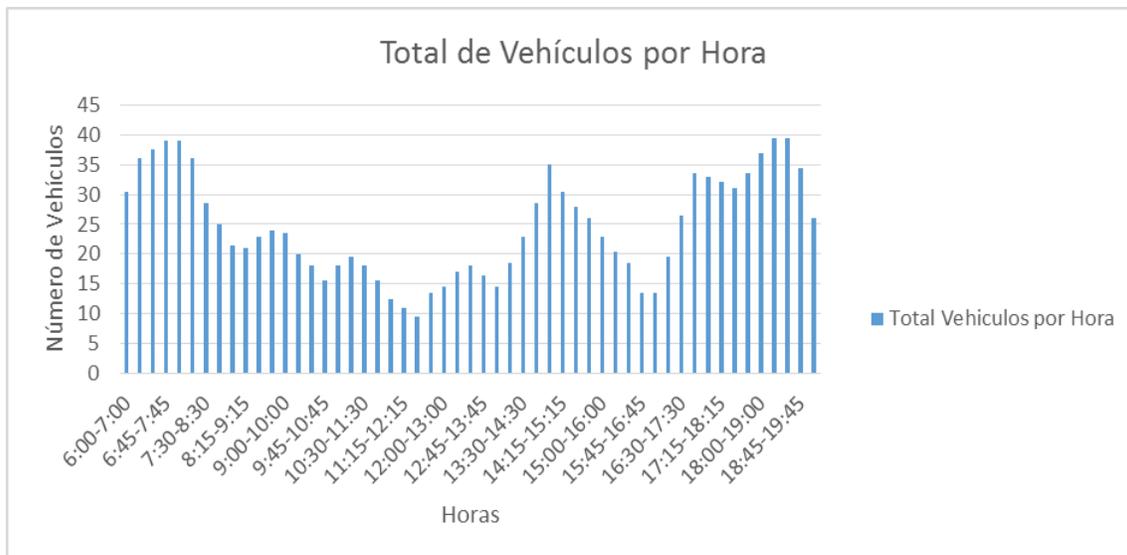


Ilustración 32. Volumen de vehículos promedio por hora. Hotel Sheraton.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 35 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Sheraton, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida de vehículos que corresponden a las horas pico, la hora pico am fue de 6:45am a 7:45 am con un total de 39 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 40 viajes.

En la tabla 36 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

Tabla 35. Volúmenes de entrada, salida y totales de vehículos en horas pico en Hotel Sheraton.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:45-7:45	16	23	39
PM	18:15-19:15	20	20	40

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sheraton.

AM	11%
PM	12%

Fuente: Elaboración propia

5.2 Volúmenes totales y hora pico de personas

La recopilación de datos en el campo en base a las encuestas realizadas a los huéspedes, trabajadores y visitantes del hotel se realizó con el objetivo de poseer información de tanto vehículos como personas, por lo cual una vez tabulados los datos se puede obtener el volumen de personas en ambos días en donde se realizó la encuesta, de igual forma que con el volumen de vehículos, se realiza un promedio de los volúmenes de ambos días y se obtiene las hora pico am y la hora pico pm y sus respectivos volúmenes, con estos valores se podrá realizar una comparación aproximada de los volúmenes que se obtendrán a través de las ecuaciones y gráficos proporcionados por el Trip Generation Manual del ITE.

Se presentan los volúmenes totales y las horas picos de las personas, obtenidos a través de las encuestas realizadas en un horario de 6 am a 8pm en cada establecimiento, en días laborables, los datos fueron tomados en intervalos de 15 minutos.

5.2.1 Hotel Sol de Oriente

El Hotel Sol de Oriente es un hotel cuatro estrellas, se encuentra en una zona central de Guayaquil, con varias amenidades tales como cyber, spa, restaurante y salón de eventos, posee dos puertas, una de entrada para los huéspedes una lateral para los empleados.

En la tabla 37 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 33 y 34 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 37. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Sol de Oriente.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	1	0	1	
6:30	6:45	3	1	4	
6:45	7:00	5	5	10	15
7:00	7:15	7	3	9	24
7:15	7:30	3	2	4	27
7:30	7:45	2	5	7	30
7:45	8:00	2	2	4	24
8:00	8:15	5	2	6	21
8:15	8:30	6	1	6	23
8:30	8:45	2	2	4	19
8:45	9:00	3	1	4	19
9:00	9:15	5	2	7	20
9:15	9:30	4	3	7	20
9:30	9:45	5	3	8	25
9:45	10:00	3	0	3	24
10:00	10:15	2	5	6	23
10:15	10:30	1	3	4	20
10:30	10:45	1	0	1	13
10:45	11:00	2	3	5	15
11:00	11:15	2	2	4	12
11:15	11:30	1	1	2	10
11:30	11:45	0	2	2	11
11:45	12:00	0	1	1	7
12:00	12:15	1	2	2	6
12:15	12:30	0	4	4	8
12:30	12:45	3	4	7	13
12:45	13:00	1	2	3	15
13:00	13:15	1	2	3	16
13:15	13:30	2	0	2	14
13:30	13:45	4	1	4	11
13:45	14:00	3	0	3	12
14:00	14:15	3	2	5	14
14:15	14:30	1	1	2	14
14:30	14:45	3	1	4	14
14:45	15:00	2	1	2	13
15:00	15:15	3	4	7	14
15:15	15:30	2	3	5	17
15:30	15:45	3	1	4	17
15:45	16:00	1	1	2	17
16:00	16:15	3	2	5	15
16:15	16:30	1	4	4	14
16:30	16:45	2	2	4	14
16:45	17:00	3	3	6	18
17:00	17:15	2	7	9	23
17:15	17:30	3	1	4	22
17:30	17:45	5	2	7	25
17:45	18:00	4	3	6	26
18:00	18:15	4	2	6	22
18:15	18:30	2	0	2	20
18:30	18:45	3	3	6	19
18:45	19:00	5	2	7	20
19:00	19:15	3	4	7	21
19:15	19:30	1	4	5	25
19:30	19:45	3	4	7	25
19:45	20:00	1	0	1	19

TOTAL 240

Fuente: Elaboración propia

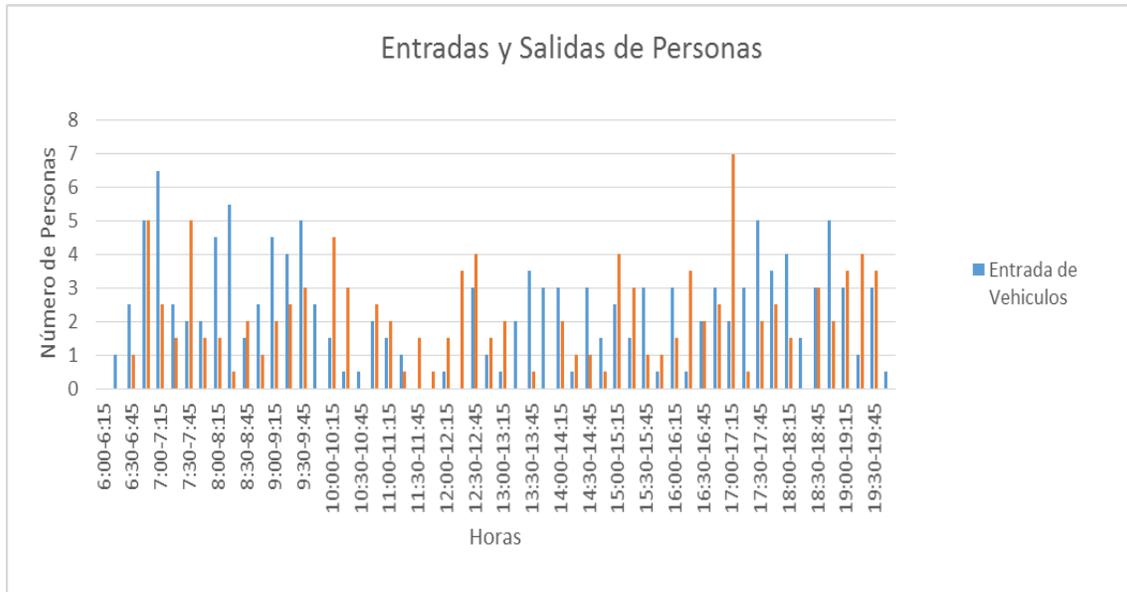


Ilustración 33. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio. Hotel Sol de Oriente.

Fuente: Elaboración propia

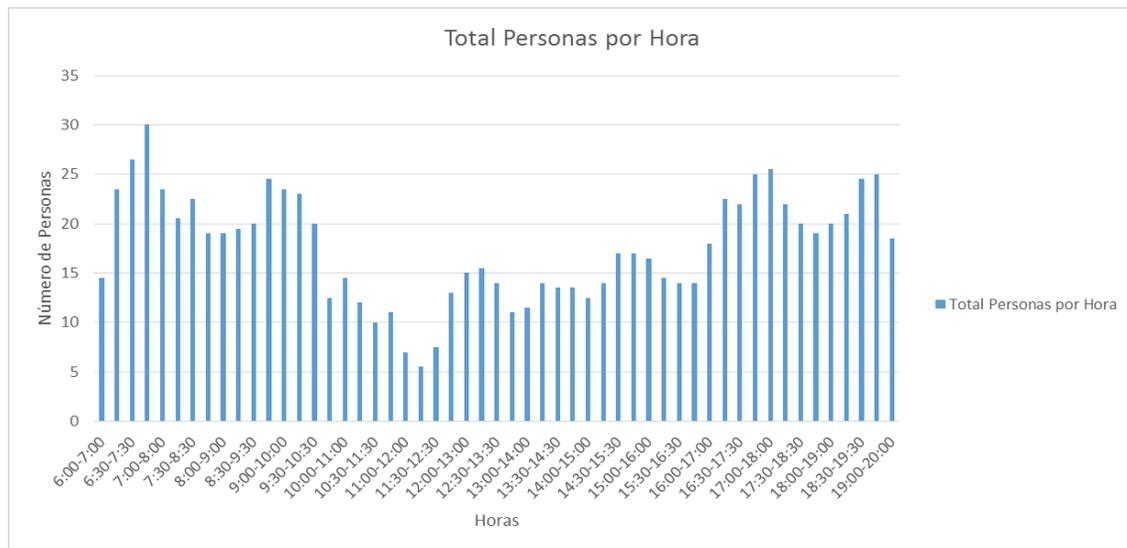


Ilustración 34. Volumen promedio de personas por hora. Hotel Sol de Oriente.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 38 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Sol de Oriente, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 6:45am a 7:45 am con un total de 30 viajes, y la hora pico pm fue de 17:00pm a 18:00 pm con un total de 26 viajes.

En la tabla 39 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 40, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos es igual a la hora pico de personas.

Tabla 38. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Sol de Oriente.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:45-7:45	16	14	30
PM	17:00-18:00	14	12	26

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sol de Oriente.

AM	13%
PM	11%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Relación vehículo persona en Hotel Sol de Oriente.

AM	43%
PM	41%

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Hotel Presidente Boutique

El Hotel Presidente Boutique es un hotel cuatro estrellas, ubicado en la zona central de Guayaquil, tiene restaurante, dos puertas de entrada y se encuentra cerca del Malecón 2000 y el Mercado Artesanal de Guayaquil.

En la tabla 41 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 35 y 36 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 41. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Presidente Boutique.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	1	1	
6:15	6:30	0	1	1	
6:30	6:45	2	0	2	
6:45	7:00	2	1	2	5
7:00	7:15	2	5	7	11
7:15	7:30	0	8	8	18
7:30	7:45	4	6	10	26
7:45	8:00	3	6	9	33
8:00	8:15	1	5	5	31
8:15	8:30	1	4	5	28
8:30	8:45	3	5	7	26
8:45	9:00	2	2	3	20
9:00	9:15	0	2	2	16
9:15	9:30	4	4	7	19
9:30	9:45	3	2	5	16
9:45	10:00	2	2	4	17
10:00	10:15	0	1	1	16
10:15	10:30	1	1	2	10
10:30	10:45	2	0	2	8
10:45	11:00	1	0	1	5
11:00	11:15	0	2	2	6
11:15	11:30	0	2	2	6
11:30	11:45	2	0	2	5
11:45	12:00	2	2	3	8
12:00	12:15	1	0	1	7
12:15	12:30	2	1	3	8
12:30	12:45	0	2	2	8
12:45	13:00	2	0	2	7
13:00	13:15	2	0	2	8
13:15	13:30	2	2	4	9
13:30	13:45	1	1	2	9
13:45	14:00	1	3	4	11
14:00	14:15	1	0	1	10
14:15	14:30	1	1	2	8
14:30	14:45	0	1	1	7
14:45	15:00	0	1	1	5
15:00	15:15	2	2	3	7
15:15	15:30	1	1	2	7
15:30	15:45	2	1	3	9
15:45	16:00	0	2	2	9
16:00	16:15	2	2	4	10
16:15	16:30	0	0	0	8
16:30	16:45	3	2	4	9
16:45	17:00	1	2	3	10
17:00	17:15	3	0	3	9
17:15	17:30	0	0	0	9
17:30	17:45	3	1	4	9
17:45	18:00	5	1	6	12
18:00	18:15	5	3	8	17
18:15	18:30	4	4	8	25
18:30	18:45	7	2	9	29
18:45	19:00	8	0	8	31
19:00	19:15	5	5	10	33
19:15	19:30	4	1	5	30
19:30	19:45	3	1	4	25
19:45	20:00	2	0	2	19

TOTAL 188

Fuente: Elaboración propia

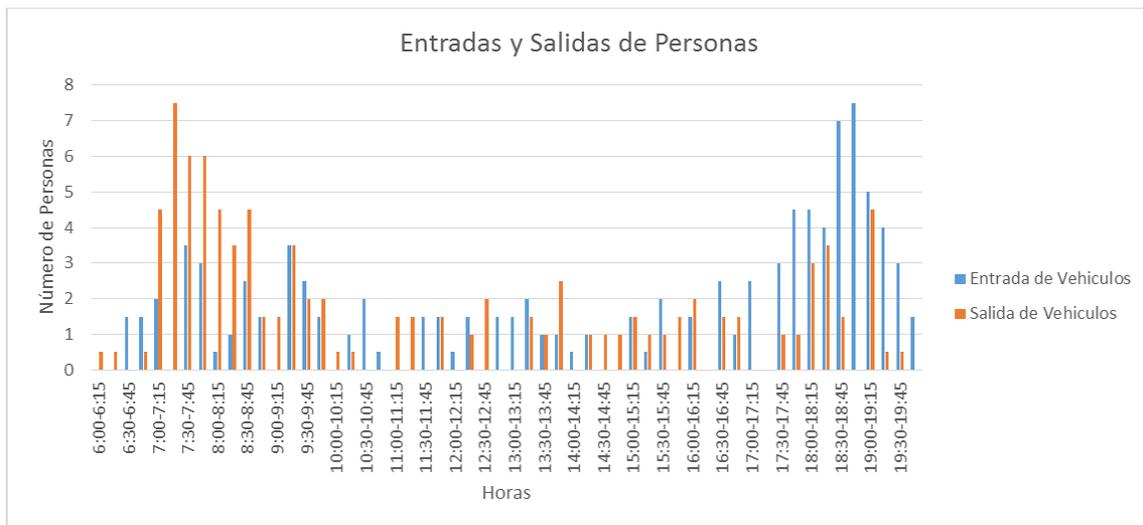


Ilustración 35. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Presidente Boutique.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 36. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Presidente Boutique.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 42 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Presidente Boutique, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am

con un total de 33 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 33 viajes.

En la tabla 43 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 44, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos es igual a la hora pico de personas.

Tabla 42. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Presidente Boutique.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	9	24	33
PM	18:15-19:15	24	10	33

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Presidente Boutique.

AM	17%
PM	18%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Relación vehículo persona en Hotel Presidente Boutique.

AM	46%
PM	39%

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Hotel Alexander

El Hotel Alexander es un hotel cuatro estrellas, se encuentra cerca de la Av. Nueva de Octubre, el hotel posee un restaurante, y dos puertas de entrada.

En la tabla 45 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla. En las ilustraciones 37 y 38 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 45. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Alexander.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	2	0	2	
6:30	6:45	1	1	2	
6:45	7:00	5	3	8	11
7:00	7:15	2	4	6	17
7:15	7:30	2	8	10	25
7:30	7:45	3	8	10	33
7:45	8:00	3	7	10	35
8:00	8:15	3	7	9	38
8:15	8:30	1	4	5	33
8:30	8:45	0	3	3	26
8:45	9:00	0	3	3	19
9:00	9:15	4	0	4	13
9:15	9:30	1	1	1	10
9:30	9:45	0	6	6	13
9:45	10:00	1	1	1	11
10:00	10:15	1	0	1	8
10:15	10:30	1	1	2	9
10:30	10:45	1	1	2	5
10:45	11:00	1	1	2	5
11:00	11:15	0	1	1	5
11:15	11:30	1	0	1	5
11:30	11:45	0	2	2	5
11:45	12:00	0	0	0	3
12:00	12:15	1	0	1	4
12:15	12:30	0	0	0	3
12:30	12:45	1	2	3	4
12:45	13:00	1	0	1	5
13:00	13:15	1	0	1	5
13:15	13:30	2	0	2	7
13:30	13:45	3	0	3	7
13:45	14:00	0	0	0	6
14:00	14:15	0	2	2	7
14:15	14:30	1	1	2	7
14:30	14:45	0	0	0	4
14:45	15:00	0	0	0	4
15:00	15:15	1	0	1	2
15:15	15:30	1	0	1	2
15:30	15:45	0	0	0	2
15:45	16:00	1	0	1	3
16:00	16:15	2	2	3	5
16:15	16:30	2	4	6	10
16:30	16:45	1	2	3	13
16:45	17:00	2	2	3	15
17:00	17:15	4	1	5	17
17:15	17:30	4	1	5	16
17:30	17:45	5	2	7	20
17:45	18:00	6	9	15	31
18:00	18:15	6	3	9	36
18:15	18:30	6	1	7	38
18:30	18:45	7	2	9	40
18:45	19:00	7	1	8	33
19:00	19:15	4	2	5	29
19:15	19:30	1	0	1	23
19:30	19:45	3	1	3	17
19:45	20:00	1	0	1	10

TOTAL 188

Fuente: Elaboración propia

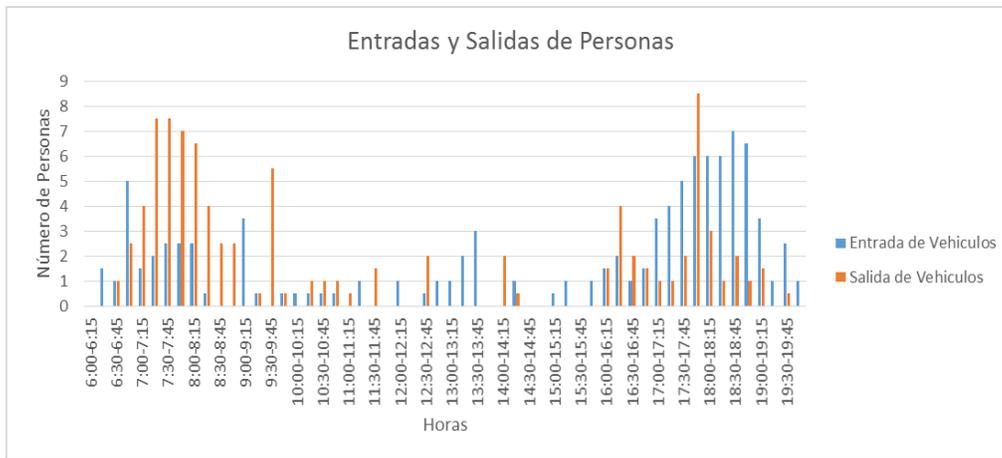


Ilustración 37. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Alexander.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 38. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Alexander.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 46 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Alexander, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 38 viajes, y la hora pico pm fue de 17:15pm a 18:15 pm con un total de 40 viajes.

En la tabla 47 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 48, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos es igual a la hora pico de personas.

Tabla 46. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Alexander.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	10	29	38
PM	17:15-18:15	25	15	40

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Alexander.

AM	20%
PM	21%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Relación vehículo persona en Hotel Alexander.

AM	37%
PM	42%

Fuente: Elaboración propia

5.2.4 Hotel Doral

El Hotel Doral es un hotel cuatro estrellas, se encuentra en la zona central de la ciudad de Guayaquil, y ofrece servicio de desayuno y traslado al aeropuerto a través de taxis, posee una sola puerta de entrada.

En la tabla 49 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 39 y 40 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 49. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Doral.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	3	1	4	
6:30	6:45	1	1	2	
6:45	7:00	2	2	4	9
7:00	7:15	1	6	6	15
7:15	7:30	0	12	12	23
7:30	7:45	7	8	14	36
7:45	8:00	14	5	19	51
8:00	8:15	0	20	20	65
8:15	8:30	2	5	7	60
8:30	8:45	3	5	8	53
8:45	9:00	6	5	10	44
9:00	9:15	1	10	10	34
9:15	9:30	1	4	5	33
9:30	9:45	2	3	5	30
9:45	10:00	2	0	2	22
10:00	10:15	1	2	3	14
10:15	10:30	0	1	1	10
10:30	10:45	4	4	8	13
10:45	11:00	0	1	1	12
11:00	11:15	3	0	3	12
11:15	11:30	1	1	2	13
11:30	11:45	1	2	3	8
11:45	12:00	1	3	3	10
12:00	12:15	1	0	1	8
12:15	12:30	3	1	4	10
12:30	12:45	1	3	4	11
12:45	13:00	4	5	8	16
13:00	13:15	2	4	6	21
13:15	13:30	5	5	9	26
13:30	13:45	2	0	2	25
13:45	14:00	3	0	3	19
14:00	14:15	1	1	2	16
14:15	14:30	0	1	1	8
14:30	14:45	2	2	4	9
14:45	15:00	0	2	2	8
15:00	15:15	14	0	14	20
15:15	15:30	3	0	3	21
15:30	15:45	2	0	2	20
15:45	16:00	7	7	13	31
16:00	16:15	14	10	24	41
16:15	16:30	4	7	10	49
16:30	16:45	8	11	19	65
16:45	17:00	6	6	12	64
17:00	17:15	6	4	10	50
17:15	17:30	7	10	17	57
17:30	17:45	13	9	22	60
17:45	18:00	12	4	15	64
18:00	18:15	11	5	15	69
18:15	18:30	12	5	17	69
18:30	18:45	13	19	31	78
18:45	19:00	9	5	14	76
19:00	19:15	13	2	14	75
19:15	19:30	4	2	6	64
19:30	19:45	3	1	4	37
19:45	20:00	2	1	3	26

TOTAL 450

Fuente: Elaboración propia

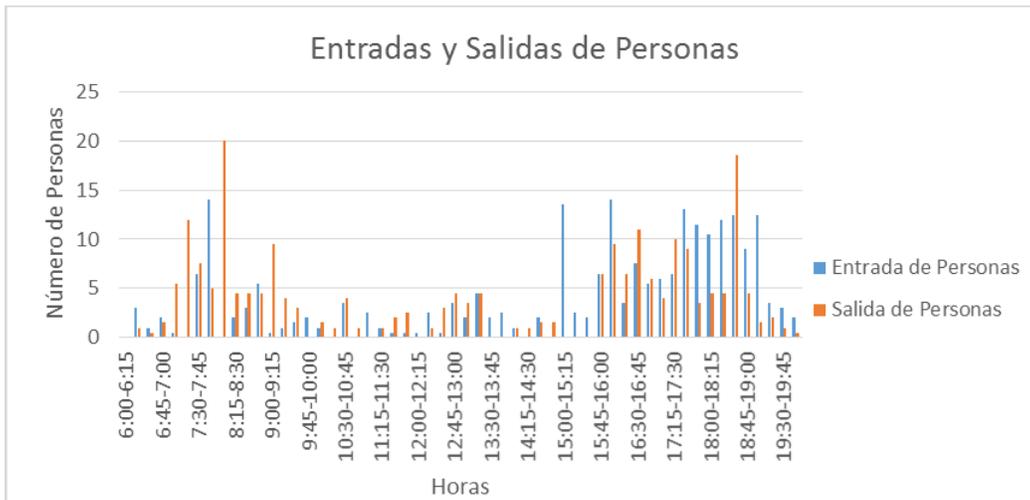


Ilustración 39. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Doral.

