

TRABAJO FIN DE MÁSTER



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y DE LA EMPRESA

Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Empresa

Máster Universitario en Dirección de Empresas MBA –
2019/2020

El uso de Google para la predicción de variables
económicas: Análisis y predicción de visitas turísticas a
ciudades de Colombia y España.

Autor:

Colorado Builes, Sue
Osorio Fernández, Eduardo M.

Tutor:

Dr. D. Nicolás González Gallego

Murcia, 18 de julio de 2020

TRABAJO FIN DE MÁSTER



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y DE LA EMPRESA

Departamento de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Empresa

Máster Universitario en Dirección de Empresas MBA –
2019/2020

El uso de Google para la predicción de variables
económicas: Análisis y predicción de visitas turísticas a
ciudades de Colombia y España.

Autor:

*Colorado Builes, Sue
Osorio Fernández, Eduardo M.*

Tutor:

Dr. D. Nicolás González Gallego

Murcia, 18 de julio de 2020

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestro Tutor, Dr. D. Nicolás González Gallego, que nos haya guiado de forma excepcional en todo el proceso de realización del presente Trabajo Fin de Máster, aconsejándonos desde la perspectiva y el conocimiento de su trayectoria profesional y docente.

CITA

Básicamente, nuestro objetivo es organizar la información del mundo y hacer que sea universalmente accesible y útil.

Lawrence Edward Page.

Co-fundador y CEO de Google (Alphabet).

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Contextualización. Antecedentes y justificación del tema	12
1.2. Breve explicación de la estructura y contenido del trabajo	12
2. OBJETIVO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM)	14
2.1. Objetivo general	14
2.2. Objetivos específicos	14
2.2.1. Objetivo específico 1	14
2.2.2. Objetivo específico 2	15
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA	16
3.1. El uso de GT para la predicción de variables económicas.....	16
3.2. Aplicaciones de GT en el sector turístico	18
4. METODOLOGÍA	24
4.1. Datos.....	24
4.1.1. Datos turísticos.....	24
4.1.2. Datos de Google Trends.....	25
4.2. Análisis de datos y estadística descriptiva	31
4.3. Correlación entre las series de datos.....	32
4.4. Análisis de regresión lineal múltiple	33
5. RESULTADOS	36
5.1. Resultados del análisis	36
5.1.1. Resultados: Cartagena Nacional	36
5.1.2. Resultados: Cartagena Principal mercado extranjero: EEUU.....	38
5.1.3. Resultados: Málaga Nacional	40
5.1.4. Resultados: Málaga Principal mercado extranjero: Reino Unido	43
5.2. Comparación detallada entre modelo base y modelo extendido seleccionado.....	46
5.2.1. Cartagena.....	46
5.2.2. Málaga.....	49
6. CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS (TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS Y DOCUMENTOS NO INCLUIDOS EN EL CUERPO PRINCIPAL DEL TRABAJO)	58

SIGLAS Y ABREVIATURAS

TFM

Trabajo Fin de Máster

GT

Google Trends

PIB

Producto Interior Bruto

LISTAS ESPECIALES

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Bibliografía de referencia. Fuente: Elaboración propia.	18
Tabla 2: Bibliografía de referencia en el Sector Turístico. Fuente: Elaboración propia.....	21
Tabla 3: Filtros de búsqueda GT. Fuente: Elaboración propia.....	25
Tabla 4: Cartagena Colombia. Mercado nacional y principal mercado extranjero. Fuente: Elaboración propia.....	28
Tabla 5: Málaga España. Mercado nacional y principal mercado extranjero. Fuente: Elaboración propia.28	
Tabla 6: Medidas de tendencia central y dispersión. Fuente: Elaboración propia.	31
Tabla 7: Correlación de Pearson. Fuente: Elaboración propia.	33
Tabla 8: Variables independientes según modelo. Fuente: Elaboración propia.	34
Tabla 9: Cartagena Mercado nacional. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 10: Cartagena Nacional Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	36
Tabla 11: Cartagena Nacional Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	37
Tabla 12: Cartagena Nacional Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	37
Tabla 13: Cartagena Mercado extranjero. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.	38
Tabla 14: Cartagena Extranjero Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	38
Tabla 15: Cartagena Extranjero Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	39
Tabla 16: Cartagena Extranjero Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	39
Tabla 17: Málaga Mercado nacional. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.....	40
Tabla 18: Málaga Nacional Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.....	40
Tabla 19: Málaga Nacional Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	41
Tabla 20: Málaga Nacional Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	41
Tabla 21: Málaga Nacional Extendido 3. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.	41
Tabla 22: Málaga Mercado extranjero. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.	43