Fuente: Elaboración propia

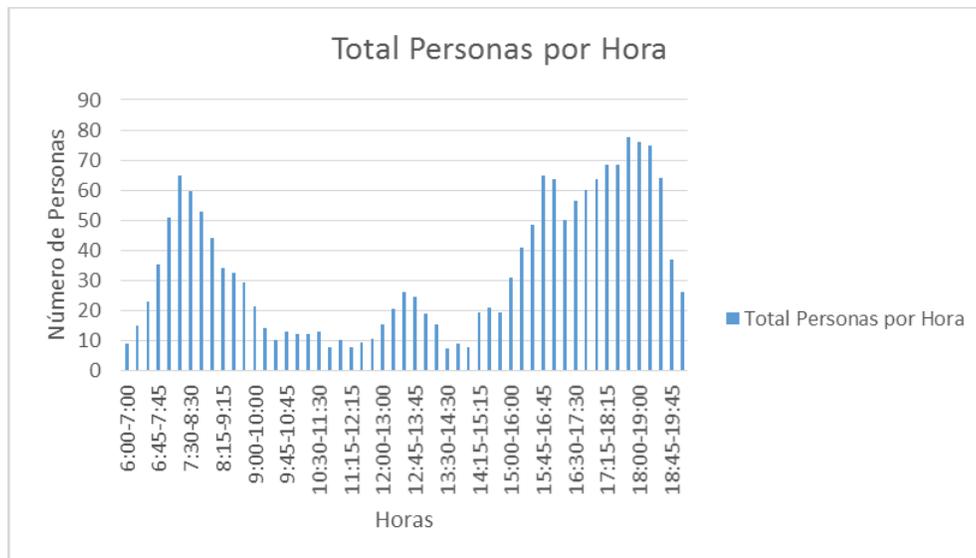


Ilustración 40. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Doral.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 50 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Doral, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 65 viajes, y la hora pico pm fue de 17:45pm a 18:45 pm con un total de 78 viajes.

En la tabla 51 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 52, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos es igual a la hora pico de personas.

Tabla 50. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Doral.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	21	45	65
PM	17:45-18:45	47	31	78

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Doral.

AM	14%
PM	17%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Relación vehículo persona en Hotel Doral.

AM	34%
PM	30%

Fuente: Elaboración propia

5.2.5 Hotel Continental

El Hotel Continental es un hotel cuatro estrellas, en la zona central de Guayaquil, se encuentra frente al Parque Seminario, la Catedral de Guayaquil y el Malecón 2000. Tiene 4 accesos para entrar al hotel o la parte administrativa del mismo.

En la tabla 53 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 41 y 42 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 53. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Continental.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora	
6:00	6:15	8	1	9		
6:15	6:30	5	0	5		
6:30	6:45	17	0	17		
6:45	7:00	23	1	23	54	
7:00	7:15	23	12	34	79	
7:15	7:30	5	19	24	98	
7:30	7:45	3	14	17	98	
7:45	8:00	6	7	12	87	
8:00	8:15	8	4	12	65	
8:15	8:30	7	9	16	56	
8:30	8:45	16	2	18	57	
8:45	9:00	8	7	15	60	
9:00	9:15	6	10	16	64	
9:15	9:30	6	4	10	58	
9:30	9:45	4	6	9	49	
9:45	10:00	8	10	17	51	
10:00	10:15	3	7	10	46	
10:15	10:30	1	4	5	41	
10:30	10:45	3	2	5	37	
10:45	11:00	5	6	10	30	
11:00	11:15	4	3	6	26	
11:15	11:30	2	5	7	28	
11:30	11:45	3	5	8	31	
11:45	12:00	4	1	5	25	
12:00	12:15	5	1	6	25	
12:15	12:30	5	3	7	25	
12:30	12:45	5	1	5	22	
12:45	13:00	10	3	12	30	
13:00	13:15	2	5	6	30	
13:15	13:30	3	2	5	28	
13:30	13:45	3	4	7	29	
13:45	14:00	6	1	7	24	
14:00	14:15	4	8	11	29	
14:15	14:30	0	9	9	34	
14:30	14:45	3	6	9	36	
14:45	15:00	11	9	20	49	
15:00	15:15	7	7	14	52	
15:15	15:30	8	14	22	64	
15:30	15:45	7	13	20	75	
15:45	16:00	4	3	7	62	
16:00	16:15	3	5	8	56	
16:15	16:30	6	7	12	46	
16:30	16:45	2	8	10	37	
16:45	17:00	1	6	7	36	
17:00	17:15	6	10	16	45	
17:15	17:30	7	11	18	51	
17:30	17:45	10	16	26	66	
17:45	18:00	14	12	26	86	
18:00	18:15	14	9	23	92	
18:15	18:30	12	11	23	97	
18:30	18:45	13	16	28	100	
18:45	19:00	17	13	30	103	
19:00	19:15	16	13	29	109	
19:15	19:30	8	14	21	107	
19:30	19:45	4	10	13	92	
19:45	20:00	1	1	2	64	
TOTAL				758		

Fuente: Elaboración propia

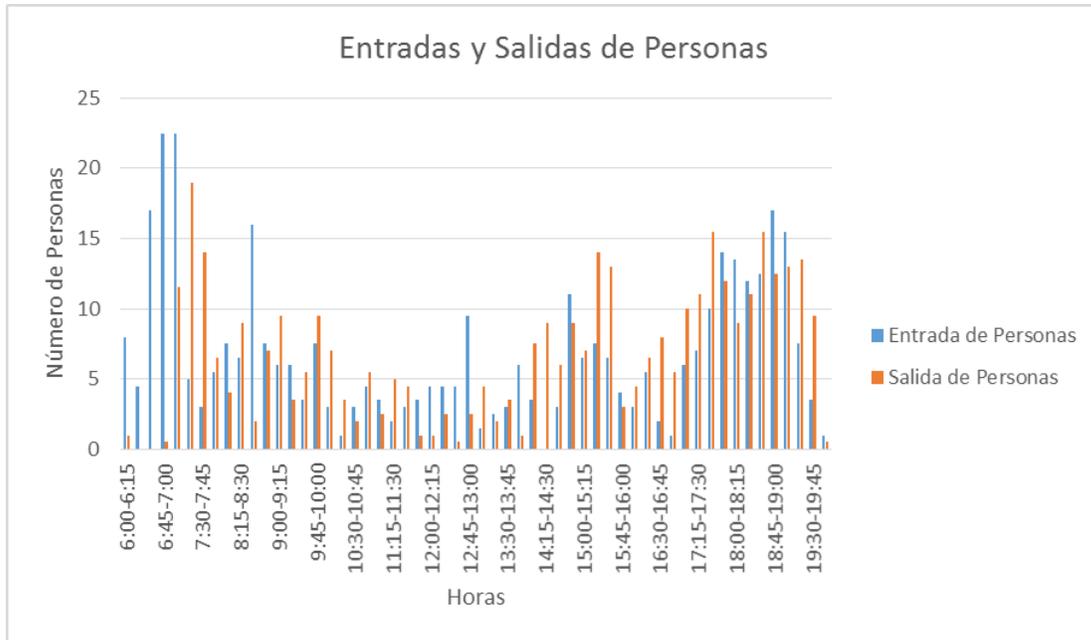


Ilustración 41. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Continental.

Fuente: Elaboración propia

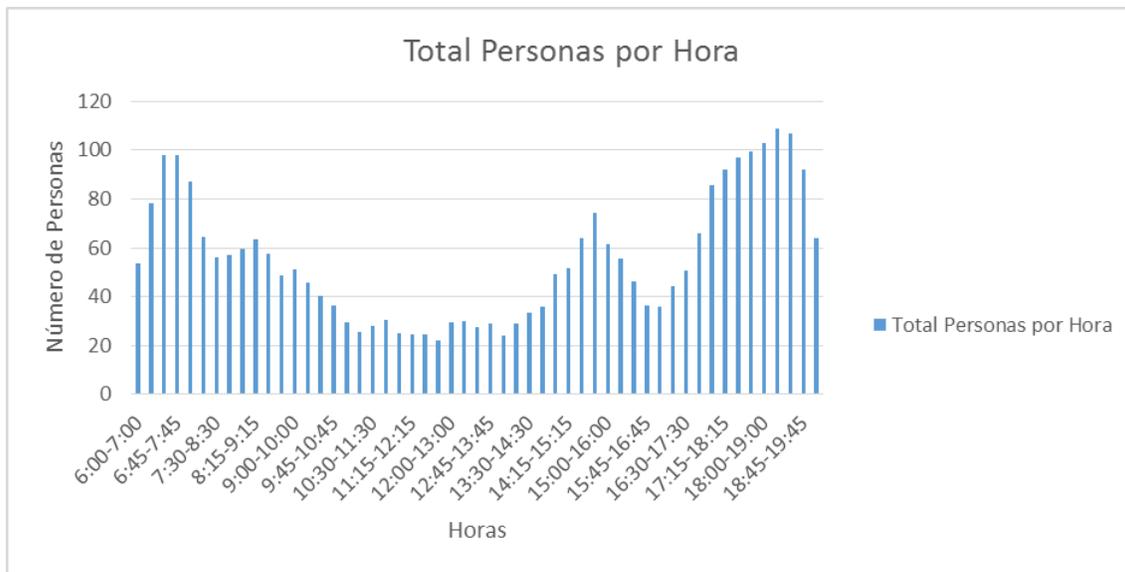


Ilustración 42. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Continental.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 54 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Continental, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 6:30am a 7:30 am con un total de 98 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 109 viajes.

En la tabla 55 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 56, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos am y pm es ligeramente posterior a la hora pico de personas.

Tabla 54. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Continental.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:30-7:30	67	31	98
PM	18:15-19:15	57	52	109

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Continental.

AM	13%
PM	14%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Relación vehículo persona en Hotel Continental.

AM	39%
PM	35%

Fuente: Elaboración propia

5.2.6 Hotel Ramada

El Hotel Ramada es un hotel cuatro estrellas, con varias amenidades tales como piscina, cafetería y local de recepciones, se encuentra en la zona central de Guayaquil, cerca del cerro Santa Ana y frente al Malecón 2000.

En la tabla 57 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 43 y 44 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 57. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Ramada.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora	
6:00	6:15	3	0	3		
6:15	6:30	1	0	1		
6:30	6:45	6	0	6		
6:45	7:00	6	0	6	15	
7:00	7:15	6	4	10	22	
7:15	7:30	6	10	16	37	
7:30	7:45	4	6	10	41	
7:45	8:00	5	2	6	41	
8:00	8:15	7	3	10	41	
8:15	8:30	4	4	8	33	
8:30	8:45	6	2	7	30	
8:45	9:00	4	2	6	30	
9:00	9:15	5	2	6	27	
9:15	9:30	4	9	12	31	
9:30	9:45	2	0	2	26	
9:45	10:00	2	1	3	22	
10:00	10:15	4	4	8	24	
10:15	10:30	7	3	10	22	
10:30	10:45	1	1	2	22	
10:45	11:00	2	3	5	24	
11:00	11:15	1	3	4	19	
11:15	11:30	6	4	10	19	
11:30	11:45	4	2	6	23	
11:45	12:00	3	3	6	24	
12:00	12:15	2	2	4	24	
12:15	12:30	1	4	4	19	
12:30	12:45	5	3	8	21	
12:45	13:00	2	1	3	18	
13:00	13:15	2	1	3	17	
13:15	13:30	3	2	5	17	
13:30	13:45	4	2	6	15	
13:45	14:00	3	0	3	16	
14:00	14:15	1	5	6	19	
14:15	14:30	0	5	5	19	
14:30	14:45	0	4	4	17	
14:45	15:00	4	0	4	17	
15:00	15:15	6	3	9	20	
15:15	15:30	1	9	10	25	
15:30	15:45	0	2	2	24	
15:45	16:00	6	0	6	26	
16:00	16:15	1	1	2	19	
16:15	16:30	3	2	4	14	
16:30	16:45	4	5	8	20	
16:45	17:00	3	5	8	21	
17:00	17:15	4	1	4	24	
17:15	17:30	3	2	5	24	
17:30	17:45	1	3	4	20	
17:45	18:00	6	4	10	23	
18:00	18:15	3	4	7	25	
18:15	18:30	6	9	15	35	
18:30	18:45	9	7	15	46	
18:45	19:00	6	3	9	45	
19:00	19:15	6	11	17	56	
19:15	19:30	1	8	9	50	
19:30	19:45	1	7	8	43	
19:45	20:00	0	1	1	35	
TOTAL				354		

Fuente: Elaboración propia

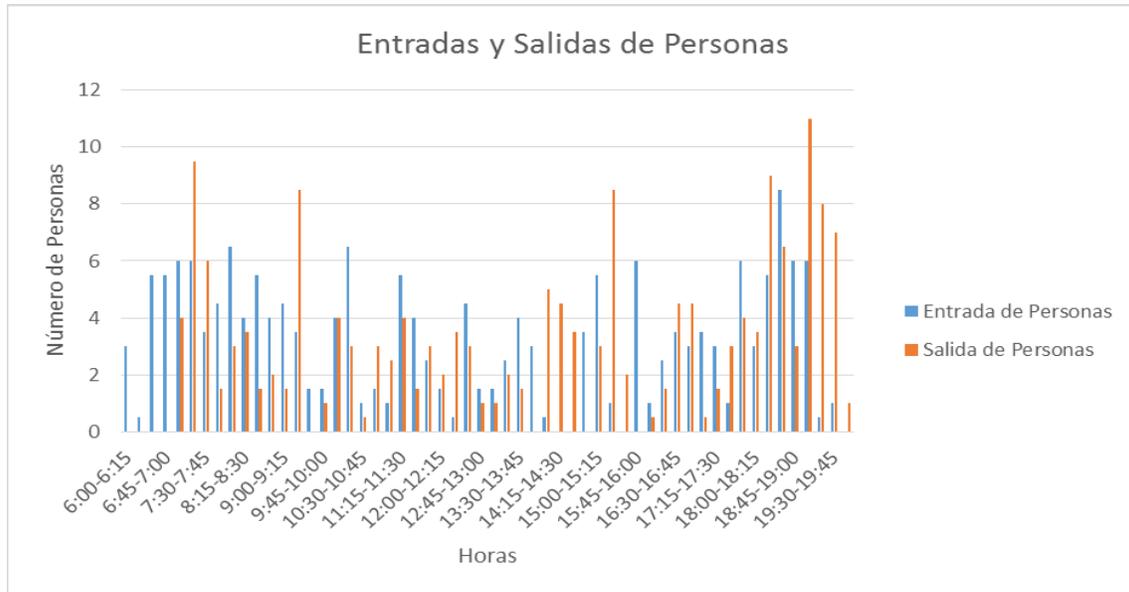


Ilustración 43. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Ramada.

Fuente: Elaboración propia

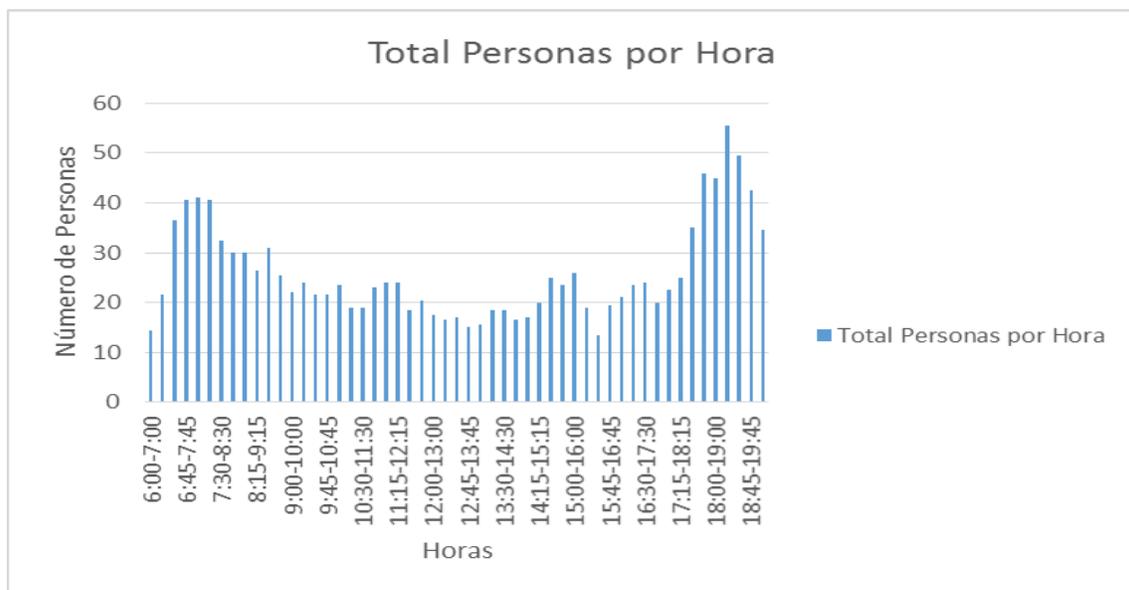


Ilustración 44. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Ramada.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 58 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Ramada, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 41 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 56 viajes.

En la tabla 59 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 60, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos am es ligeramente anterior a la hora pico de personas.

Tabla 58. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Ramada.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	20	21	41
PM	18:15-19:15	26	30	56

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Ramada.

AM	12%
PM	16%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60. Relación vehículo persona en Hotel Ramada.

AM	44%
PM	42%

Fuente: Elaboración propia

5.2.7 Hotel Man-Ging

El Hotel Man-Ging es un hotel cuatro estrellas, proporciona servicio de restaurante y gimnasio. Se encuentra en la zona central de Guayaquil y se encuentra cerca del Parque Centenario y el Malecón del Salado.

En la tabla 61 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 45 y 46 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 61. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Man-Ging.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	0	0	0	
6:15	6:30	0	0	0	
6:30	6:45	3	1	3	
6:45	7:00	4	3	7	10
7:00	7:15	5	6	11	21
7:15	7:30	7	7	14	34
7:30	7:45	4	5	9	40
7:45	8:00	8	5	13	46
8:00	8:15	8	3	11	46
8:15	8:30	1	3	4	36
8:30	8:45	2	4	6	32
8:45	9:00	2	1	2	22
9:00	9:15	1	2	3	14
9:15	9:30	3	2	5	16
9:30	9:45	4	2	6	16
9:45	10:00	2	3	5	18
10:00	10:15	1	2	3	18
10:15	10:30	6	3	8	21
10:30	10:45	1	2	3	18
10:45	11:00	2	3	5	18
11:00	11:15	1	1	2	18
11:15	11:30	5	10	15	24
11:30	11:45	3	3	5	26
11:45	12:00	3	2	5	27
12:00	12:15	0	3	3	27
12:15	12:30	0	2	2	15
12:30	12:45	5	0	5	14
12:45	13:00	3	2	5	14
13:00	13:15	1	0	1	12
13:15	13:30	4	0	4	13
13:30	13:45	5	3	7	16
13:45	14:00	3	1	4	15
14:00	14:15	3	0	3	17
14:15	14:30	7	4	11	24
14:30	14:45	6	8	14	31
14:45	15:00	1	4	5	32
15:00	15:15	2	2	4	33
15:15	15:30	2	3	5	27
15:30	15:45	2	2	4	17
15:45	16:00	0	3	3	14
16:00	16:15	2	1	3	13
16:15	16:30	2	3	5	13
16:30	16:45	2	2	4	13
16:45	17:00	2	2	4	14
17:00	17:15	2	4	6	18
17:15	17:30	3	1	4	17
17:30	17:45	5	4	9	22
17:45	18:00	4	4	8	26
18:00	18:15	6	2	8	27
18:15	18:30	6	8	13	37
18:30	18:45	4	6	10	38
18:45	19:00	9	4	13	44
19:00	19:15	6	12	18	54
19:15	19:30	3	7	9	50
19:30	19:45	3	4	7	46
19:45	20:00	1	1	1	34

TOTAL 331

Fuente: Elaboración propia

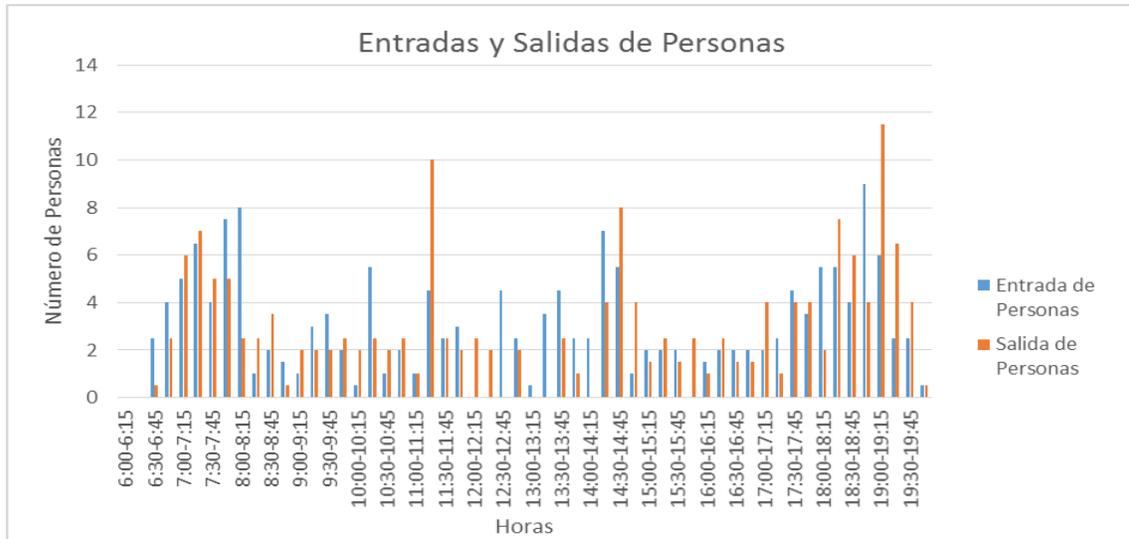


Ilustración 45. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Man-Ging.

Fuente: Elaboración propia

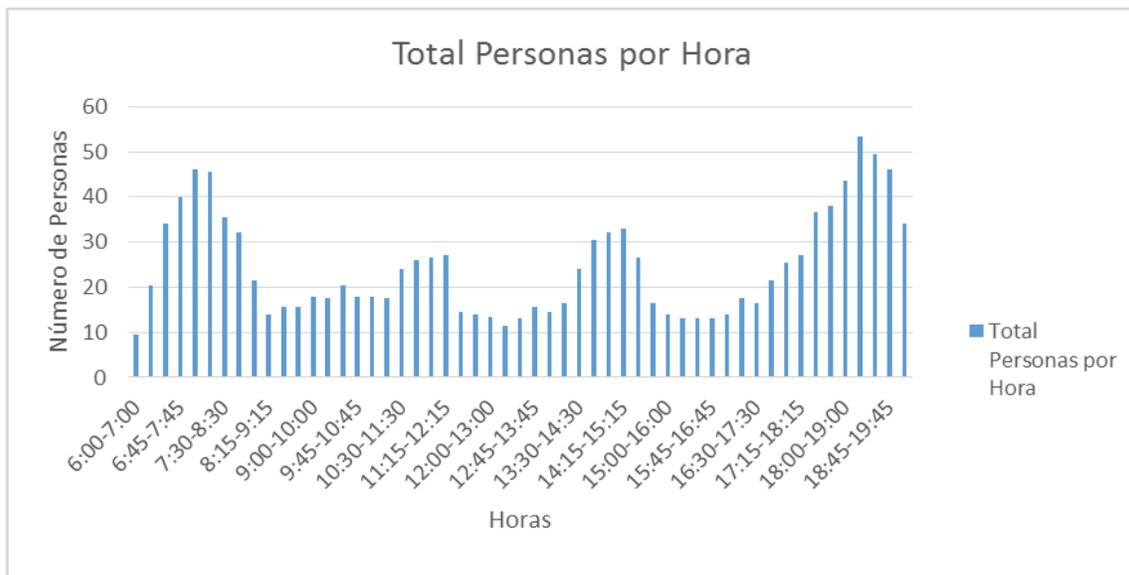


Ilustración 46. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Man-Ging.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 62 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Man-Ging se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:15am a 8:15 am con un total de 46 viajes, y la hora pico pm fue de 18:15pm a 19:15 pm con un total de 54 viajes.

En la tabla 63 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 64, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos am es ligeramente anterior a la hora pico de personas.

Tabla 62. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Man-Ging.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:15-8:15	23	23	46
PM	18:15-19:15	25	29	54

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Man-Ging.

AM	14%
PM	16%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64. Relación vehículo persona en Hotel Man-Ging.

AM	45%
PM	47%

Fuente: Elaboración propia

5.2.8 Hotel Oro Verde

El Hotel Oro Verde es un hotel cinco estrellas, proporciona a sus huéspedes con varias amenidades, tales como piscina, dos restaurantes, cafetería, bar, spa, gimnasio y salones de reuniones y eventos, se encuentra la zona central de la ciudad en la Av. 9 de Octubre y se encuentra a pocos minutos a pie del Parque Centenario y el Malecón del Saldo.

En la tabla 65 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 47 y 48 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 65. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Oro Verde.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	2	2	4	
6:15	6:30	7	4	11	
6:30	6:45	24	0	24	
6:45	7:00	32	0	32	70
7:00	7:15	4	14	17	83
7:15	7:30	10	29	39	111
7:30	7:45	13	28	41	128
7:45	8:00	33	8	41	137
8:00	8:15	12	6	17	137
8:15	8:30	12	10	22	120
8:30	8:45	20	10	30	109
8:45	9:00	5	13	18	86
9:00	9:15	4	6	10	78
9:15	9:30	5	8	13	69
9:30	9:45	7	11	18	57
9:45	10:00	4	8	11	51
10:00	10:15	10	15	25	66
10:15	10:30	19	9	28	81
10:30	10:45	7	11	18	81
10:45	11:00	4	11	14	84
11:00	11:15	8	9	17	76
11:15	11:30	5	9	14	62
11:30	11:45	9	9	18	62
11:45	12:00	8	9	17	65
12:00	12:15	8	12	20	68
12:15	12:30	7	8	15	69
12:30	12:45	6	7	13	64
12:45	13:00	6	6	12	59
13:00	13:15	9	11	20	59
13:15	13:30	15	16	31	76
13:30	13:45	4	22	25	88
13:45	14:00	9	12	21	97
14:00	14:15	6	9	15	91
14:15	14:30	19	6	25	85
14:30	14:45	17	6	22	82
14:45	15:00	32	5	37	98
15:00	15:15	10	2	12	96
15:15	15:30	12	22	33	104
15:30	15:45	9	24	32	114
15:45	16:00	4	28	32	109
16:00	16:15	6	10	16	113
16:15	16:30	17	8	24	104
16:30	16:45	28	15	43	115
16:45	17:00	27	16	42	125
17:00	17:15	20	5	25	133
17:15	17:30	17	16	32	141
17:30	17:45	15	29	44	142
17:45	18:00	13	26	38	138
18:00	18:15	18	26	44	158
18:15	18:30	10	27	36	162
18:30	18:45	10	17	27	145
18:45	19:00	32	9	40	147
19:00	19:15	28	9	36	139
19:15	19:30	6	6	12	114
19:30	19:45	1	6	7	94
19:45	20:00	1	2	3	57

TOTAL 1319

Fuente: Elaboración propia

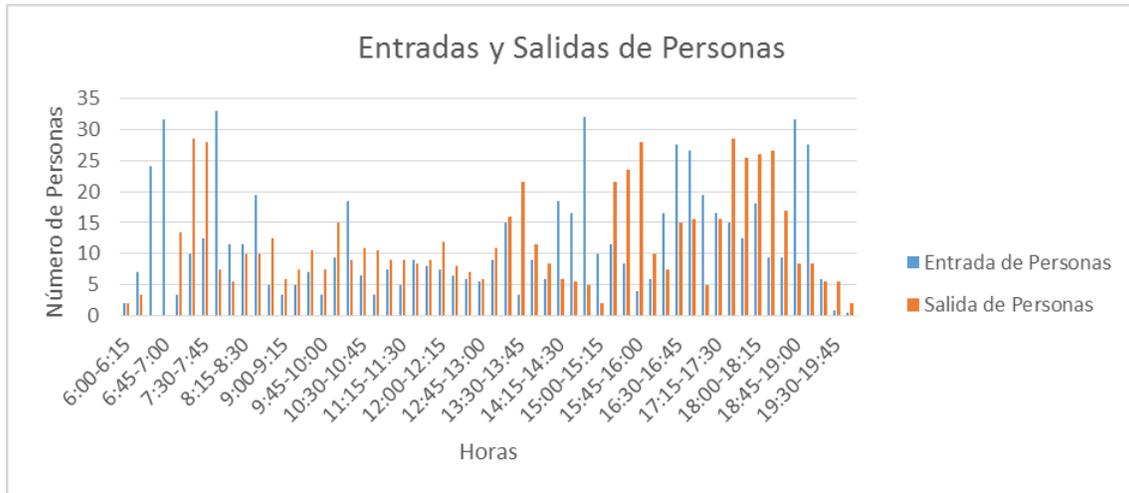


Ilustración 47. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Oro Verde.

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 48. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Oro Verde.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 66 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Oro Verde, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 137 viajes, y la hora pico pm fue de 17:30pm a 18:30 pm con un total de 162 viajes.

En la tabla 67 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 68, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos pm es ligeramente anterior a la hora pico de personas.

Tabla 66. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Oro Verde.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:00-8:00	59	78	137
PM	17:30-18:30	55	107	162

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Oro Verde.

AM	10%
PM	12%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Relación vehículo persona en Hotel Oro Verde.

AM	51%
PM	51%

Fuente: Elaboración propia

5.2.9 Hotel Courtyard by Marriot

El Hotel Courtyard by Marriot es un hotel cinco estrellas, proporciona a sus huéspedes servicio de restaurante, gimnasio, piscina, spa, y salones de eventos y reuniones. Se encuentra en la Av. Francisco de Orellana a pocos minutos del Centro Comercial San Marino y al Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo. El hotel tiene dos puertas de entrada, una para huéspedes otra para empleados y proveedores.

En la tabla 69 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 49 y 50 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 69. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Courtyard by Marriot.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	4	0	4	
6:15	6:30	3	1	3	
6:30	6:45	1	3	4	
6:45	7:00	3	4	6	17
7:00	7:15	9	10	18	31
7:15	7:30	6	5	10	38
7:30	7:45	5	4	9	43
7:45	8:00	4	9	13	50
8:00	8:15	5	9	14	45
8:15	8:30	11	6	17	52
8:30	8:45	12	11	22	65
8:45	9:00	4	4	8	60
9:00	9:15	5	7	12	58
9:15	9:30	7	11	18	59
9:30	9:45	3	4	7	44
9:45	10:00	1	5	6	42
10:00	10:15	4	4	8	38
10:15	10:30	2	3	4	25
10:30	10:45	1	3	4	22
10:45	11:00	3	6	9	25
11:00	11:15	0	8	8	25
11:15	11:30	0	5	5	25
11:30	11:45	3	6	9	30
11:45	12:00	4	2	5	27
12:00	12:15	2	4	5	24
12:15	12:30	1	2	3	22
12:30	12:45	4	4	8	21
12:45	13:00	2	0	2	18
13:00	13:15	2	3	5	17
13:15	13:30	2	7	9	23
13:30	13:45	2	9	11	26
13:45	14:00	4	6	9	33
14:00	14:15	6	4	10	39
14:15	14:30	4	6	9	39
14:30	14:45	6	2	7	35
14:45	15:00	12	6	18	44
15:00	15:15	12	7	18	52
15:15	15:30	2	2	4	46
15:30	15:45	10	2	12	51
15:45	16:00	2	9	11	44
16:00	16:15	10	3	13	39
16:15	16:30	5	7	12	47
16:30	16:45	5	2	7	41
16:45	17:00	7	5	12	43
17:00	17:15	2	4	6	36
17:15	17:30	11	3	14	38
17:30	17:45	11	5	15	47
17:45	18:00	5	9	13	48
18:00	18:15	10	7	17	59
18:15	18:30	11	5	15	60
18:30	18:45	6	9	15	60
18:45	19:00	12	6	18	64
19:00	19:15	10	10	19	66
19:15	19:30	14	14	28	79
19:30	19:45	5	4	8	72
19:45	20:00	2	3	5	60

TOTAL 570

Fuente: Elaboración propia

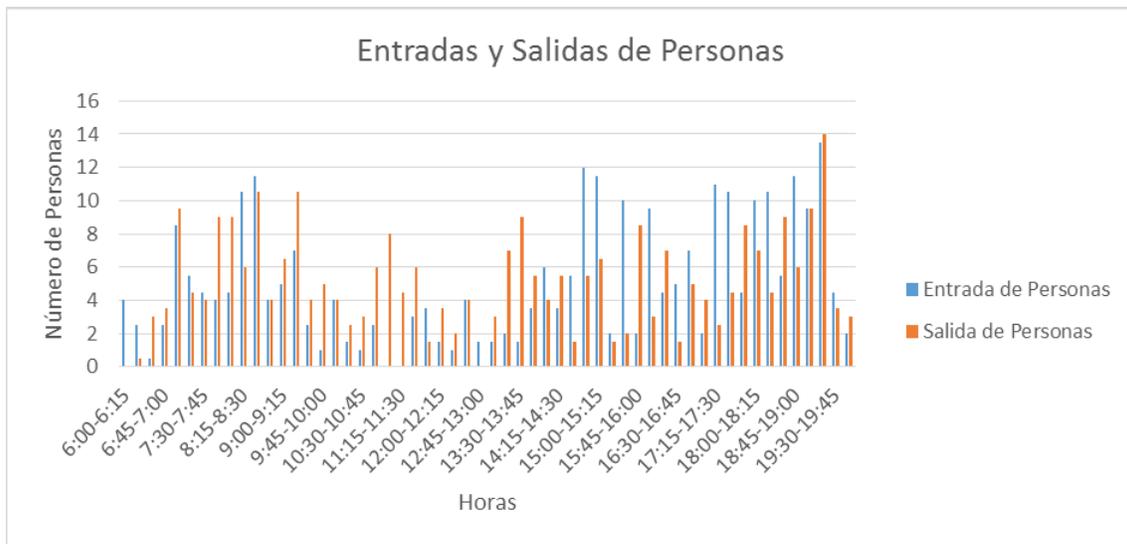


Ilustración 49. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Courtyard by Marriot.

Fuente: Elaboración propia

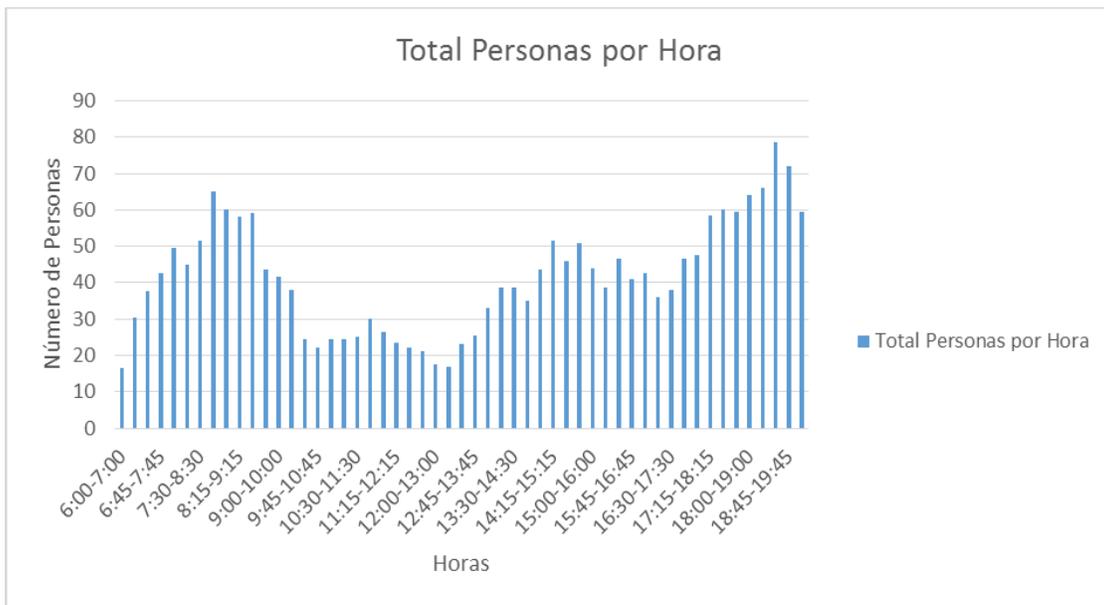


Ilustración 50. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Courtyard by Marriot.

Fuente: Elaboración propia

La tabla 70 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Courtyard by Marriot, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida la hora pico am fue de 7:00am a 8:00 am con un total de 137 viajes, y la hora pico pm fue de 17:30pm a 18:30 pm con un total de 162 viajes.

En la tabla 71 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 72, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos pm es ligeramente anterior a la hora pico de personas.

Tabla 70. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Courtyard by Marriot.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	7:45-8:45	31	35	65
PM	18:30-19:30	40	39	79

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Courtyard by Marriot.

AM	11%
PM	14%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72. Relación vehículo persona en Hotel Courtyard by Marriot.

AM	45%
PM	43%

Fuente: Elaboración propia

5.2.10 Hotel Sheraton

El Hotel Sheraton es un hotel cinco estrellas, proporciona a sus huéspedes servicio de restaurante, spa, piscina, gimnasio y salones de eventos y reuniones. Se encuentra a pocos minutos del Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo, tiene dos puertas de entrada, una para huéspedes, y otra para empleados y proveedores.

En la tabla 73 se muestra el volumen promedio de personas el cual se obtiene realizando el promedio de los dos días en donde se realizó el trabajo de campo, de donde se obtiene las horas pico y sus respectivos volúmenes, se presentan dos horas pico en el estudio, hora pico am y hora pico pm, las mismas se encuentran resaltadas en la tabla.

En las ilustraciones 51 y 52 se presentan los volúmenes de entrada y salida promedio y el total de los volúmenes promedio de entrada y salida por hora.

Tabla 73. Volúmenes Generados promedio de personas en Hotel Sheraton.

Inicio	Fin	Entrada	Salida	Total	Total por hora
6:00	6:15	8	0	8	
6:15	6:30	16	8	24	
6:30	6:45	12	9	21	
6:45	7:00	10	10	20	72
7:00	7:15	9	13	21	85
7:15	7:30	12	13	25	86
7:30	7:45	9	11	20	86
7:45	8:00	14	3	16	82
8:00	8:15	14	2	16	76
8:15	8:30	11	3	13	65
8:30	8:45	9	8	17	62
8:45	9:00	5	3	8	53
9:00	9:15	5	11	16	53
9:15	9:30	6	10	16	56
9:30	9:45	7	9	16	54
9:45	10:00	1	8	8	55
10:00	10:15	3	5	7	46
10:15	10:30	5	6	11	41
10:30	10:45	2	6	8	34
10:45	11:00	8	8	16	41
11:00	11:15	5	7	12	46
11:15	11:30	8	4	12	47
11:30	11:45	4	3	7	45
11:45	12:00	4	1	5	34
12:00	12:15	4	2	6	29
12:15	12:30	2	2	4	21
12:30	12:45	6	5	11	25
12:45	13:00	6	3	9	29
13:00	13:15	9	2	11	34
13:15	13:30	4	4	7	38
13:30	13:45	5	7	12	38
13:45	14:00	2	5	6	36
14:00	14:15	10	6	16	40
14:15	14:30	14	2	15	48
14:30	14:45	12	8	19	56
14:45	15:00	11	9	19	69
15:00	15:15	3	9	11	64
15:15	15:30	1	10	11	60
15:30	15:45	2	14	16	56
15:45	16:00	6	7	13	50
16:00	16:15	4	3	6	45
16:15	16:30	4	4	8	42
16:30	16:45	4	3	6	32
16:45	17:00	5	9	14	33
17:00	17:15	6	11	16	43
17:15	17:30	7	14	20	56
17:30	17:45	2	15	17	66
17:45	18:00	4	8	12	65
18:00	18:15	7	6	13	62
18:15	18:30	11	6	16	58
18:30	18:45	15	10	24	65
18:45	19:00	17	7	24	77
19:00	19:15	13	10	23	87
19:15	19:30	7	13	19	90
19:30	19:45	4	8	12	78
19:45	20:00	1	0	1	55

TOTAL PERSONA 747

Fuente: Elaboración propia

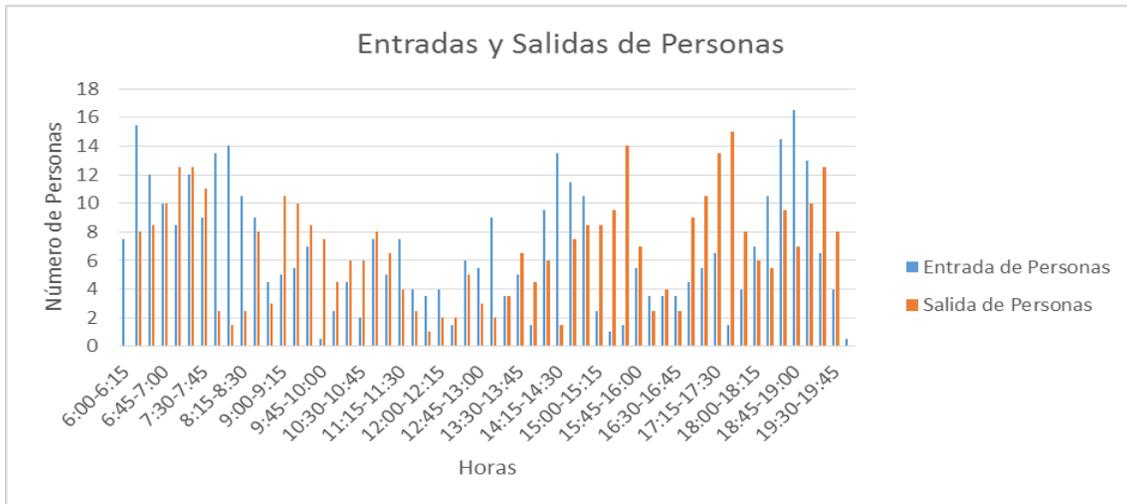


Ilustración 51. Volúmenes de entrada y salidas de personas promedio en Hotel Sheraton.

Fuente: Elaboración propia

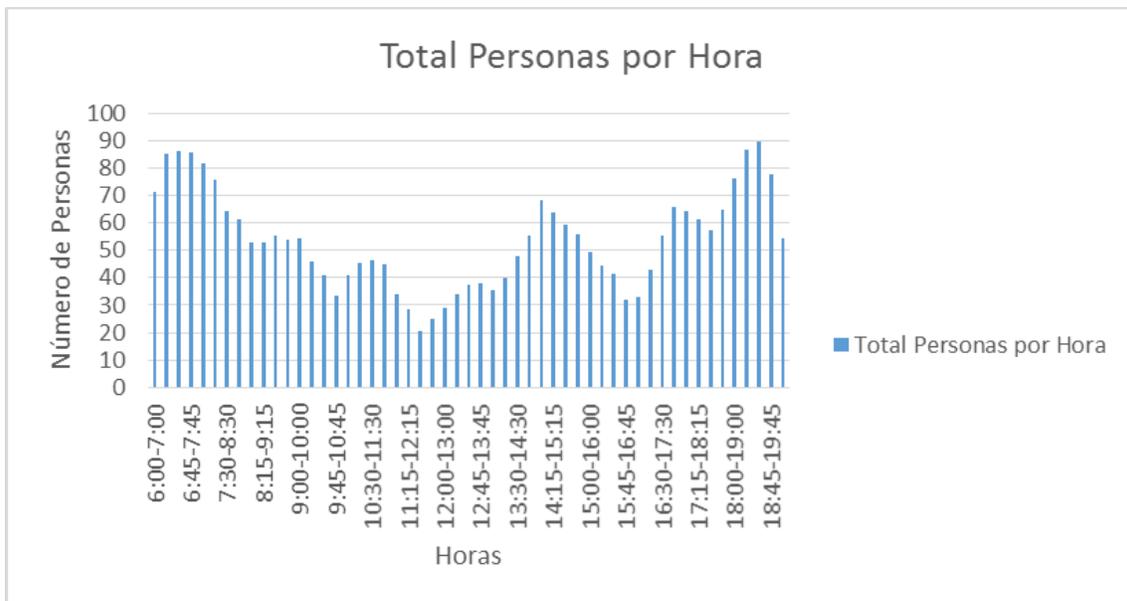


Ilustración 52. Volumen de personas promedio por hora. Hotel Sheraton

Fuente: Elaboración propia

La tabla 74 muestra en mayor detalle las horas pico del Hotel Sheraton, se presenta la hora en donde se genera la hora pico am y la hora pico pm, así como el detalle de los volúmenes de entrada y salida, la hora pico am fue de 6:45am a 7:45 am con un total de 56 viajes, y la hora pico pm fue de 18:30pm a 19:30 pm con un total de 90 viajes.

En la tabla 75 se muestra la representación porcentual de la hora pico, es decir la relación del volumen generado en la hora pico, con el volumen total generado.

En la tabla 76, se muestra en porcentaje, la relación vehículo personas durante la hora pico de vehículos, cabe recalcar que en este caso la hora pico de vehículos pm es ligeramente anterior a la hora pico de personas.

Tabla 74. Volúmenes de entrada, salida y totales de personas en horas pico en Hotel Sheraton.

	Hora	Entrada	Salida	Total de viajes
AM	6:45-7:45	43	44	86
PM	18:30-19:30	51	39	90

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75. Representación porcentual de la hora pico en Hotel Sheraton.

AM	12%
PM	12%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 76. Relación vehículo persona en Hotel Sheraton.

AM	45%
PM	44%

Fuente: Elaboración propia

5.3 Información recopilada para los casos de estudio

La recopilación de información que corresponde a los valores de las variables independientes se llevó a cabo, como se mencionó anteriormente, mediante la colaboración de los administradores de los hoteles mencionados en el estudio y con la ayuda de la Asociación Hotelera del Guayas. En el presente trabajo de investigación se consideraron tres variables independientes, número de habitaciones, habitaciones ocupadas y número de empleados.

En la tabla 77, se muestra los valores de las variables independientes de cada hotel, los cuales se usaran junto a los valores de la variable dependiente, es decir, los viajes generados de tanto personas como vehículos para obtener las tasas de generación de viajes.

Tabla 77. Valores de variables independientes.

HOTELES	Variables independientes		
	Habitaciones	Habitaciones ocupadas	Empleados
HOTEL SOL DE ORIENTE	56	19	27
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	28	23	13
HOTEL ALEXANDER	60	30	32
HOTEL DORAL	60	49	11
HOTEL CONTINENTAL	91	64	180
HOTEL RAMADA	75	25	71
HOTEL MAN-GING	94	28	53
HOTEL ORO VERDE	236	165	258
COURTYARD BY MARRIOT	144	123	70
HOTEL SHERATON	144	68	218

Fuente: Elaboración propia

El levantamiento de información se llevó acabo entre los meses de Noviembre y Diciembre del 2016, en la tabla 78, se muestra, el porcentaje de ocupación promedio de los dos días durante los cuales se realizó el trabajo de campo.

Tabla 78. Porcentaje de ocupación promedio.

HOTEL	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN
HOTEL SOL DE ORIENTE	30%
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	82%
HOTEL ALEXANDER	49%
HOTEL DORAL	81%
HOTEL CONTINENTAL	65%
HOTEL RAMADA	33%
HOTEL MAN-GING	35%
HOTEL ORO VERDE	65%
COURTYARD BY MARRIOT	85%
HOTEL SHERATON	47%
PROMEDIO	57%

Fuente: Elaboración propia

La información del número de viajes de vehículos y personas presentan entradas y salidas mediante la distribución direccional, en la tabla 79, se muestra en porcentaje la distribución de entradas y salidas en las hora pico am y pm de vehículos, mientras que en la tabla 80 se muestra la distribución de entradas y salidas en las horas pico en de personas.