Tabla 23: Málaga Extranjero Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.....	43
Tabla 24: Málaga Extranjero Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 25: Málaga Extranjero Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 26: Málaga Extranjero Extendido 3. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 27: Cartagena Mercado nacional. Comparación BASE y MODELO EXT. 1. Fuente: Elaboración propia.....	46
Tabla 28: Málaga Mercado nacional. Comparación BASE y MODELO EXT. 1. Fuente: Elaboración propia.....	49
Tabla 29: Málaga Mercado extranjero. Comparación BASE y MODELO EXT. 1. Fuente: Elaboración propia.....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Consulta términos clave. Cartagena Mercado nacional. Fuente: GT.	29
Gráfico 2: Consulta términos clave. Cartagena Mercado extranjero. Fuente: GT.....	30
Gráfico 3: Consulta términos clave. Málaga Mercado nacional. Fuente: GT.	30
Gráfico 4: Consulta términos clave. Málaga Mercado extranjero. Fuente: GT.....	31
Gráfico 5: Cartagena. Gráficos comparativos de modelos. Fuente: Elaboración propia.....	48
Gráfico 6: Málaga. Gráficos comparativos de modelos. Fuente: Elaboración propia.....	51

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Interfaz de GT. Fuente: GT.....	26
--	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Cartagena. Llegadas pasajeros aéreos en vuelos regulares desde ciudades de Colombia.	59
Anexo 2: Llegadas pasajeros aéreos internacionales en vuelos regulares.....	60
Anexo 3: Viajeros y pernoctaciones por puntos turísticos.....	61
Anexo 4: Por puntos turísticos con mayor número de pernoctaciones y país de residencia.	62
Anexo 5: Consulta términos clave. Cartagena Mercado nacional.....	63
Anexo 6: Consulta términos clave. Cartagena Principal mercado extranjero.....	66
Anexo 7: Consulta términos clave. Málaga Mercado nacional.....	69
Anexo 8: Consulta términos clave. Málaga Principal mercado extranjero.	72

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Ante el continuo crecimiento que ha experimentado la actividad turística en los últimos años con la apertura de fronteras, las facilidades que brindan los medios de transporte y viajeros de diferentes nacionalidades queriendo llegar a nuevos destinos, se ha intensificado la necesidad de disponer de un modelo preciso y ajustado para predecir la demanda turística futura.

En el presente TFM se aborda la generación de un modelo matemático para predecir las visitas turísticas a las ciudades de Cartagena – Colombia y Málaga – España, a partir de datos reales anteriores y búsquedas de términos relacionados en Google Trends (GT), que permitan, tanto a las instituciones públicas como a las empresas privadas, llevar a cabo una mejor planificación de los recursos y la toma de decisiones más acertadas, maximizando los beneficios y minimizando los impactos negativos de la actividad turística.

Llegaremos a la conclusión de que los métodos tradicionales de información turística, complementados con este tipo de herramientas y modelos de estudio, resultan de gran ayuda y pueden convertirse en el complemento idóneo para estimar demandas turísticas en las ciudades analizadas y que las entidades relacionadas con el sector turístico puedan prepararse para eventos futuros.

1.2. BREVE EXPLICACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL TRABAJO.

El trabajo se ha estructurado, para facilitar la comprensión del lector, en cinco grandes apartados y conclusiones. En primer lugar, se establecen los objetivos del TFM, a continuación se expone una revisión de la literatura, haciendo mención de referencias generales y específicas en el campo de estudio. Posteriormente, se explica la metodología de forma detallada para, a continuación, presentar los resultados y terminar aportando las conclusiones del presente TFM.