Tabla 79. Distribución Direccional de vehículos.

HOTELES	Hora pico am		Hora pico pm	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
HOTEL SOL DE ORIENTE	39%	61%	48%	52%
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	20%	80%	88%	12%
HOTEL ALEXANDER	7%	93%	60%	40%
HOTEL DORAL	34%	66%	63%	37%
HOTEL CONTINENTAL	54%	46%	47%	53%
HOTEL RAMADA	56%	44%	47%	53%
HOTEL MAN-GING	39%	61%	44%	56%
HOTEL ORO VERDE	59%	41%	53%	47%
COURTYARD BY MARRIOT	39%	61%	45%	55%
HOTEL SHERATON	41%	59%	51%	49%
PROMEDIO 4 ESTRELLAS	36%	64%	57%	43%
PROMEDIO 5 ESTRELLAS	46%	54%	50%	50%
PROMEDIO TOTAL	39%	61%	55%	45%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 80. Distribución Direccional de personas.

HOTELES	Hora pico am		Hora pico pm	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida
HOTEL SOL DE ORIENTE	53%	47%	53%	47%
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	26%	74%	71%	29%
HOTEL ALEXANDER	25%	75%	63%	37%
HOTEL DORAL	32%	68%	60%	40%
HOTEL CONTINENTAL	68%	32%	52%	48%
HOTEL RAMADA	49%	51%	47%	53%
HOTEL MAN-GING	50%	50%	46%	54%
HOTEL ORO VERDE	43%	57%	34%	66%
COURTYARD BY MARRIOT	47%	53%	51%	49%
HOTEL SHERATON	49%	51%	56%	44%
PROMEDIO 4 ESTRELLAS	43%	57%	56%	44%
PROMEDIO 5 ESTRELLAS	47%	53%	47%	53%
PROMEDIO TOTAL	44%	56%	53%	47%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 6: OBTENCIÓN Y ANALÁLISIS DE LA TASA DE GENERACIÓN DE VIAJES.

La tasa de generación de viajes se obtiene a través de la relación de las variables presentadas anteriormente, las variables dependientes, siendo esta el número de viajes y el número de personas y las variables independientes, que para el presente caso particular son habitaciones, habitaciones ocupadas, y número de empleados.

Es importante, recalcar que la tasa de generación de viajes presente en el ITE corresponde únicamente a la relación del número de viajes de vehículos, mientras que en presente estudio se analiza la tasa de generación de viajes de vehículos y personas.

6.1 Tasas de Generación de viajes.

La tasa de generación de viajes, tanto para vehículos como para personas, se realiza tomando con la hora pico am y la hora pico pm, y se la relaciona con las variables independientes que corresponden a cada hotel.

Para el análisis de resultados es necesario tener presente ciertas consideraciones importantes, uno de los más importantes es que el estudio se lo realizo durante días ordinarios, ya que no deben existir variantes con respecto a días feriados o festivos, de igual forma es importante recalcar que se tienen dos hora pico al día, una que corresponde al horario en la mañana y otra que corresponde al horario en la tarde.

Para el presente caso de estudio, que corresponde a hoteles, se tiene como variables independientes el número de habitaciones, número de habitaciones ocupadas y número de empleados.

En las tablas 81, 83, 85 y 87 se muestran la tasa de generación de viajes para vehículos y personas, junto con sus respectivos valores para variables independientes. En las tablas 82, 83, 84, 85 se muestra el rango de todas las tasas presentadas, así como el promedio de las mismas, la desviación estándar y el promedio de la unidad de la variable independiente.

Tabla 81. Tasa de Generación de viajes de vehículos, hora pico am.

HOTELES	VARIABLE	UNIDAD	VOLÚMEN TOTAL HORA PICO AM	TASA
HOTEL SOL DE ORIENTE	Habitaciones	56	12	0,21
	Habitaciones ocupadas	17		0,68
	Empleados	27		0,43
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	Habitaciones	28	15	0,54
	Habitaciones ocupadas	23		0,65
	Empleados	13		1,15
HOTEL ALEXANDER	Habitaciones	60	14	0,23
	Habitaciones ocupadas	30		0,47
	Empleados	32		0,44
HOTEL DORAL	Habitaciones	60	22	0,37
	Habitaciones ocupadas	49		0,45
	Empleados	11		2,00
HOTEL CONTINENTAL	Habitaciones	91	38	0,42
	Habitaciones ocupadas	59		0,64
	Empleados	180		0,21
HOTEL RAMADA	Habitaciones	75	18	0,24
	Habitaciones ocupadas	25		0,72
	Empleados	71		0,25
HOTEL MAN-GING	Habitaciones	94	21	0,22
	Habitaciones ocupadas	33		0,63
	Empleados	53		0,39
HOTEL ORO VERDE	Habitaciones	236	69	0,29
	Habitaciones ocupadas	154		0,45
	Empleados	258		0,27
COURTYARD BY MARRIOT	Habitaciones	144	30	0,20
	Habitaciones ocupadas	123		0,24
	Empleados	70		0,42
HOTEL SHERATON	Habitaciones	144	39	0,27
	Habitaciones ocupadas	68		0,58
	Empleados	218		0,18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 82. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de vehículos, hora pico am.

Variable	Rango tasa		Promedio tasa	Desviación estándar	Promedio de variables
	Min	Max			
Habitaciones (4 estrellas)	0,21	0,54	0,32	0,13	66
Habitaciones (5 estrellas)	0,20	0,29	0,26	0,05	175
Habitaciones ocupadas (4 estrellas)	0,45	0,72	0,61	0,10	34
Habitaciones ocupadas (5 estrellas)	0,24	0,58	0,42	0,17	115
Empleados (4 estrellas)	0,21	2,00	0,70	0,66	55
Empleados (5 estrellas)	0,18	0,42	0,29	0,12	182

Fuente: Elaboración propia

Tabla 83. Tasa de Generación de viajes de vehículos, hora pico pm.

HOTELES	VARIABLE	UNIDAD	VOLÚMEN TOTAL HORA PICO PM	TASA
HOTEL SOL DE ORIENTE	Habitaciones	56	11	0,19
	Habitaciones ocupadas	17		0,62
	Empleados	27		0,39
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	Habitaciones	28	13	0,46
	Habitaciones ocupadas	23		0,57
	Empleados	13		1,00
HOTEL ALEXANDER	Habitaciones	60	15	0,25
	Habitaciones ocupadas	30		0,51
	Empleados	32		0,47
HOTEL DORAL	Habitaciones	60	23	0,38
	Habitaciones ocupadas	49		0,47
	Empleados	11		2,09
HOTEL CONTINENTAL	Habitaciones	91	38	0,42
	Habitaciones ocupadas	59		0,64
	Empleados	180		0,21
HOTEL RAMADA	Habitaciones	75	24	0,31
	Habitaciones ocupadas	25		0,94
	Empleados	71		0,33
HOTEL MAN-GING	Habitaciones	94	25	0,27
	Habitaciones ocupadas	33		0,77
	Empleados	53		0,47
HOTEL ORO VERDE	Habitaciones	236	73	0,31
	Habitaciones ocupadas	154		0,48
	Empleados	258		0,28
COURTYARD BY MARRIOT	Habitaciones	144	34	0,23
	Habitaciones ocupadas	123		0,27
	Empleados	70		0,48
HOTEL SHERATON	Habitaciones	144	40	0,27
	Habitaciones ocupadas	68		0,59
	Empleados	218		0,18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 84. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de vehículos, hora pico pm.

Variable	Rango tasa		Promedio tasa	Desviación estándar	Promedio de variables
	Min	Max			
Habitaciones (4 estrellas)	0,19	0,46	0,33	0,10	66
Habitaciones (5 estrellas)	0,23	0,31	0,27	0,04	175
Habitaciones ocupadas (4 estrellas)	0,47	0,94	0,65	0,16	34
Habitaciones ocupadas (5 estrellas)	0,27	0,59	0,44	0,16	115
Empleados (4 estrellas)	0,21	2,09	0,71	0,66	55
Empleados (5 estrellas)	0,18	0,48	0,31	0,15	182

Fuente: Elaboración propia

Tabla 85. Tasa de Generación de viajes de personas, hora pico am.

HOTELES	VARIABLE	UNIDAD	VOLÚMEN TOTAL HORA PICO AM	TASA
HOTEL SOL DE ORIENTE	Habitaciones	56	30	0,54
	Habitaciones ocupadas	17		1,76
	Empleados	27		1,11
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	Habitaciones	28	33	1,16
	Habitaciones ocupadas	23		1,41
	Empleados	13		2,50
HOTEL ALEXANDER	Habitaciones	60	38	0,63
	Habitaciones ocupadas	30		1,29
	Empleados	32		1,19
HOTEL DORAL	Habitaciones	60	65	1,08
	Habitaciones ocupadas	49		1,34
	Empleados	11		5,91
HOTEL CONTINENTAL	Habitaciones	91	98	1,08
	Habitaciones ocupadas	59		1,66
	Empleados	180		0,54
HOTEL RAMADA	Habitaciones	75	41	0,55
	Habitaciones ocupadas	25		1,64
	Empleados	71		0,58
HOTEL MAN-GING	Habitaciones	94	46	0,49
	Habitaciones ocupadas	33		1,42
	Empleados	53		0,87
HOTEL ORO VERDE	Habitaciones	236	137	0,58
	Habitaciones ocupadas	154		0,89
	Empleados	258		0,53
COURTYARD BY MARRIOT	Habitaciones	144	65	0,45
	Habitaciones ocupadas	123		0,53
	Empleados	70		0,93
HOTEL SHERATON	Habitaciones	144	86	0,60
	Habitaciones ocupadas	68		1,27
	Empleados	218		0,39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 86. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de personas, hora pico am.

Variable	Rango tasa		Promedio tasa	Desviación estándar	Promedio de variables
	Min	Max			
Habitaciones (4 estrellas)	0,49	1,16	0,79	0,30	66
Habitaciones (5 estrellas)	0,45	0,60	0,54	0,08	175
Habitaciones ocupadas (4 estrellas)	1,29	1,76	1,50	0,18	34
Habitaciones ocupadas (5 estrellas)	0,53	1,27	0,90	0,37	115
Empleados (4 estrellas)	0,54	5,91	1,81	1,92	55
Empleados (5 estrellas)	0,39	0,93	0,62	0,28	182

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87. Tasa de Generación de viajes de personas, hora pico pm.

HOTELES	VARIABLE	UNIDAD	VOLÚMEN TOTAL HORA PICO PM	TASA
HOTEL SOL DE ORIENTE	Habitaciones	56	26	0,46
	Habitaciones ocupadas	17		1,50
	Empleados	27		0,94
HOTEL PRESIDENTE BOUTIQUE	Habitaciones	28	33	1,18
	Habitaciones ocupadas	23		1,43
	Empleados	13		2,54
HOTEL ALEXANDER	Habitaciones	60	40	0,66
	Habitaciones ocupadas	29,5		1,34
	Empleados	32		1,23
HOTEL DORAL	Habitaciones	60	78	1,29
	Habitaciones ocupadas	48,5		1,60
	Empleados	11		7,05
HOTEL CONTINENTAL	Habitaciones	91	109	1,20
	Habitaciones ocupadas	59		1,85
	Empleados	180		0,61
HOTEL RAMADA	Habitaciones	75	56	0,74
	Habitaciones ocupadas	25		2,22
	Empleados	71		0,78
HOTEL MAN-GING	Habitaciones	94	54	0,57
	Habitaciones ocupadas	32,5		1,65
	Empleados	53		1,01
HOTEL ORO VERDE	Habitaciones	236	162	0,68
	Habitaciones ocupadas	153,5		1,05
	Empleados	258		0,63
COURTYARD BY MARRIOT	Habitaciones	144	79	0,55
	Habitaciones ocupadas	123		0,64
	Empleados	70		1,12
HOTEL SHERATON	Habitaciones	144	90	0,62
	Habitaciones ocupadas	67,5		1,33
	Empleados	218		0,41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 88. Rangos promedios y desviación estándar, de tasa de generación de viajes de personas, hora pico pm

Variable	Rango tasa		Promedio tasa	Desviación estándar	Promedio de variables
	Min	Max			
Habitaciones (4 estrellas)	0,46	1,29	0,87	0,34	66
Habitaciones (5 estrellas)	0,55	0,68	0,62	0,07	175
Habitaciones ocupadas (4 estrellas)	1,34	2,22	1,66	0,30	34
Habitaciones ocupadas (5 estrellas)	0,64	1,33	1,01	0,35	115
Empleados (4 estrellas)	0,61	7,05	2,02	2,30	55
Empleados (5 estrellas)	0,41	1,12	0,72	0,36	182

Fuente: Elaboración propia

6.2 Análisis de Regresión

El análisis de regresión se lo realiza con el objetivo de disponer una ecuación de regresión, esta se obtiene a través del análisis del gráfico de generación de viajes en donde se presenta el número de viajes en la hora pico como variable dependiente vs la variable independiente que en este caso es número de habitaciones, número de habitaciones ocupadas o número de empleados.

La gráfica se realiza mostrando en el eje de las X la variable independiente y en el eje de las Y el número de viajes o el número de personas, por lo cual se genera un punto para cada hotel, se realizó análisis separados para hoteles 4 estrellas y para hoteles 5 estrellas. Para los hoteles de 4 estrellas se dispone de siete puntos mientras que para hoteles 5 estrellas se disponen de tres puntos, ambas curvas se presentan en una misma gráfica con el objetivo de comparar ambos resultados.

Una vez obtenidas las curvas se procede, con la ayuda de líneas de tendencias en Excel obtener la ecuación de regresión, como ya se mencionó, debido que se hacen análisis separados se obtiene una ecuación de regresión para hoteles 4 estrellas y otra para hoteles 5 estrellas, de igual forma se obtiene para cada curva el coeficiente de correlación.

Las curvas se obtienen para el número de viajes de la hora pico am y hora pico pm de vehículos y de personas para los hoteles 4 estrellas y 5 estrellas vs. cada una de las variables independientes.

En las tablas que se me muestran a continuación se presentan las ecuaciones de regresión y el coeficiente de regresión para todos los casos de estudio.

Tabla 89. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones ocupadas y número de viajes en vehículos.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Habitaciones ocupadas	AM	Hoteles 5 estrellas	$T=0,2856x + 13,0865$	0,3647
		Hoteles 4 estrellas	$T=0,5273x + 2,6217$	0,8552
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,3290x + 10,9412$	0,4542
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,5341x + 3,2488$	0,7315

Fuente: Elaboración propia

Tabla 90. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones y número de viajes en vehículos.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Habitaciones	AM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,3777x - 20,1413$	0,9469
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,2339x + 4,7800$	0,388
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,3967x - 20,6304$	0,9801
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,3195x - 0,0361$	0,6034

Fuente: Elaboración propia

Tabla 91. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para empleados y número de viajes en vehículos.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Empleados	AM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,1705x + 14,8072$	0,6705
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,1266x + 13,2870$	0,7647
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,1640x + 18,8096$	0,5826
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,1357x + 13,6381$	0,733

Fuente: Elaboración propia

Tabla 92. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones ocupadas y número de personas.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Habitaciones ocupadas	AM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,4698x + 41,9682$	0,3106
		Hoteles 4 estrellas	$T = 1,5525x - 1,9381$	0,934
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,7113x + 28,2754$	0,4732
		Hoteles 4 estrellas	$T = 1,8497x - 5,7495$	0,92

Fuente: Elaboración propia

Tabla 93. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para habitaciones y número de personas.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Habitaciones	AM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,6630x - 19,9783$	0,9184
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,5970x + 10,5006$	0,3184
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,8424x - 37,3043$	0,9851
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,7725x + 5,0058$	0,37

Fuente: Elaboración propia

Tabla 94. Ecuación de regresión y coeficiente de correlación para empleados y número de personas.

Variable independiente	Periodo de Estudio	Caso de estudio	Ecuación de regresión (lineal)	Coefficiente de correlación (R ²)
Empleados	AM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,3156x + 38,4016$	0,7231
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,3242x + 32,1480$	0,6318
	PM	Hoteles 5 estrellas	$T = 0,3418x + 47,6327$	0,5637
		Hoteles 4 estrellas	$T = 0,3768x + 35,3802$	0,5925

Fuente: Elaboración propia

Los valores pueden ser observados en las gráficas mostradas a continuación, en donde se muestra la generación de viajes para los datos obtenidos en hoteles 4 y 5 estrellas en la ciudad de Guayaquil para número de viajes y número de personas.

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,30	0,20	0,54	0,11

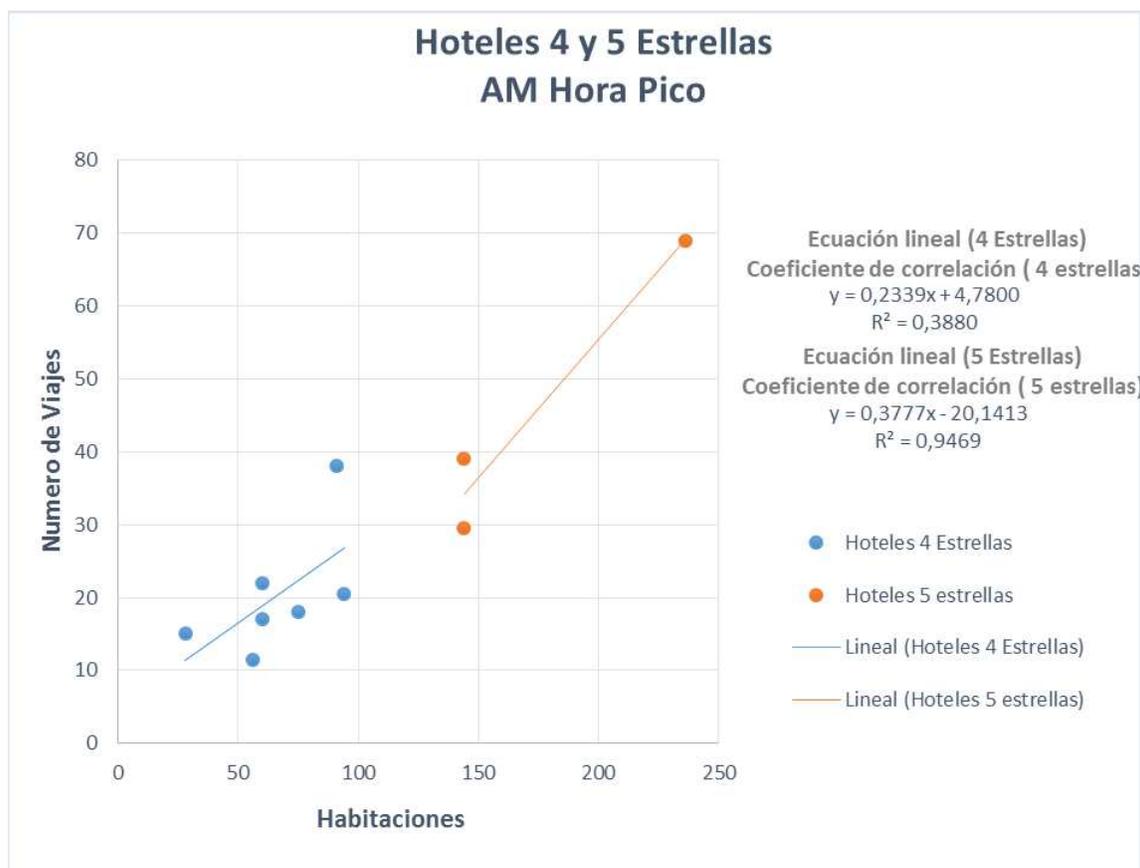


Ilustración 53. Generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones
 Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM
 Número de estudios: 10
 Promedio de variable independiente: 99
 Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,31	0,19	0,46	0,09

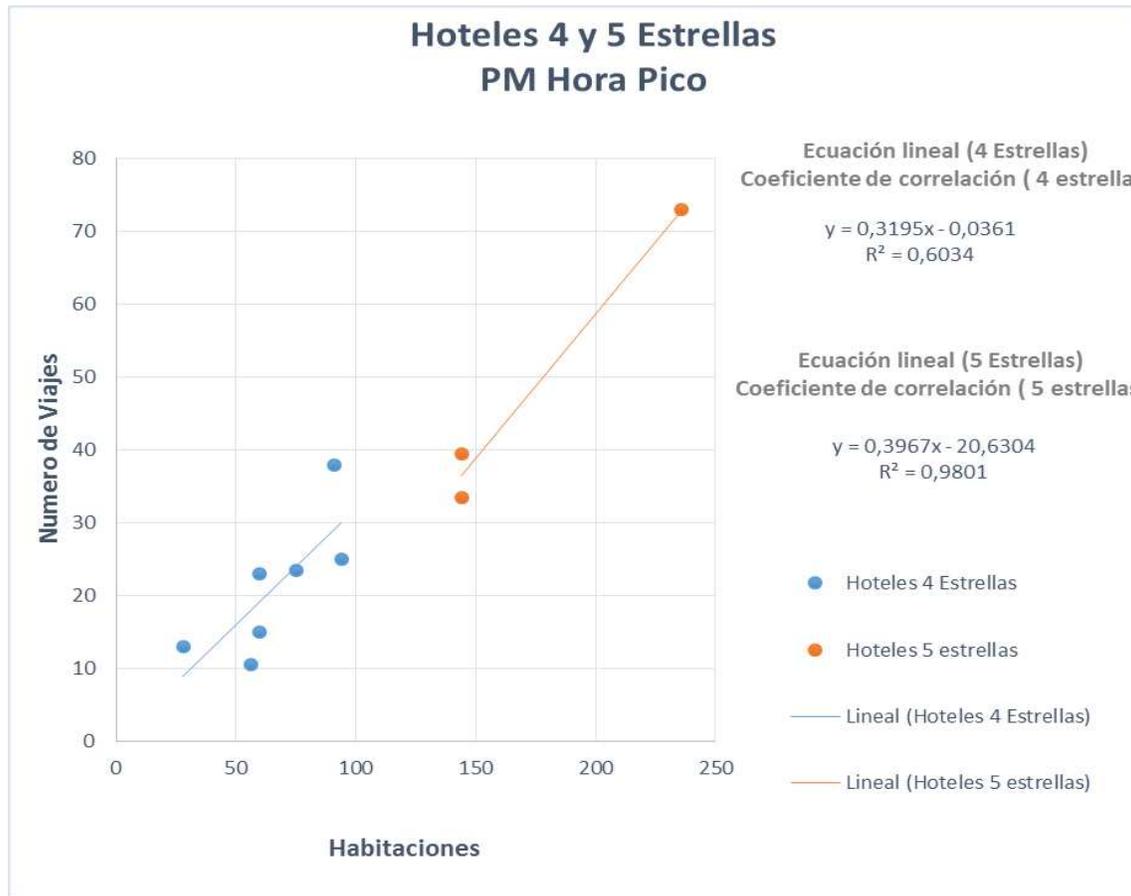


Ilustración 54. Generación de viajes en vehículos por habitaciones. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,55	0,24	0,72	0,15

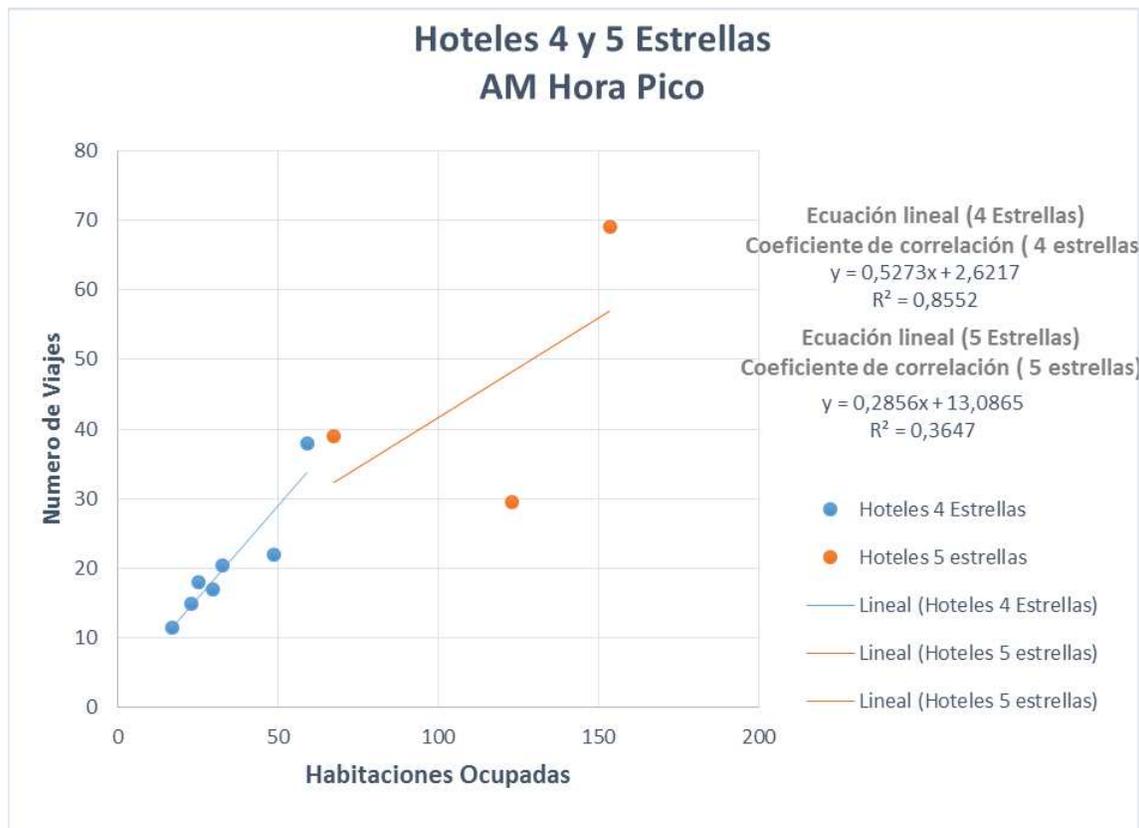


Ilustración 55. Generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones ocupadas
 Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM
 Número de estudios: 10
 Promedio de variable independiente: 58
 Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,59	0,27	0,94	0,18

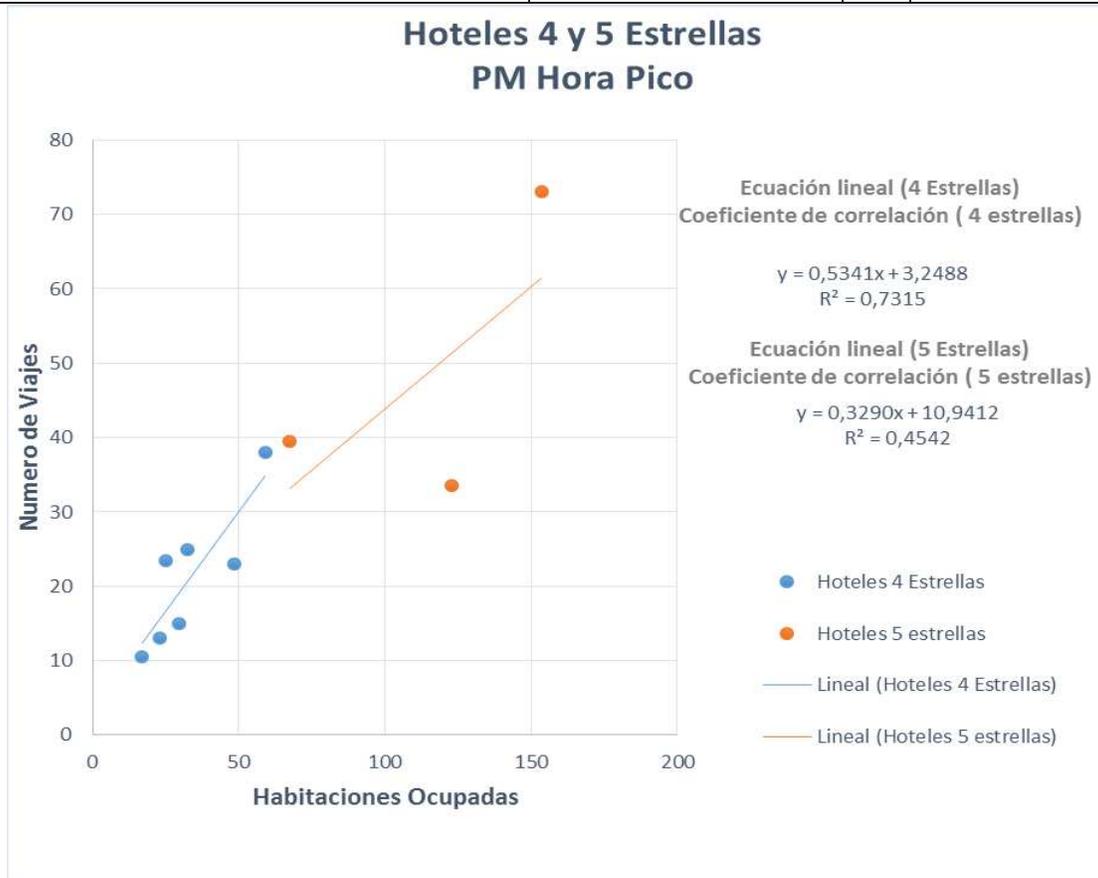


Ilustración 56. Generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,57	0,57	0,57	0,57

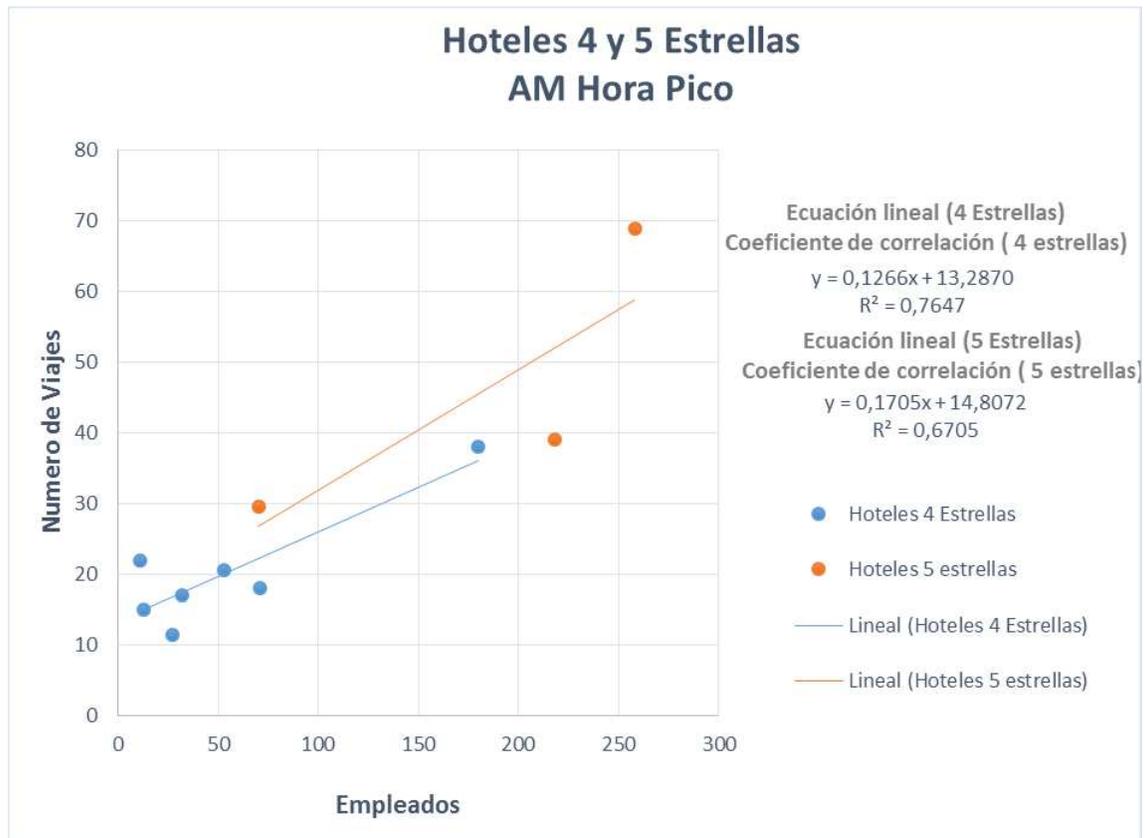


Ilustración 57. Generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,59	0,18	2,09	0,57

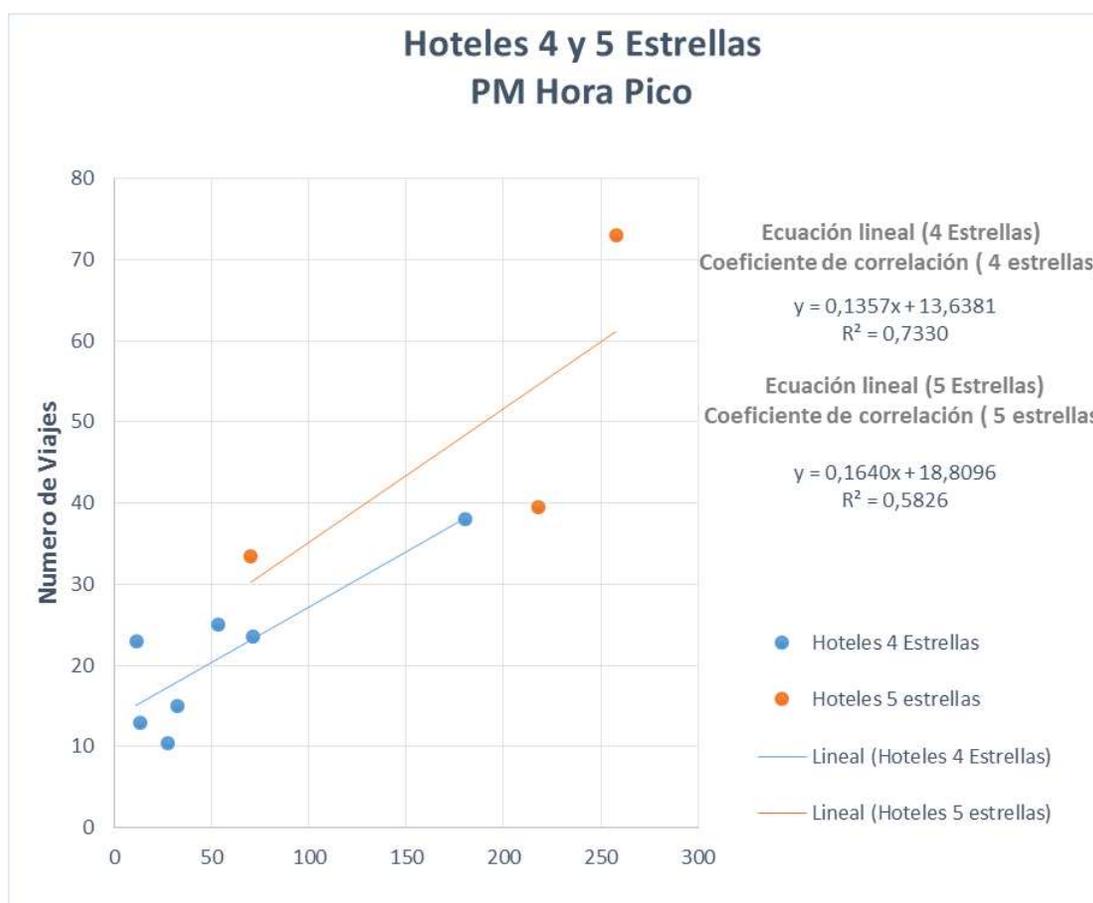


Ilustración 58. Generación de viajes en vehículos por empleados. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,72	0,45	1,16	0,28

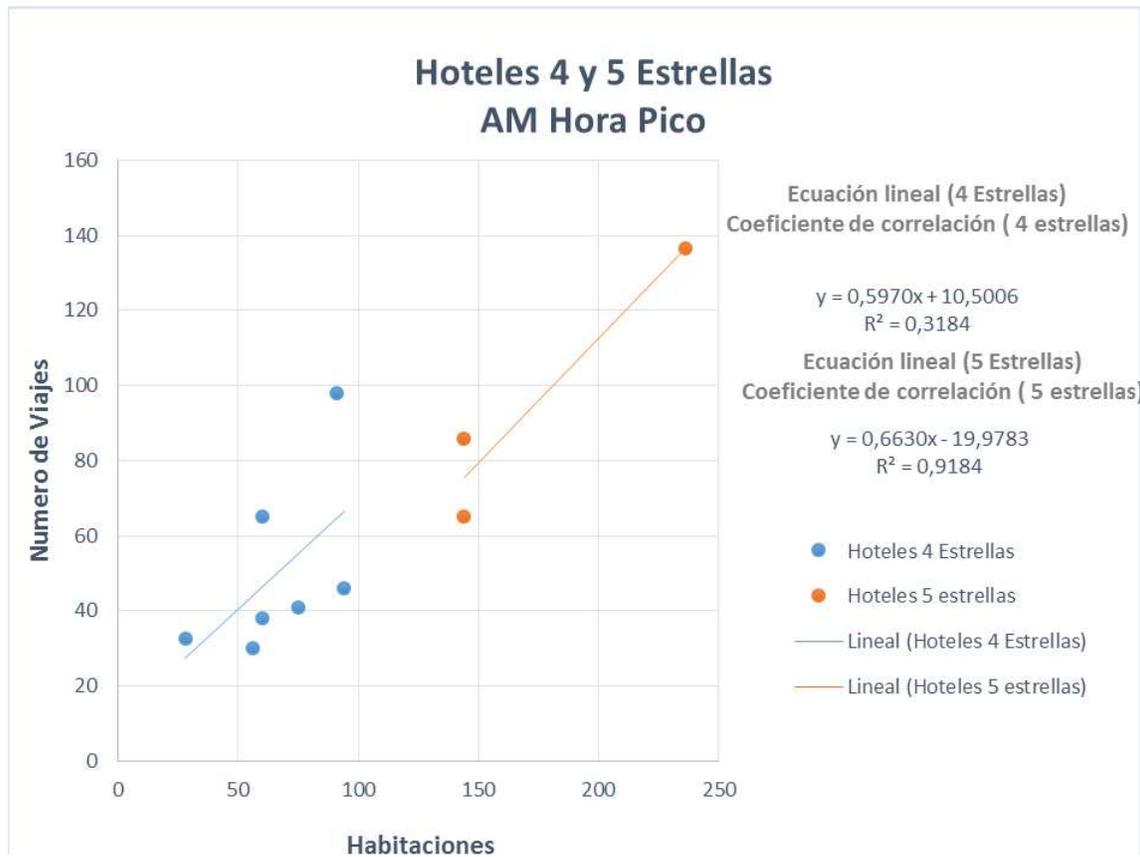


Ilustración 59. Generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,79	0,46	1,29	0,31

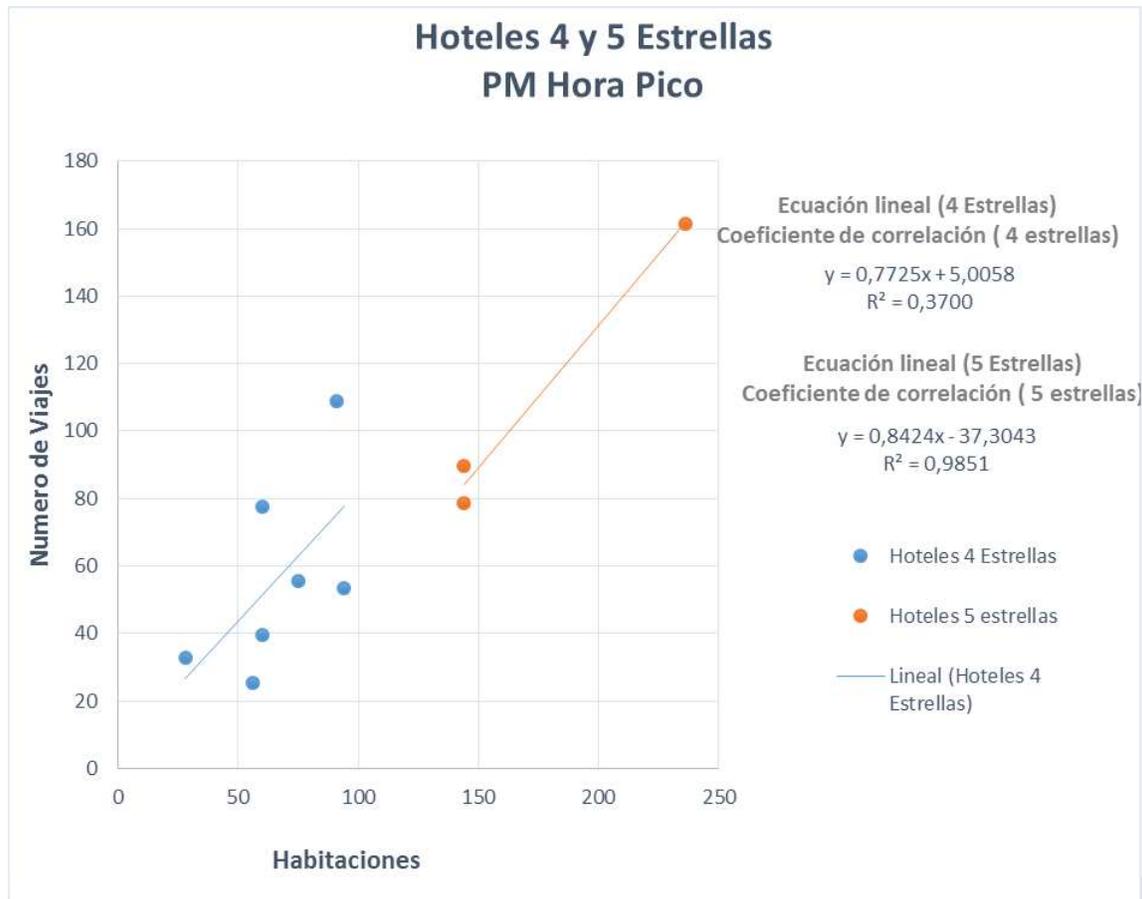


Ilustración 60. Generación de viajes de personas por habitaciones. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,32	0,53	1,76	0,37

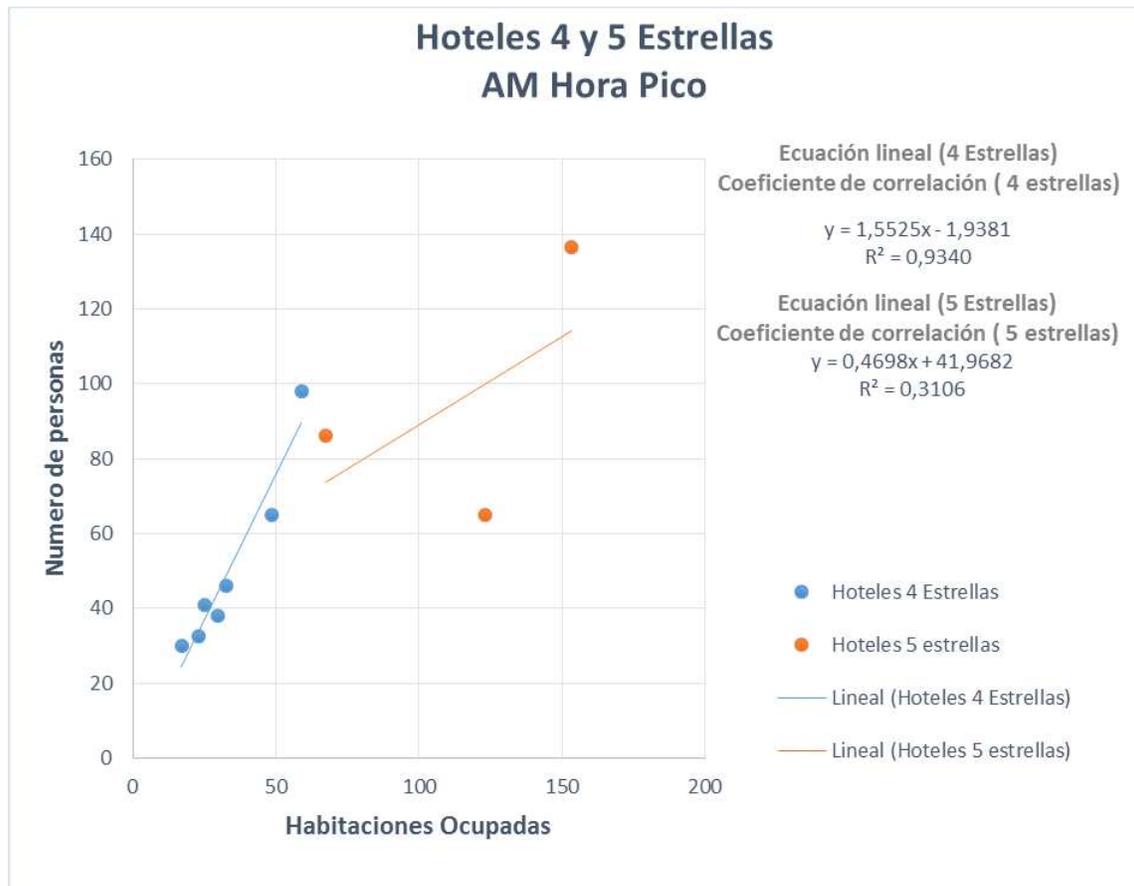


Ilustración 61. Generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,46	0,64	2,22	0,43

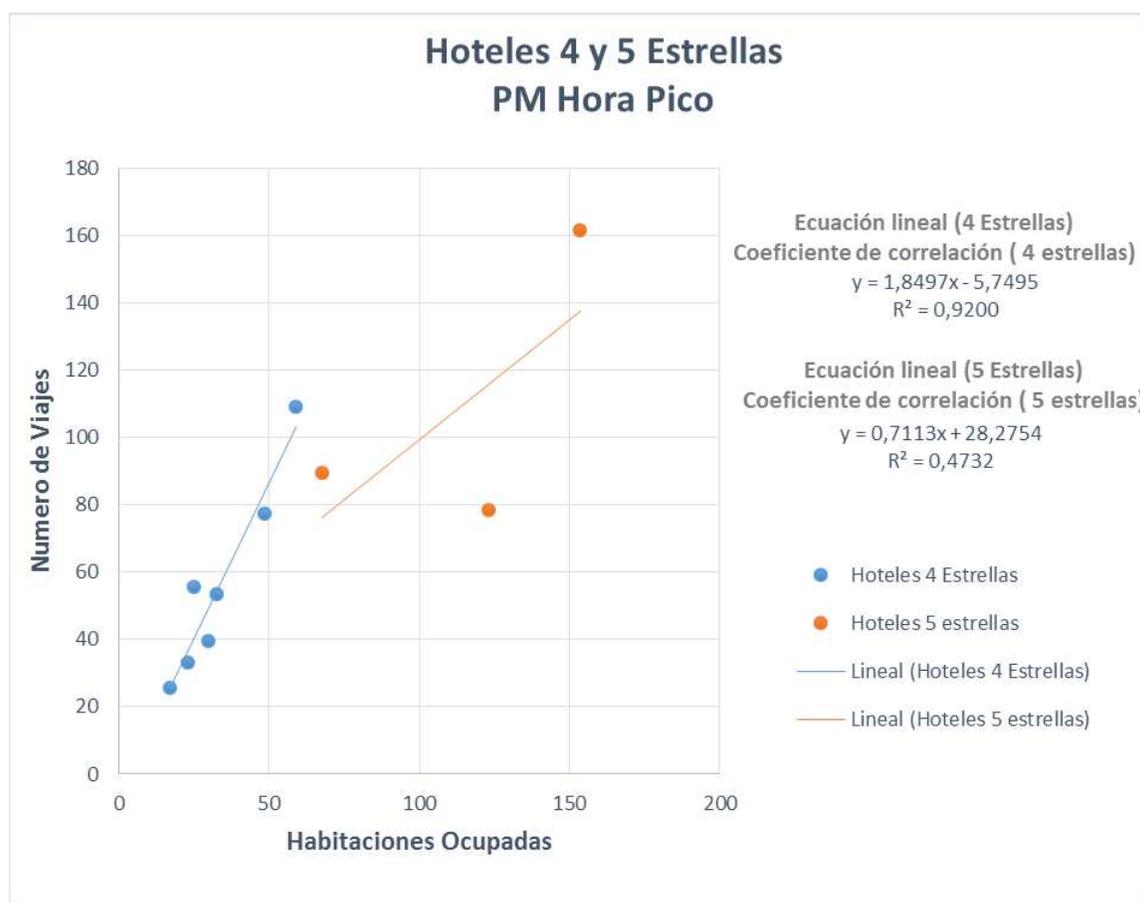


Ilustración 62. Generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,45	1,45	1,68	1,68