En todos los apartados del presente TFM se hace referencia a los escenarios considerados para el estudio, es decir, a para las ciudades de Cartagena – Colombia y Málaga – España se consideran los mercados nacional y el principal mercado extranjero de cada país, EEUU y Reino Unido respectivamente, de forma totalmente diferenciada si bien, se han tenido en cuenta las similitudes o diferencias que puedan existir al proceder a su análisis de forma comparada.

2. OBJETIVO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM).

2.1. OBJETIVO GENERAL.

Resulta indudable que la afluencia de visitas turísticas ha experimentado anualmente un importante crecimiento que ha generado nuevos intereses y que han llevado a diversificar la oferta de destinos, actividades y medios de transporte, entre otros, de forma fundamental por efecto de:

- 1) El avance en la tecnología: mayor capacidad del material móvil e infraestructura de transporte; disminución de los tiempos de recorrido; mejores y más instalaciones de intercambio: aeropuertos, terminales portuarias e intercambiadores de transporte terrestre.
- 2) La competencia entre las empresas del sector: compañías aéreas y de transporte de viajeros por carretera y ferrocarril; oferta creciente de destinos turísticos; paquetes vacacionales a medida, etc.
- 3) La globalización: incremento de las compañías transnacionales así como la publicidad e información a nivel mundial en tiempo real

Nuestro objetivo es analizar la relación existente entre la información de que disponen las bases de datos de Google, relativa a las búsquedas de información con respecto a determinados destinos turísticos, y la afluencia real de visitas a dichos destinos, llegando a establecer una relación entre dichas variables en base a un modelo que permita predecir comportamientos futuros.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

2.2.1. Objetivo específico 1.

Analizar la relación existente entre la información de que disponen las bases de datos de Google relativa a las búsquedas de información con

respecto a los siguientes destinos turísticos y la afluencia real de visitas a dichos destinos turísticos.

Para ello se han seleccionado una ciudad de Colombia, Cartagena de Indias, y una ciudad de España, Málaga.

Se analizará la relación entre las variables para su mercado nacional (visitas turísticas de personas del propio país) y el principal mercado extranjero (visitas turísticas provenientes de EE.UU. y Reino Unido, para Cartagena y Málaga respectivamente).

2.2.2. Objetivo específico 2.

Generación del modelo matemático correspondiente y análisis de las posibilidades de predicción del comportamiento en dichas ciudades para periodos futuros.

Posibilidad de extrapolación de la metodología a otras ciudades de Colombia y España.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

3.1. EL USO DE GT PARA LA PREDICCIÓN DE VARIABLES ECONÓMICAS.

A la vista de la ingente cantidad de publicaciones de artículos de investigación relacionados con el uso de Google Trends, en lo sucesivo GT en el presente documento, para la predicción de variables económicas, resulta más que evidente el potencial de dicha herramienta y los resultados que permite obtener, a tal punto que se siguen generando nuevas metodologías y formulaciones relacionadas con la predicción de variables en distintos campos.

Desde nuestro punto de vista, las publicaciones con mayor importancia en la predicción de variables económicas que marcaron las publicaciones posteriores en la materia, ya sean en ese u otro campo, son las publicaciones de Hyunyoung Choi y Hal Varian. Establecieron unos modelos básicos que ayudaron a los analistas a comenzar con sus propias modelizaciones para aplicaciones específicas. La primera de ellas, publicada en 2009, daba respuesta al interrogante de si las búsquedas de Google podían ayudar a predecir la actividad económica: *“Predicting the Present with GT”* (Choi & Varian, Predicting the Present with Google Trends, 2009). Posteriormente, en 2011, publican una versión actualizada y simplificada, y hemos accedido a dos interesantes presentaciones del año 2012 y 2018 respectivamente. No obstante, existen publicaciones anteriores, que se remontan a 2005, que proponen el empleo de datos procedentes de búsquedas web para la predicción de variables económicas, en concreto se trata de la publicación *“Using Web-based Search Data to Predict Macroeconomic Statistics”* (Ettredge, Gerdes, & Karuga, 2005). En los años 2008 y 2009 se avanzó en el campo de la epidemiología, al demostrar que los datos de búsquedas podrían ayudar a predecir la incidencia de enfermedades como la gripe o similares.