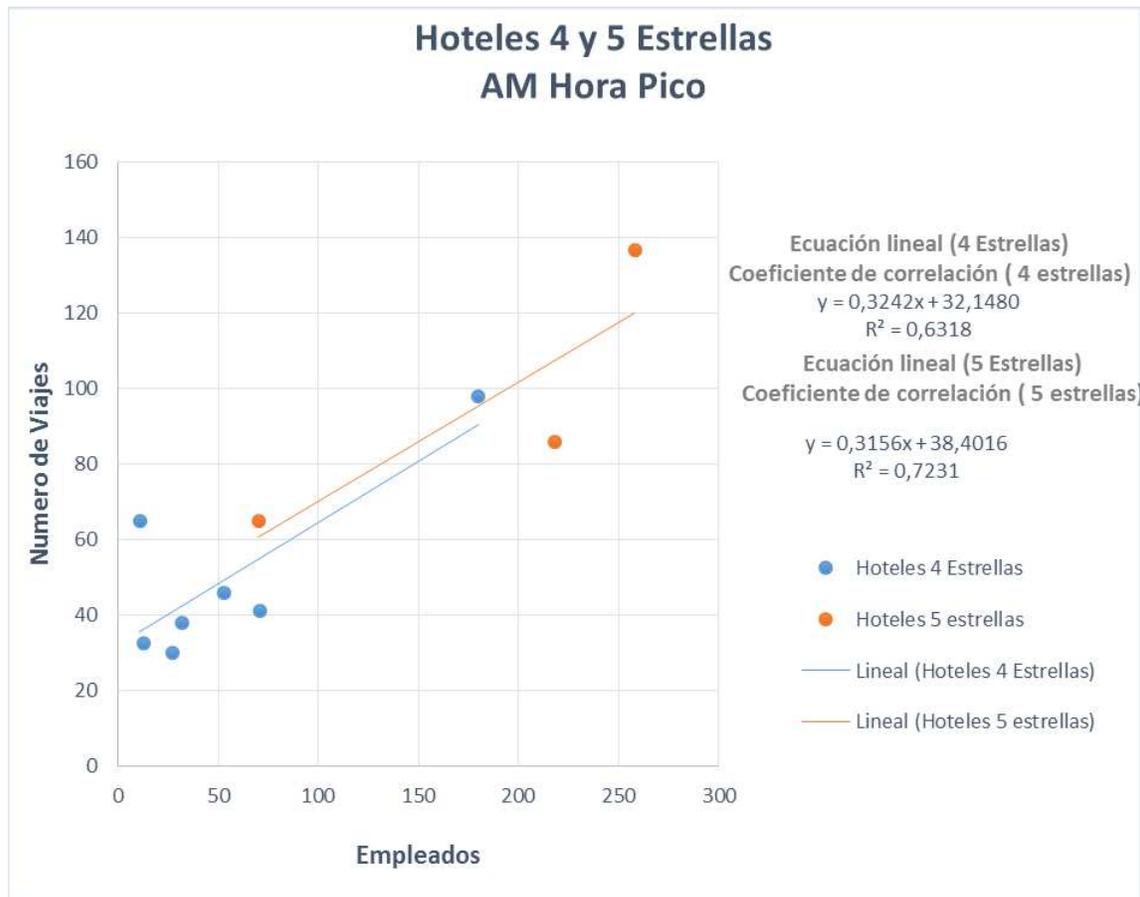


Ilustración 63. Generación de viajes de personas por empleados. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,63	0,41	7,05	1,99

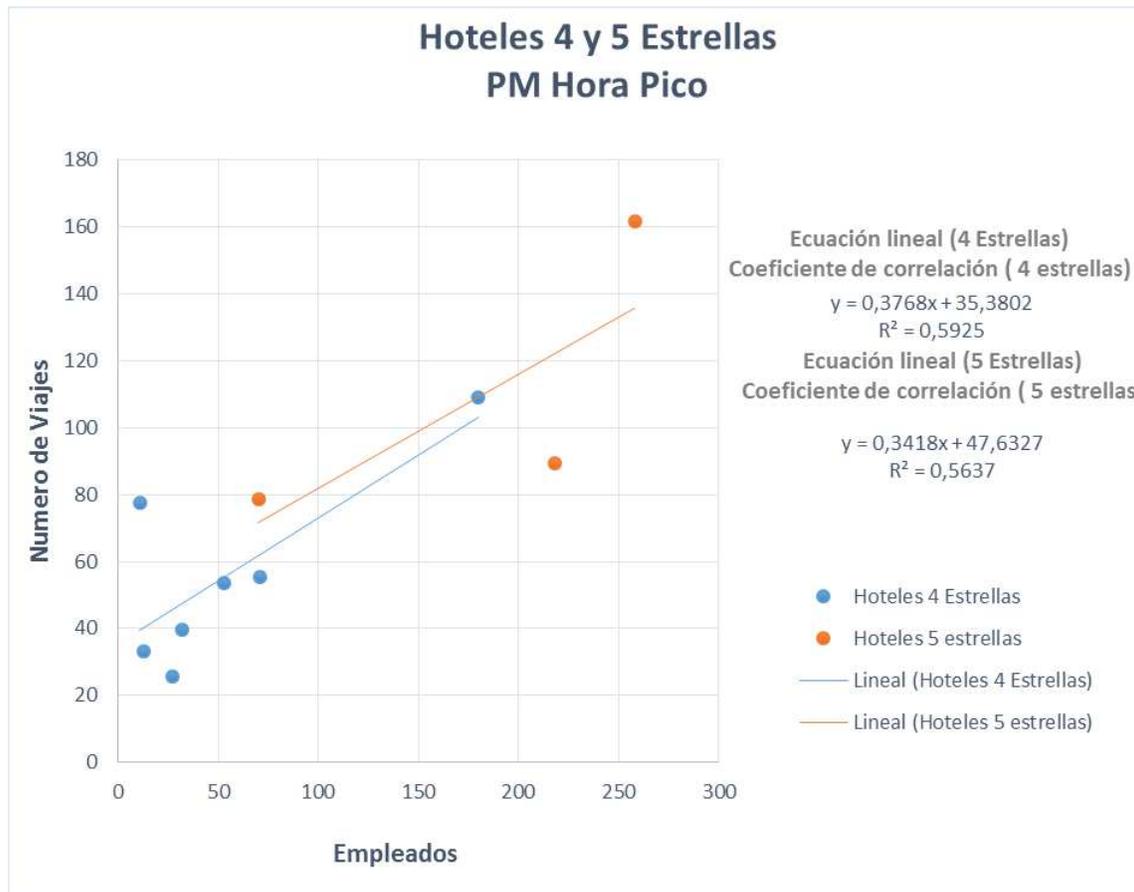


Ilustración 64. Generación de viajes de personas por empleados. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

6.3 Comparación con valores obtenidos del ITE.

6.3.1 Número de Viajes

Una vez realizado el análisis de los resultados, es posible realizar una comparación entre los valores obtenidos a través del trabajo de campo con los resultados que se encuentran en el Trip Generation Manual del ITE, esto es posible, colocando la variable independiente en las ecuaciones proporcionadas por el ITE, y obteniendo así el número de viajes, el cual producirá una curva la cual se presentará junto con las curvas de hoteles 4 y 5 estrellas para la respectiva variable independiente.

En algunas ocasiones el ITE, no proporciona formulas, solo gráficos de generación de viajes, esto se puede observar en el horario PM para la variable habitaciones, en donde el número de viajes se obtuvo realizando un análisis de la gráfica y obteniendo así una ecuación con el ayuda de Excel que dé como resultado el número de viajes.

En las tablas presentadas a continuación, se muestran las ecuaciones proporcionadas por el Trip Generation así como el resultado de número de viajes obtenidos con estas ecuaciones. Se presenta la relación número de viajes de acuerdo al ITE sobre el número de viajes obtenidos con lo cual se puede apreciar mejor la diferencia entre ambos valores.

Tabla 95. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico AM.

Ecuación ITE: $\ln(T)=0,85 \ln(X) + 0,12$			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Habitaciones	Número de Viajes		
Sol de Oriente	56	35	Sol de Oriente	3,0
Presidente Boutique	28	19	Presidente Boutique	1,3
Alexander	60	37	Alexander	2,2
Doral	60	37	Doral	1,7
Continental	91	52	Continental	1,4
Ramada	75	44	Ramada	2,5
Man-Ging	94	54	Man-Ging	2,6
Hotel Oro Verde	236	117	Hotel Oro Verde	1,7
Courtyard by Marriot	144	77	Countryyard by Marriot	2,6
Sheraton	144	77	Sheraton	2,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 96. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico PM.

Ecuación: NOT GIVEN			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Habitaciones	Número de Viajes		
Sol de Oriente	56	33	Sol de Oriente	3,2
Presidente Boutique	28	16	Presidente Boutique	1,2
Alexander	60	36	Alexander	2,4
Doral	60	36	Doral	1,6
Continental	91	55	Continental	1,5
Ramada	75	45	Ramada	1,9
Man-Ging	94	57	Man-Ging	2,3
Hotel Oro Verde	236	146	Hotel Oro Verde	2,0
Courtyard by Marriot	144	88	Courtyard by Marriot	2,6
Sheraton	144	88	Sheraton	2,2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 97. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico AM.

Ecuación ITE: $\ln(T)=0,91 \ln(X) + 0,01$			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Habitaciones ocupadas	Número de Viajes		
Sol de Oriente	17	13	Sol de Oriente	1,2
Presidente Boutique	23	18	Presidente Boutique	1,2
Alexander	30	22	Alexander	1,3
Doral	49	35	Doral	1,6
Continental	59	41	Continental	1,1
Ramada	25	19	Ramada	1,1
Man-Ging	33	24	Man-Ging	1,2
Hotel Oro Verde	154	99	Hotel Oro Verde	1,4
Courtyard by Marriot	123	81	Countryyard by Marriot	2,7
Sheraton	68	47	Sheraton	1,2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 98. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico PM.

Ecuación: $\ln(T)=0,94 \ln(X) + 0,03$			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Habitaciones ocupadas	Número de Viajes		
Sol de Oriente	17	14	Sol de Oriente	1,3
Presidente Boutique	23	18	Presidente Boutique	1,4
Alexander	30	23	Alexander	1,6
Doral	49	37	Doral	1,6
Continental	59	45	Continental	1,2
Ramada	25	20	Ramada	0,9
Man-Ging	33	26	Man-Ging	1,0
Hotel Oro Verde	154	110	Hotel Oro Verde	1,5
Courtyard by Marriot	123	89	Courtyard by Marriot	2,7
Sheraton	68	51	Sheraton	1,3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 99. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico AM.

Ecuación: $T=0,39 (X) + 67,89$			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Empleados	Número de Viajes		
Sol de Oriente	27	78	Sol de Oriente	6,8
Presidente Boutique	13	73	Presidente Boutique	4,9
Alexander	32	80	Alexander	4,7
Doral	11	72	Doral	3,3
Continental	180	138	Continental	3,6
Ramada	71	96	Ramada	5,3
Man-Ging	53	89	Man-Ging	4,3
Hotel Oro Verde	258	169	Hotel Oro Verde	2,4
Courtyard by Marriot	70	95	Countryyard by Marriot	3,2
Sheraton	218	153	Sheraton	3,9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 100. Número De Viajes de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico PM

Ecuación: $\ln(T)=0,63 \ln(X) + 1,89$			Relación Número de Viajes ITE/ Número de Viajes obtenidos	
Hoteles	Empleados	Número de Viajes		
Sol de Oriente	27	53	Sol de Oriente	5,0
Presidente Boutique	13	33	Presidente Boutique	2,6
Alexander	32	59	Alexander	3,9
Doral	11	30	Doral	1,3
Continental	180	174	Continental	4,6
Ramada	71	97	Ramada	4,1
Man-Ging	53	81	Man-Ging	3,2
Hotel Oro Verde	258	219	Hotel Oro Verde	3,0
Courtyard by Marriot	70	96	Courtyard by Marriot	2,9
Sheraton	218	197	Sheraton	5,0

Fuente: Elaboración propia

Con los valores obtenidos en el campo vs los valores obtenidos mediante las ecuaciones y gráficos del ITE, se pueden realizar los gráficos de comparación de generación de viajes, los cuales se presentan a continuación.

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,30	0,20	0,54	0,11

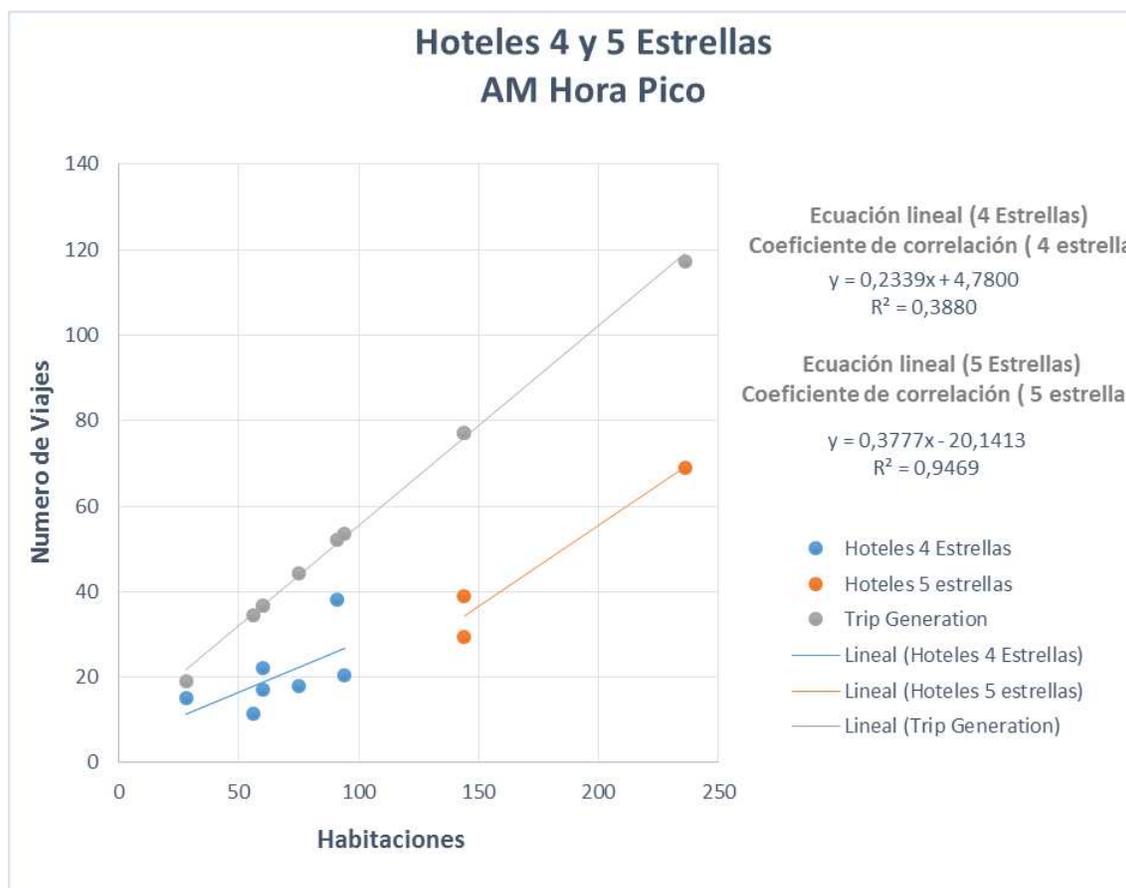


Ilustración 65. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones.Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,31	0,19	0,46	0,09

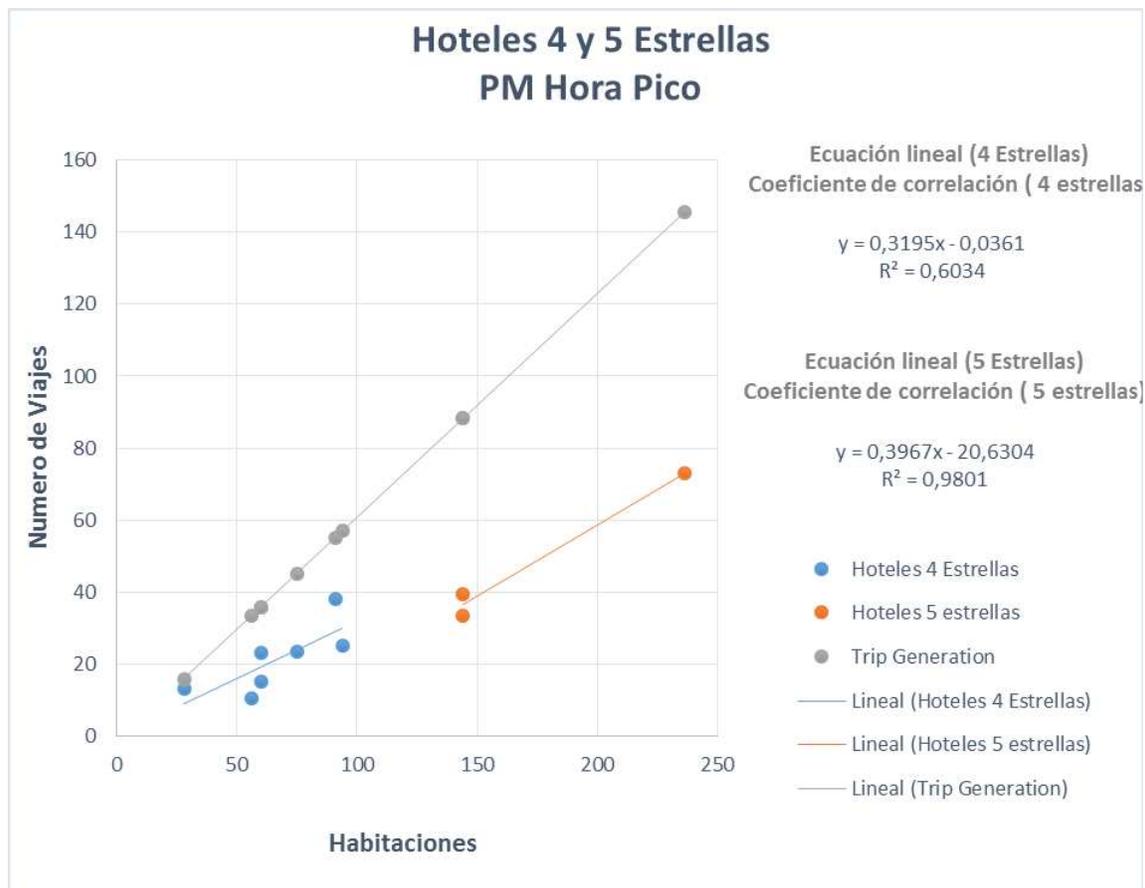


Ilustración 66. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones.
Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,55	0,24	0,72	0,15

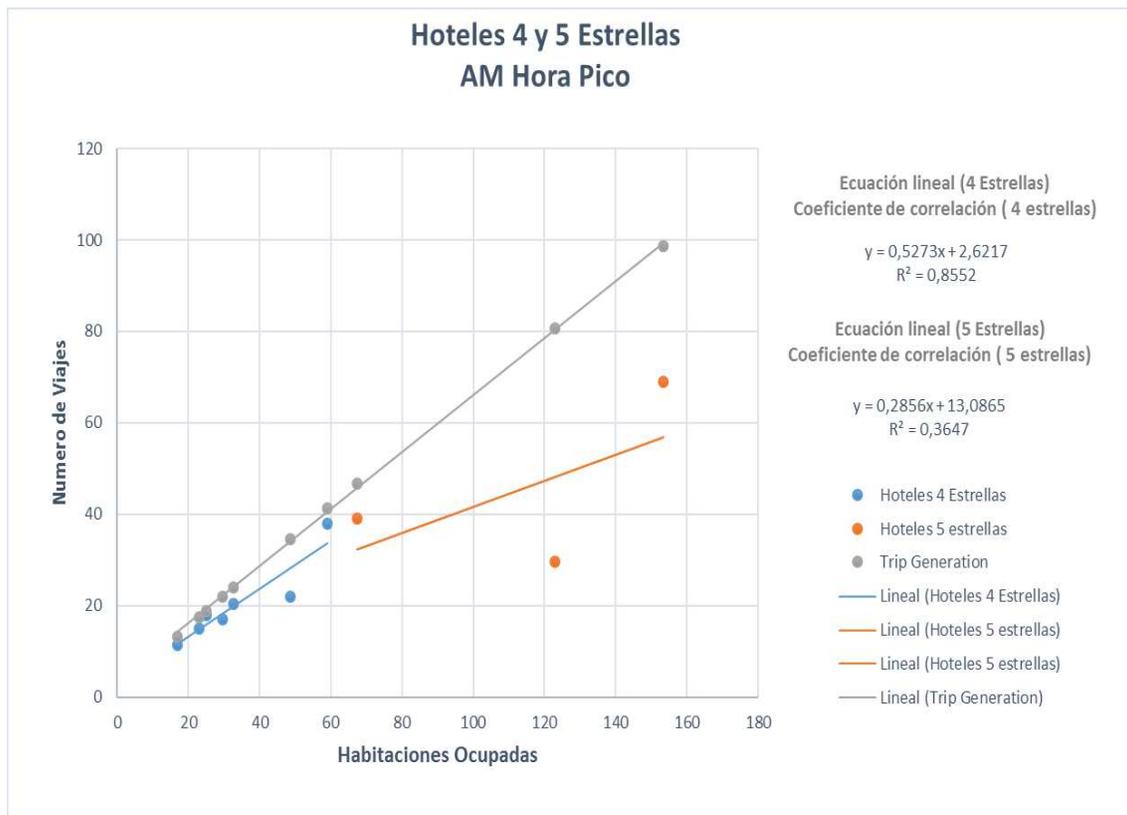


Ilustración 67. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,59	0,27	0,94	0,18

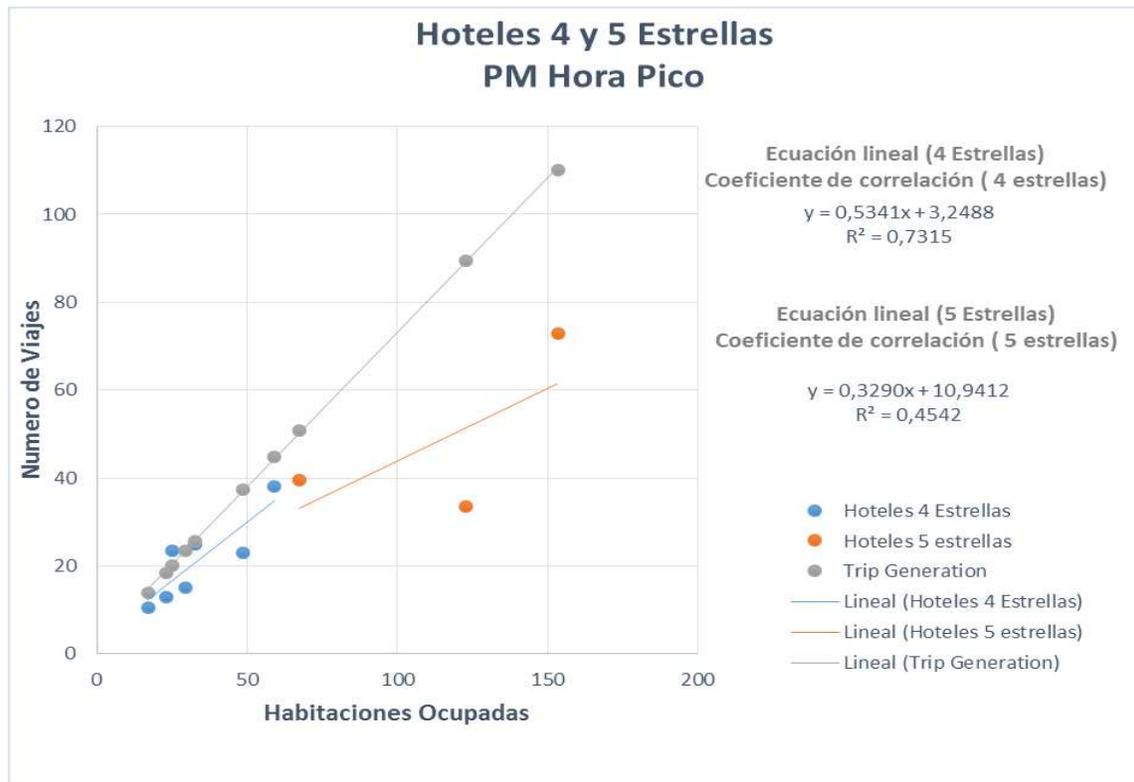


Ilustración 68. Comparación, generación de viajes en vehículos por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 39% Entrada, 61% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,57	0,57	0,57	0,57

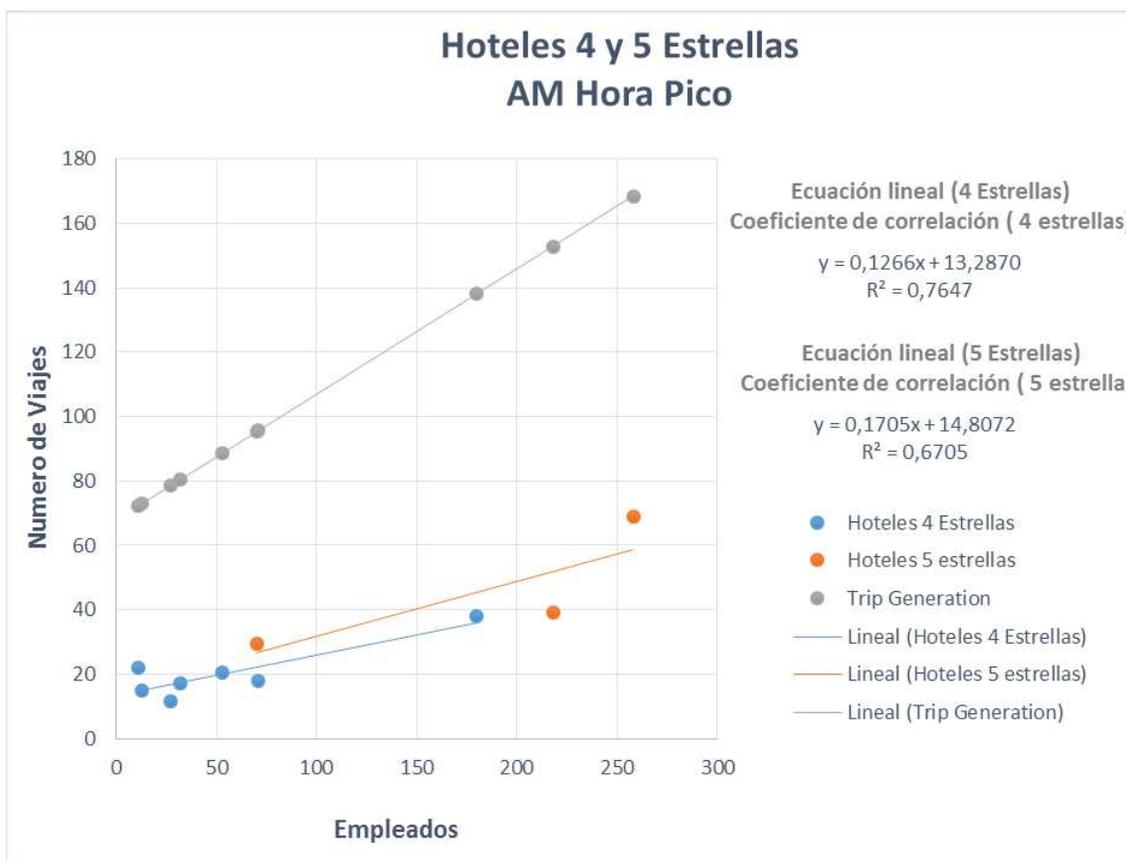


Ilustración 69. Comparación, generación de viajes en vehículos por empleados.

Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de viajes en vehículos vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 55% Entrada, 45% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,59	0,18	2,09	0,57

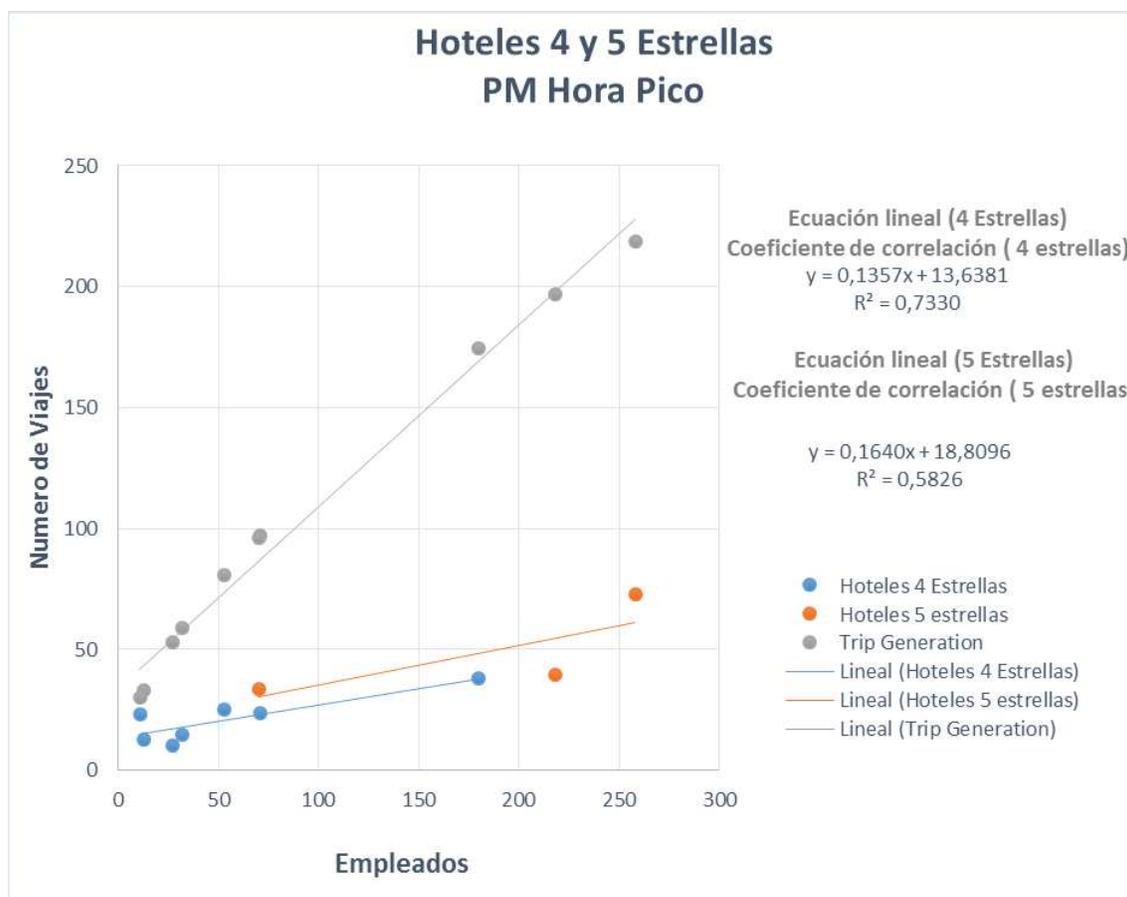


Ilustración 70. Comparación, generación de viajes en vehículos por empleados.
 Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

Se puede observar en las gráficas presentadas que la relación entre el número de viajes obtenido y el número de viajes del ITE varia a lo largo de toda la curva, tanto para hoteles 4 estrellas como para hoteles 5 estrellas, en la tabla presentada a continuación podemos observar las diferencias más grandes y las más pequeñas entre estos puntos, entre mayor el número de la relación mayor la diferencia entre estos valores, si el valor es cercano a 1 significa que los valores son similares, si el valor es menor que 1 implica que el número de viajes obtenido es mayor que el número de viajes presentado por el ITE.

Tabla 101. Relaciones ITE sobre número de viajes mínimas y máximas.

Clasificación	Variable independiente	Periodo de Estudio	Relación ITE/ Número de Viajes		Valor de la variable	
			Min	Max	Min	Max
Hoteles 4 estrellas	Habitaciones	AM	1,3	3,0	28	56
		PM	1,2	3,2	28	56
	Habitaciones ocupadas	AM	1,1	1,6	59	49
		PM	0,9	1,6	25	30
	Empleados	AM	3,3	6,8	11	27
		PM	1,3	5,0	11	27
Hoteles 5 estrellas	Habitaciones	AM	1,7	2,6	236	144
		PM	2,0	2,6	236	144
	Habitaciones ocupadas	AM	1,2	2,7	68	123
		PM	1,3	2,7	68	123
	Empleados	AM	2,4	3,9	258	218
		PM	2,9	5,0	70	218

Fuente: Elaboración propia

En la tabla podemos apreciar la relación número de viajes del ITE sobre el número de viajes obtenido en todos los casos de estudio presentados y para todas las variables independientes, se realizó un análisis independiente para hoteles 4 estrellas y para hoteles 5 estrellas. El valor de la variable corresponde al valor de la variable independiente en los puntos en donde el valor de la relación es la mínima o la máxima, por ejemplo, para Hoteles 4 estrellas, en hora pico AM, la menor relación del número de viajes del ITE sobre el número de viajes obtenido para habitaciones, le corresponde a 28 habitaciones, en donde el número de viajes del ITE es 1,3 veces mayor a la de los valores obtenidos.

Es posible obtener una relación promedio, para lo cual se obtiene el promedio de las variables y luego se las analiza mediante las ecuaciones dadas por el ITE, y las ecuaciones de regresión descritas anteriormente para los valores obtenidos en campo para posteriormente obtener una relación del número de viajes del ITE vs número de viajes obtenidos promedio, estos valores se muestran en la tabla presentada a continuación.

Tabla 102. Relaciones ITE sobre número de viajes promedio.

Clasificación	Variable independiente	Promedio de variables	Periodo de Estudio	Relación ITE/ Número de Viajes
Hoteles 4 estrellas	Habitaciones	66	AM	2,0
			PM	1,9
	Habitaciones ocupadas	34	AM	1,2
			PM	1,2
	Empleados	55	AM	4,4
			PM	3,9
Hoteles 5 estrellas	Habitaciones	175	AM	2,0
			PM	2,2
	Habitaciones ocupadas	115	AM	1,6
			PM	1,7
	Empleados	182	AM	3,0
			PM	3,6

Fuente: Elaboración propia

En la tabla podemos observar el valor promedio de la variable y la relación promedio, en donde por ejemplo, para hoteles 5 estrellas en hora pico PM, con un promedio de 115 habitaciones ocupadas, el número de viajes del ITE es 1,7 veces mayor a la de los valores obtenidos.

6.3.2 Número de personas

Es importante recalcar que el Trip Generation Manual presenta el estudio solo para número de vehículos, por lo cual para realizar la comparación del número de personas se buscó obtener un valor aproximado, teniendo presente que la tasa de motorización en Estados Unidos es del 80%, y un 1,5 de ocupación en los vehículos como un valor promedio, se aumentó el valor del número de vehículos dados por las ecuaciones del Trip Generation Manual primero en un 20% y luego en un 50%, dando así, un valor aproximado de número de personas, junto con las valores de la variables independientes se forma una curva la cual puede ser comparada con el número de personas obtenidos para cada hotel.

En las tablas presentadas a continuación, se presentan los valores obtenidos para el número de personas de acuerdo a las ecuaciones del ITE así como, la relación número de personas de acuerdo al ITE sobre el número de personas obtenidos con lo cual se puede apreciar mejor la diferencia entre ambos valores.

Tabla 103. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico AM.

Ecuación: $\ln(T)=0,85 \ln(X) + 0,12$			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Habitaciones	Número personas		
Sol de Oriente	56	62	Sol de Oriente	2,1
Presidente Boutique	28	34	Presidente Boutique	1,1
Alexander	60	66	Alexander	1,7
Doral	60	66	Doral	1,0
Continental	91	94	Continental	1,0
Ramada	75	80	Ramada	1,9
Man-Ging	94	97	Man-Ging	2,1
Hotel Oro Verde	236	211	Hotel Oro Verde	1,5
Courtyard by Marriot	144	139	Courtyard by Marriot	2,1
Sheraton	144	139	Sheraton	1,6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones en hora pico PM.

Ecuación: NOT GIVEN			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Habitaciones	Número personas		
Sol de Oriente	56	60	Sol de Oriente	2,4
Presidente Boutique	28	29	Presidente Boutique	0,9
Alexander	60	65	Alexander	1,6
Doral	60	65	Doral	0,8
Continental	91	99	Continental	0,9
Ramada	75	81	Ramada	1,5
Man-Ging	94	103	Man-Ging	1,9
Hotel Oro Verde	236	262	Hotel Oro Verde	1,6
Courtyard by Marriot	144	159	Countryyard by Marriot	2,0
Sheraton	144	159	Sheraton	1,8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 105. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico AM.

Ecuación: $\ln(T)=0,91 \ln(X) + 0,01$			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Habitaciones ocupadas	Número personas		
Sol de Oriente	17	24	Sol de Oriente	0,8
Presidente Boutique	23	32	Presidente Boutique	1,0
Alexander	30	40	Alexander	1,0
Doral	49	62	Doral	1,0
Continental	59	74	Continental	0,8
Ramada	25	34	Ramada	0,8
Man-Ging	33	43	Man-Ging	0,9
Hotel Oro Verde	154	177	Hotel Oro Verde	1,3
Courtyard by Marriot	123	145	Courtyard by Marriot	2,2
Sheraton	68	84	Sheraton	1,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 106. Número de personas de acuerdo al ITE según número de habitaciones ocupadas en hora pico PM.

Ecuación: $\ln(T)=0,94 \ln(X) - 0,03$			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Habitaciones ocupadas	Número personas		
Sol de Oriente	17	25	Sol de Oriente	1,0
Presidente Boutique	23	33	Presidente Boutique	1,0
Alexander	30	42	Alexander	1,1
Doral	49	67	Doral	0,9
Continental	59	81	Continental	0,7
Ramada	25	36	Ramada	0,6
Man-Ging	33	46	Man-Ging	0,9
Hotel Oro Verde	154	198	Hotel Oro Verde	1,2
Courtyard by Marriot	123	161	Countryyard by Marriot	2,1
Sheraton	68	92	Sheraton	1,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 107. Número de personas de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico AM.

Ecuación: $T=0,39 (X) + 67,89$			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Empleados	Número personas		
Sol de Oriente	27	141	Sol de Oriente	4,7
Presidente Boutique	13	131	Presidente Boutique	4,0
Alexander	32	145	Alexander	3,8
Doral	11	130	Doral	2,0
Continental	180	249	Continental	2,5
Ramada	71	172	Ramada	4,2
Man-Ging	53	159	Man-Ging	3,5
Hotel Oro Verde	258	303	Hotel Oro Verde	2,2
Courtyard by Marriot	70	171	Courtyard by Marriot	2,6
Sheraton	218	275	Sheraton	3,2

Fuente: Elaboración propia

Tabla 108. Número de personas de acuerdo al ITE según número de empleados en hora pico PM.

Ecuación: $\ln(T)=0,63 \ln(X) + 1,89$			Relación Número de personas ITE/ Número de personas obtenidas	
Hoteles	Empleados	Número personas		
Sol de Oriente	27	95	Sol de Oriente	3,7
Presidente Boutique	13	60	Presidente Boutique	1,8
Alexander	32	106	Alexander	2,7
Doral	11	54	Doral	0,7
Continental	180	314	Continental	2,9
Ramada	71	175	Ramada	3,1
Man-Ging	53	145	Man-Ging	2,7
Hotel Oro Verde	258	394	Hotel Oro Verde	2,4
Courtyard by Marriot	70	173	Countryyard by Marriot	2,2
Sheraton	218	354	Sheraton	4,0

Fuente: Elaboración propia

Con los valores obtenidos en el campo vs los valores obtenidos mediante las ecuaciones y gráficos del ITE, se pueden realizar los gráficos de comparación de generación de viajes para el número de personas, los cuales se presentan a continuación.

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,72	0,45	1,16	0,28

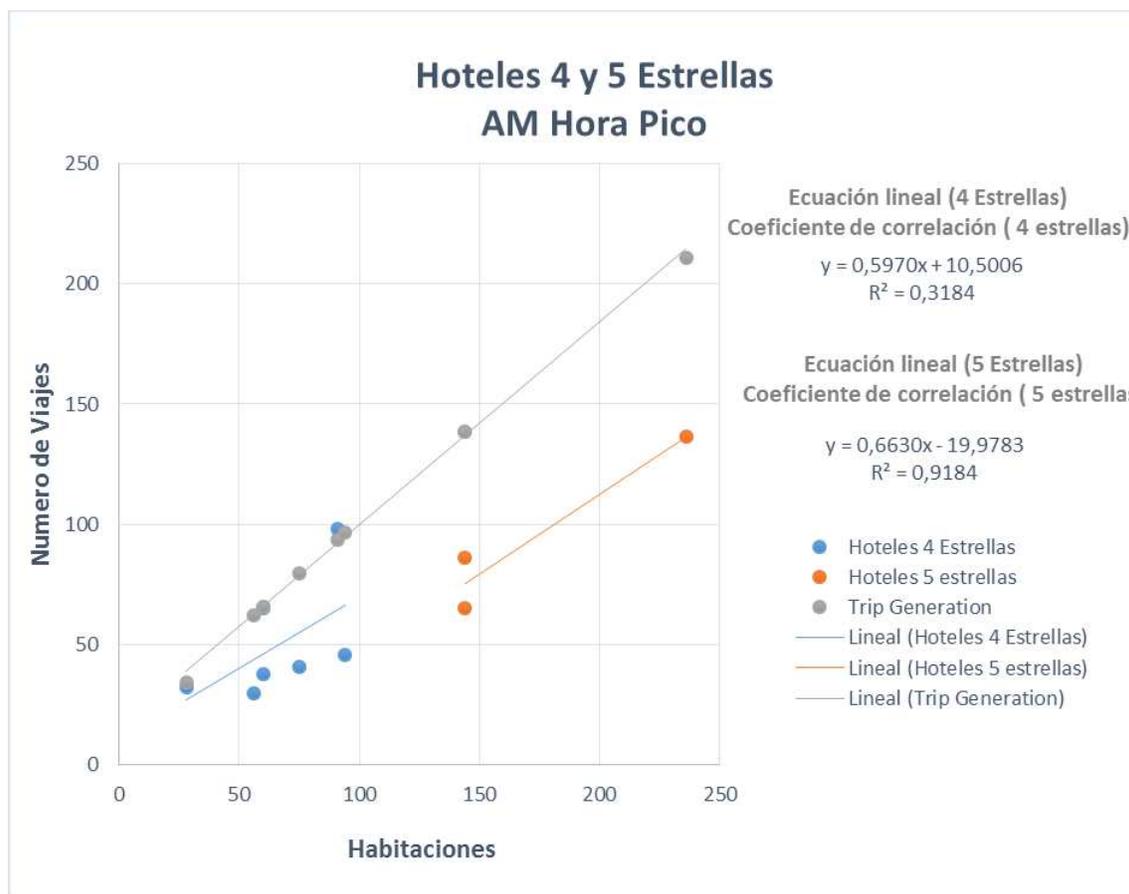


Ilustración 71. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones.
Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 99

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Habitación

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
0,79	0,46	1,29	0,31

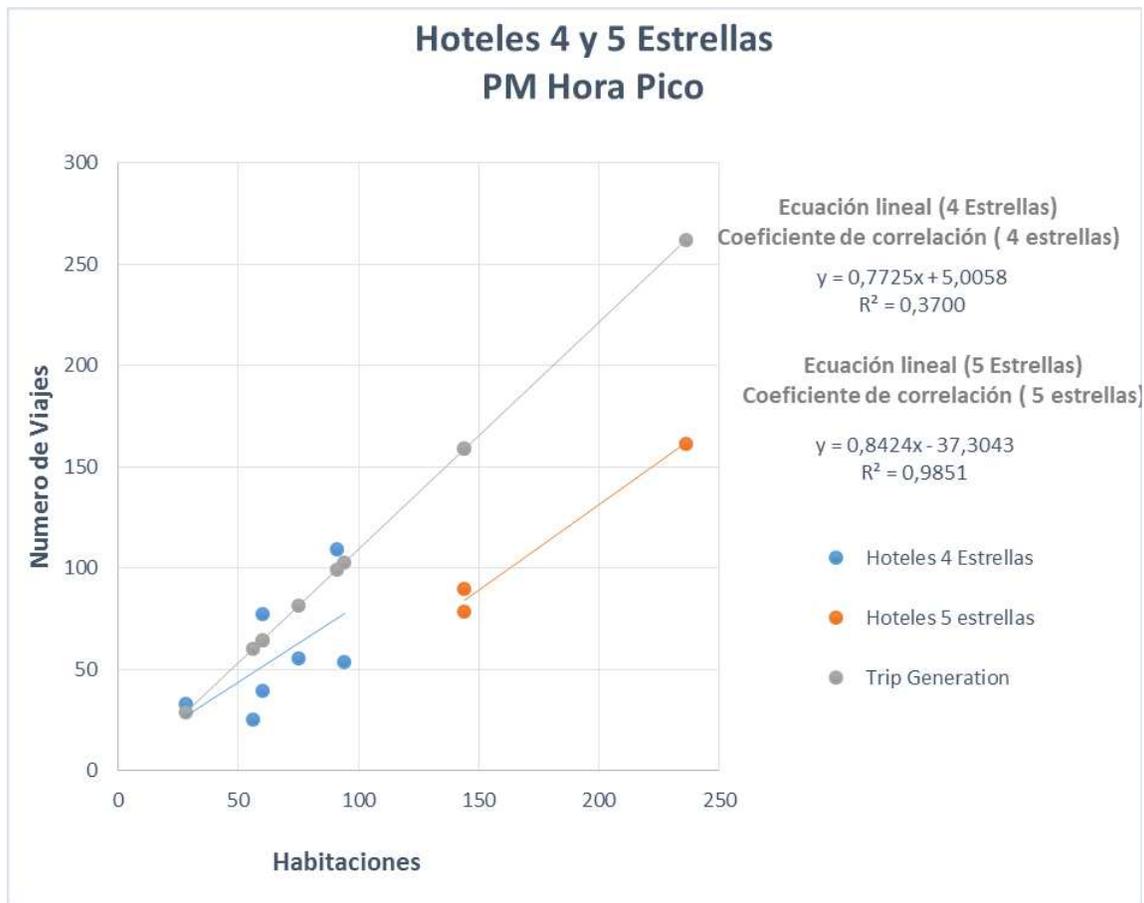


Ilustración 72. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones.
Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,32	0,53	1,76	0,37

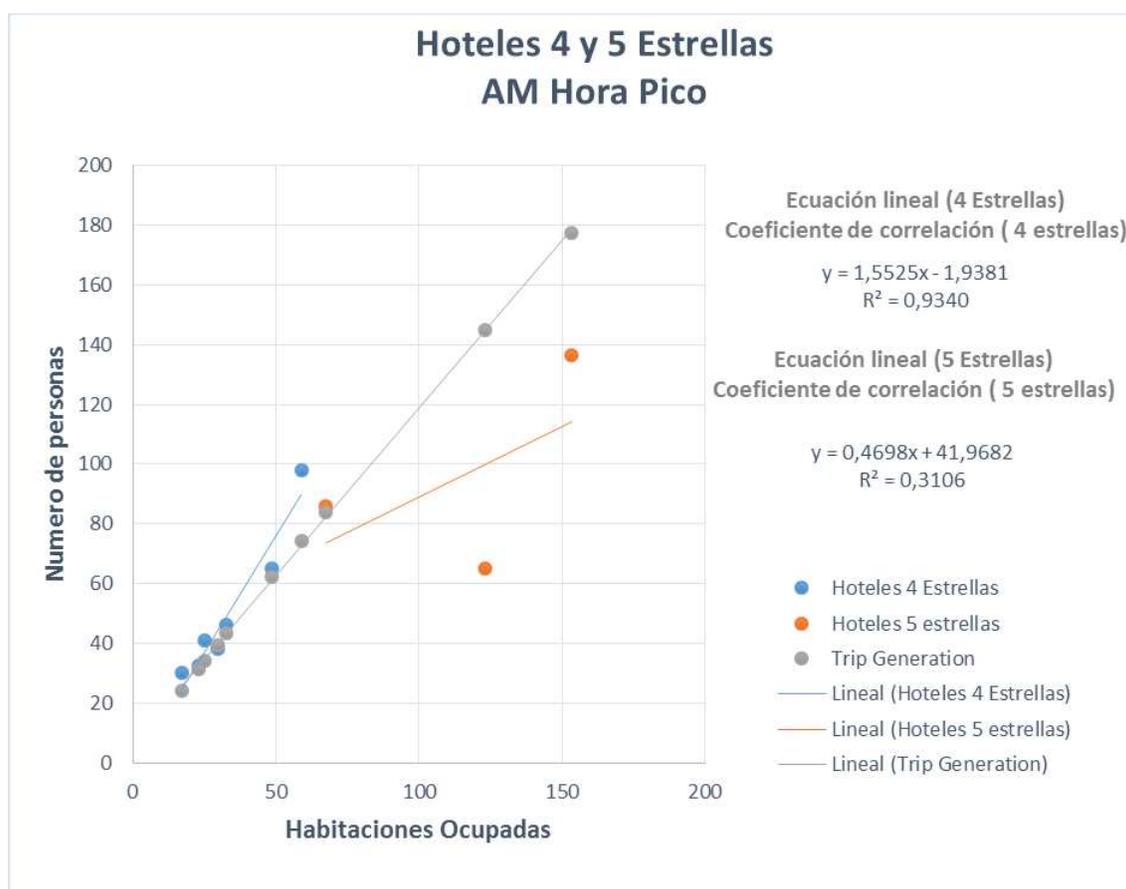


Ilustración 73. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Habitaciones ocupadas

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 58

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Habitación ocupada

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,46	0,64	2,22	0,43

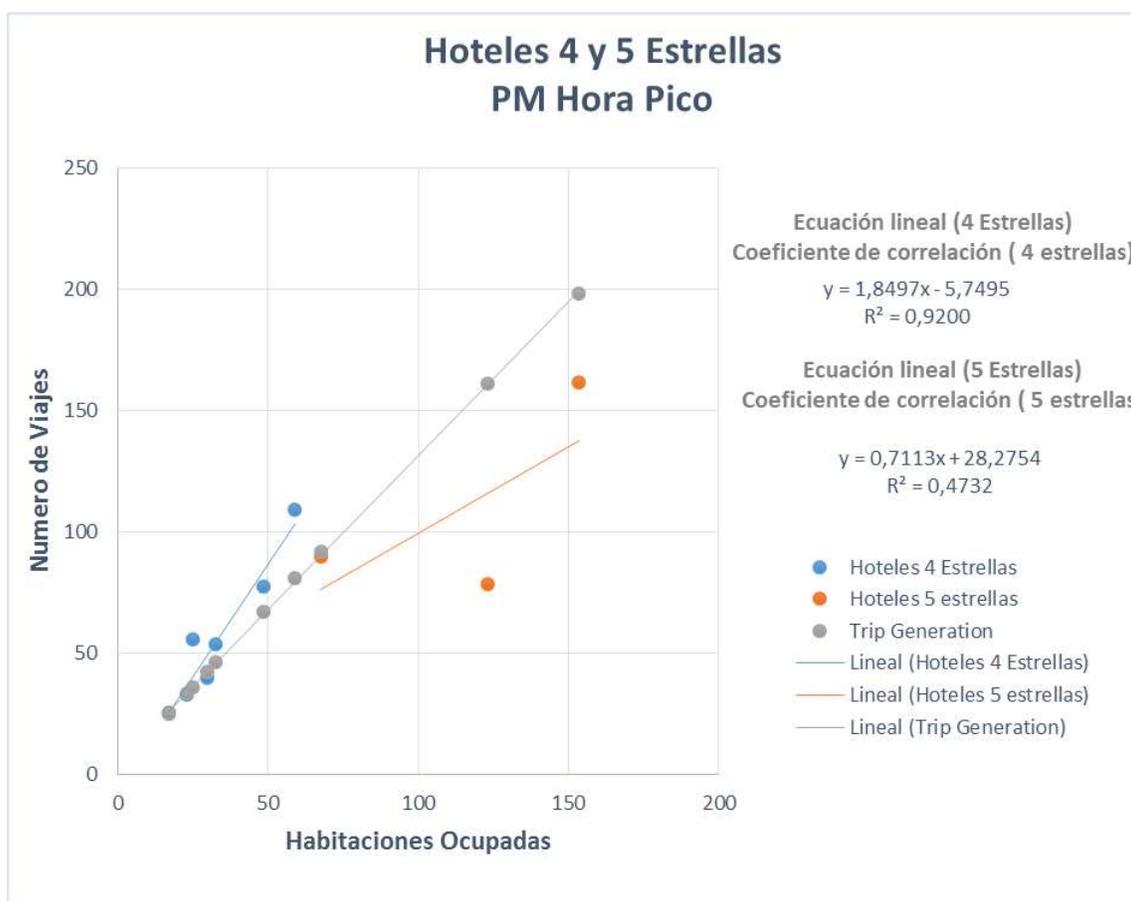


Ilustración 74. Comparación, generación de viajes de personas por habitaciones ocupadas. Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico AM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 44% Entrada, 56% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,45	1,45	1,68	1,68

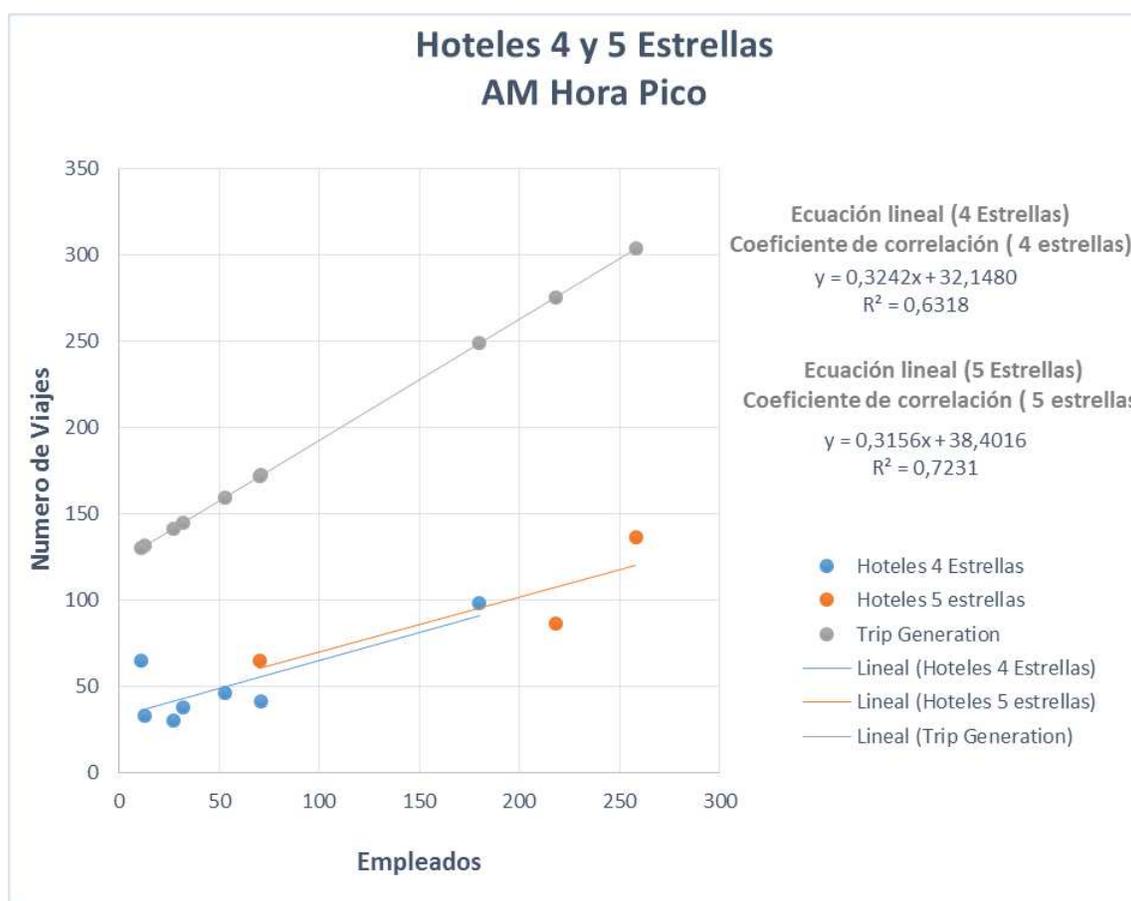


Ilustración 75. Comparación, generación de viajes de personas por empleados.
Hora pico AM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

HOTEL (310)

Promedio de personas vs: Empleados

Periodo de Estudio: Día de la semana, Hora pico PM

Número de estudios: 10

Promedio de variable independiente: 93

Distribución Direccional: 53% Entrada, 47% salida

Generación de viajes por Empleado

Tasa Promedio	Rango tasa		Desviación estándar
	Min	Max	
1,63	0,41	7,05	1,99

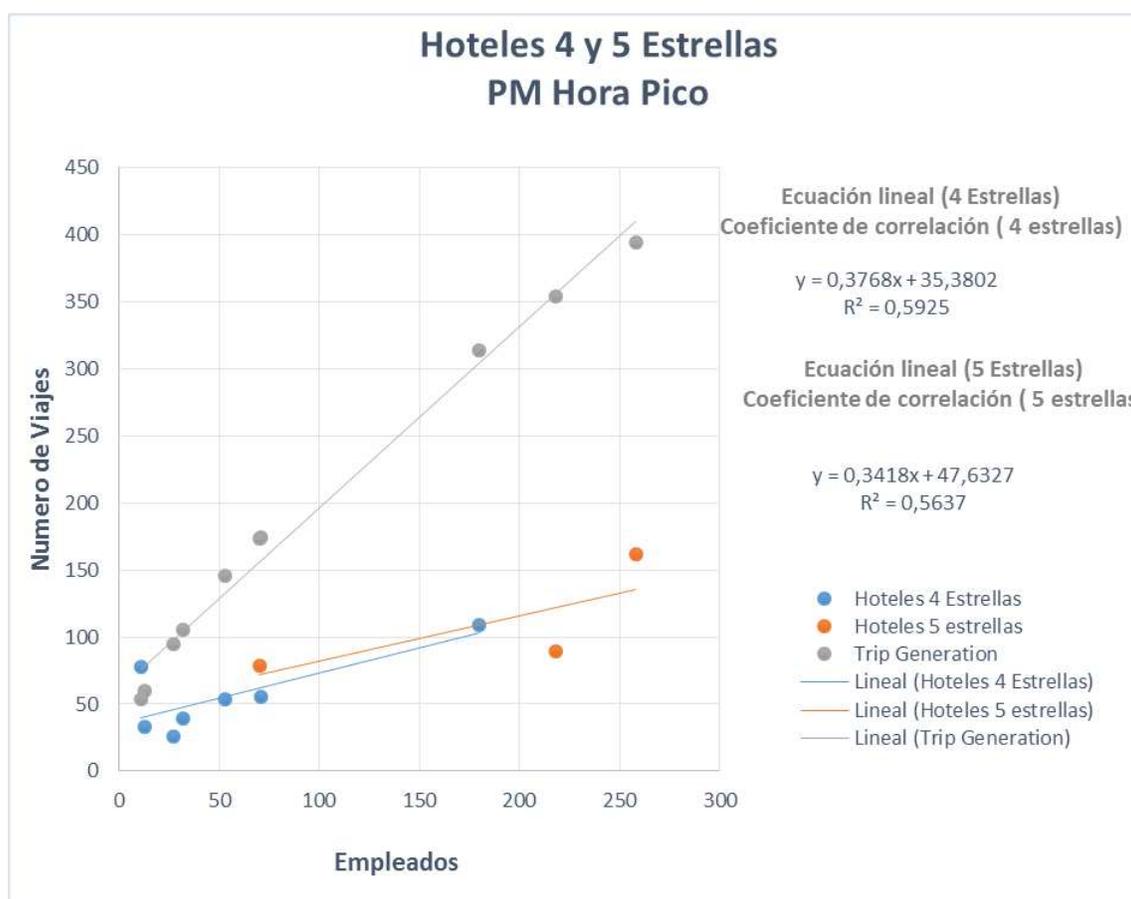


Ilustración 76. Comparación, generación de viajes de personas por empleados.

Hora pico PM.

Fuente: Elaboración propia en base al formato del Trip Generation

Se puede observar en las gráficas presentadas que la relación entre el número de personas calculado a través de la fórmula del ITE y el número de personas obtenido varia a lo largo de toda la curva, tanto para hoteles 4 estrellas como para hoteles 5 estrellas, en la tabla presentada a continuación podemos observar las diferencias más grandes y las más pequeñas entre estos puntos, entre mayor el número de la relación mayor la diferencia entre estos valores, si el valor es cercano a 1 significa que los valores son similares, si el valor es menor que 1 implica que el número de viajes obtenido es mayor que el número de viajes presentado por el ITE.

Tabla 109. Relaciones ITE sobre número de personas mínimas y máximas.

Clasificación	Variable independiente	Periodo de Estudio	Relación ITE/ Número de personas		Valor de la variable	
			Min	Max	Min	Max
Hoteles 4 estrellas	Habitaciones	AM	1,0	2,1	91	56
		PM	0,8	2,4	60	56
	Habitaciones ocupadas	AM	0,8	1,0	59	30
		PM	0,6	1,1	36	30
	Empleados	AM	2,0	4,7	11	27
		PM	0,7	3,7	11	27
Hoteles 5 estrellas	Habitaciones	AM	1,5	2,1	236	144
		PM	1,6	2,0	236	144
	Habitaciones ocupadas	AM	1,0	2,2	68	123
		PM	1,0	2,1	68	123
	Empleados	AM	2,2	3,2	258	218
		PM	2,2	4,0	70	218

Fuente: Elaboración propia

En la tabla podemos apreciar la relación número de personas del ITE sobre el número de personas obtenido en todos los casos de estudio presentados y para todas las variables independientes, se realizó un análisis independiente para hoteles 4 estrellas y para hoteles 5 estrellas. El valor de la variable corresponde al valor de la variable independiente en los puntos en donde el valor de la relación es la mínima o la máxima, por ejemplo, para Hoteles 4 estrellas, en hora pico AM, la menor relación del número de viajes del ITE sobre el número de personas obtenido para habitaciones, le corresponde a 91 habitaciones, en donde el número de personas del ITE es similar al número de personas obtenido.

Es posible obtener una relación promedio, para lo cual se obtiene el promedio de las variables y luego se las analiza mediante las ecuaciones dadas por el ITE, y las ecuaciones de regresión descritas anteriormente para los valores obtenidos en campo para posteriormente obtener una relación del número de personas del ITE vs número de personas obtenidos promedio, estos valores se muestran en la tabla presentada a continuación.

Tabla 110. Relaciones ITE sobre número de personas promedio.

Clasificación	Variable independiente	Promedio de variables	Periodo de Estudio	Relación ITE/ Número de personas
Hoteles 4 estrellas	Habitaciones	66	AM	1,4
			PM	1,3
	Habitaciones ocupadas	34	AM	0,9
			PM	0,8
	Empleados	55	AM	3,2
			PM	2,7
Hoteles 5 estrellas	Habitaciones	175	AM	1,7
			PM	1,8
	Habitaciones ocupadas	115	AM	1,4
			PM	1,4
	Empleados	182	AM	2,6
			PM	2,9

Fuente: Elaboración propia

En la tabla podemos observar el valor promedio de la variable y la relación promedio, en donde por ejemplo, para hoteles 5 estrellas en hora pico PM, con un promedio de 115 habitaciones ocupadas, el número de personas en base al ITE es 1,4 veces mayor a la de los valores obtenidos.

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Debido al creciente turismo que presenta la ciudad de Guayaquil, es importante tener datos de estimación de generación de viajes que representen valores reales frente a establecimientos que representen un polo generador, que en este caso serían los hoteles de 4 y 5 estrellas. Estos datos de generación de viajes representan un aporte a los estudios de impacto vial así como son de gran utilidad para todas las obras que conlleven un planeamiento vial, ya que el uso de estos datos permitirá tomar decisiones más acertadas frente a los ámbitos sociales y económicos que representan una obra.

Las tasas de generación de viajes que se presenta para el número de vehículos en el horario AM son en promedio para hoteles 4 estrellas de 0,32 para el número de habitaciones, 0,61 para el número de habitaciones ocupadas y 0,70 para el número de empleados, para hoteles 5 estrellas de 0,26 para el número de habitaciones, 0,42 para el número de habitaciones ocupadas y 0,29 para el número de empleados. Para el número de vehículos en el horario PM las tasas son en promedio para hoteles 4 estrellas de 0,33 para el número de habitaciones, 0,65 para el número de habitaciones ocupadas y 0,71 para el número de empleados, para hoteles 5 estrellas de 0,27 para el número de habitaciones, 0,44 para el número de habitaciones ocupadas y 0,31 para el número de empleados.

Las tasas de generación de viajes que se presenta para el número de personas en el horario AM son en promedio para hoteles 4 estrellas de 0,79 para el número de habitaciones, 1,50 para el número de habitaciones ocupadas y 1,81 para el número de empleados, para hoteles 5 estrellas de 0,54 para el número de habitaciones, 1,50 para el número de habitaciones ocupadas y 1,81 para el número de empleados. Para el número de vehículos en el horario PM las tasas son en promedio para hoteles 4 estrellas de 0,87 para el número de habitaciones, 1,66 para el número de habitaciones ocupadas y 2,02 para el número de empleados, para hoteles 5 estrellas de 0,62 para el número de habitaciones, 1,01 para el número de habitaciones ocupadas y 0,72 para el número de empleados.

Una vez analizados todos los datos se realizó una comparación de las gráficas de la generación de viajes obtenida a través del ITE y la generación de viajes obtenida por las demandas en Guayaquil, para el número de viajes, en hoteles 4 estrellas, para la variable número de habitaciones, para 28 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,9 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,8 veces mayor en el horario PM; para 94 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,0 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,9 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de habitaciones, para 144 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,2 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 2,4 veces mayor en el horario PM; para 236 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,7 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 2,0 veces mayor en el horario PM.

Para el número de viajes, en hoteles 4 estrellas, para la variable número de habitaciones ocupadas, para 17 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,2 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,1 veces mayor en el horario PM; para 59 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,2 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,3 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de habitaciones ocupadas, para 68 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,4 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,5 veces mayor en el horario PM; para 154 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,7 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,8 veces mayor en el horario PM.

Para el número de viajes en hoteles 4 estrellas, para la variable número de empleados, para 11 empleados, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 4,9 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 2,7 veces mayor en el horario PM; para 180 empleados, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 3,6 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 3,6 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de empleados, para 70 empleados, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 3,2 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 3,2 veces mayor en el horario PM; para 258 empleados, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,9 veces

mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 3,7 veces mayor en el horario PM.

Para el número de personas, en hoteles 4 estrellas, para la variable número de habitaciones, para 28 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,5 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM e igual valor en el horario PM; para 94 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,4 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,3 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de habitaciones, para 144 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,8 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,9 veces mayor en el horario PM; para 236 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,5 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,6 veces mayor en el horario PM.

Para el número de personas, en hoteles 4 estrellas, para la variable número de habitaciones ocupadas, para 17 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es igual al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y PM; para 59 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor obtenido en los estudios es 1,2 veces mayor al valor del ITE en el horario AM y 1,2 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de habitaciones ocupadas, para 68 habitaciones, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,1 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,2 veces mayor en el horario PM; para 154 habitaciones, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 1,6 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 1,4 veces mayor en el horario PM.

Para el número de personas en hoteles 4 estrellas, para la variable número de empleados, para 11 empleados, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 3,6 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 2,0 veces mayor en el horario PM; para 180 empleados, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,7 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 3,0 veces mayor en el horario PM. En hoteles 5 estrellas, para la variable número de empleados, para 70 empleados, el menor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,8 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 2,2 veces mayor en el

horario PM; para 258 empleados, el mayor valor de esta variable, el valor del ITE es 2,5 veces mayor al de los obtenidos en el estudio en el horario AM y 3,0 veces mayor en el horario PM.

Se puede concluir, que las tres variables independientes poseen relaciones distintas respecto a los valores de número de viajes del ITE con el número de viajes obtenido y el número de personas calculado, las menores relaciones, es decir, donde los valores son más cercanos, corresponden al número de habitaciones ocupadas, tanto para número de viajes como para número de personas, en este último caso, los valores obtenidos, en ciertas instancias sobrepasan a los del ITE. Por el contrario, las mayores discrepancias se observaron en la relación con la variable independiente número de empleados en donde se obtuvieron las relaciones más grandes tanto en el número de viajes como el número de personas.

7.2 Recomendaciones

Es importante la realización de este tipo de estudios, ya que contribuyen al desarrollo de obras viajes, por lo tanto es importante continuar con los mismos para distintos tipos de polos generadores no solo en la ciudad de Guayaquil, sino en todo Ecuador y muchos países latinoamericanos que no poseen estudios de generación de viajes adecuados.

Bibliografía

- Aldana Ramirez, C. M. (Diciembre de 2007). *Modelación de la Generación y Atracción de viajes en el Valle de Aburrá 2005*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: intranet.minas.medellin.unal.edu.co
- Filgueira, E. M. (Mayo de 2011). *Estudio sobre toda de motorización. Relaciones y determinantes*. Obtenido de Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial Universidad Tecnológica Nacional: <http://c3t.fra.utn.edu.ar/>
- Giolito, P., Geocze T., C., & De Freitas B., C. (1999). Método de Análise de Impacto de Pólos Geradores de Tráfego. *XII Congreso Brasileño de Transporte y Tránsito*. Brasil: ANTP.
- Girardotti, L. M. (2011). *Demanda de Transporte Dirigida a Redes*. Obtenido de Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires: <http://materias.fi.uba.ar/>
- Guevara, C. (13 de Septiembre de 2016). *Repositorio Digital UCSG*. Obtenido de Generación de viajes ajustados a las circunstancias de colegios privados de la ciudad de Guayaquil y ciudades vecinas: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/>
- Idrovo Hurel, A. C. (2016). *Repositorio Digital UCSG*. Obtenido de Generación de viajes ajustados a las circunstancias de las ciudades privadas de Vía la Costa: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/>
- Institute of Transportation Engineers. (2012). *Trip Generation Manual* (Vols. 1-2). Washington, DC, United States of America: Institute of Transportation Engineers (ITE).
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2015*. INEC. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Leighton Espejo, C. P. (Julio de 2001). *Estimación de tasas de generación de viajes para actividades comerciales en el A.M.C: Propuesta Metodológica*. Obtenido de Rede Íbero-Americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/>
- Ministerio de Turismo del Ecuador. (2015). *Catastro de Hoteles Guayaquil*. Guayaquil.

Osio, H. D. (Abril de 2016). *Glosario. Cátedra de Transportes*. Obtenido de Departamento de Constucciones. Facultad de Ingeniería. U.N.L.P: <https://www.ing.unlp.edu.ar>

Pileggi Alvear, J. A. (2016). *Repositorio Digital UCSG*. Obtenido de Generación de viajes ajustados a las circunstancias de las ciudadelas privadas de la Av. Narcisa de Jesús de la ciudad de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/>

World Health Organization. (2015). *Global Status Report on Road Safety*. Italy: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.