Durante el periodo de 2005 a 2011, cabe hacer mención de la publicación *“Predicting consumer behavior with Web search”* (Goel, Hofman, Lahaie, Pennock, & Watts, 2010), que describe algunas de las limitaciones de los datos de búsqueda web. Como señalan, los datos de búsqueda son fáciles de adquirir y a menudo es útil para hacer pronósticos, pero puede no

proporcionar incrementos dramáticos en la previsibilidad. Aunque Choi y Varian estaban de acuerdo con este punto de vista, encontraron mejoras económicamente significativas, si no dramáticas, en el rendimiento del pronóstico utilizando el motor de búsqueda de datos, como se ilustra en su publicación. De este periodo son también diversas publicaciones relacionadas con otros aspectos, como el uso de los datos de búsqueda de Google para examinar las tasas de desempleo en EEUU, Alemania e Israel o para predecir la tasa de inflación.

Del periodo posterior de 2012 a 2019, hemos encontrado publicaciones con aplicaciones de GT relacionadas con la otros campos: evolución de precios (Seabold & Coppola, 2015), evolución de la demanda y acciones en redes sociales (Schaer, Nikolaos, & Fildes, Forecasting demand with internet searches and (social media shares), 2016), evolución de las licencias de obra (Coble & Pincheira, 2017) y predicción de series macroeconómicas (Niesert, Oorschot, Veldhuisen, Brons, & Lange, 2019), entre otros. En muchos casos, con resultados sorprendentes, como en ésta última mencionada en la que se concluye que los datos procedentes de búsquedas de Google son más útiles cuando la serie en investigación está directamente relacionada con la situación personal del individuo y está estrechamente relacionada con comportamientos específicos de búsqueda (como la situación laboral) pero es menos confiable cuando se trata de medidas macroeconómicas.

Asimismo, y para cerrar el presente apartado, merece especial comentario la publicación de (Carrière-Swallow & Labbé, 2011), que pone de manifiesto lo comentado al inicio con relación al atractivo potencial de GT para la toma de decisiones, con referencia a los mercados emergentes en dicha publicación. En el sector turístico, que podríamos considerar emergente en determinados países y consolidado en otros, también existe un interés creciente, como se verá en el siguiente apartado.

En este sentido, la bibliografía de referencia comentada sería la recogida en la siguiente tabla 1, por orden cronológico:

Tabla 1: Bibliografía de referencia. Fuente: Elaboración propia.

#	Fecha (aa-mm-dd)	Referencia bibliográfica	Campo de estudio	Principal resultado
01	2005-11	(Ettredge, Gerdes, & Karuga, 2005)	Variables macroeconómicas	Relación significativa entre variables.
02	2009-04-10	(Choi & Varian, Predicting the Present with Google Trends, 2009)	Predicción de variables	Metodología de predicción basada en búsquedas.
03	2010-04-29	(Goel, Hofman, Lahaie, Pennock, & Watts, 2010)	Hábitos de consumo	Predicción de hábitos de consumo: música, cine o videojuegos.
04	2011-11-20	(Carrière-Swallow & Labbé, 2011)	Mercados emergentes	Atractivo para la toma de decisiones.
05	2015-08	(Seabold & Coppola, 2015)	Precios	Predicción a corto plazo de cambios en precios.
06	2016-06-20	(Schaefer, Nikolaos, & Fildes, Forecasting demand with internet searches and (social media shares), 2016)	Demanda	Inexistencia de ventajas en la predicción de la demanda.
07	2017	(D'Amuri & Marcucci, 2017)	Desempleo	Relevancia de los datos de GT.
08	2017-02-01	(Coble & Pincheira, 2017)	Construcción	Correlación entre palabras clave y licencias de construcción.
09	2018-02-26	(Schaefer, Kourentzes, & Fildes, Demand forecasting with user-generated online information, 2018)	Demanda	Análisis crítico en la predicción del comportamiento de variables.
10	2019	(Niesert, Oorschot, Veldhuisen, Brons, & Lange, 2019)	Macroeconomía	Diferencia en la fiabilidad de los datos dependiendo de las búsquedas.

3.2. APLICACIONES DE GT EN EL SECTOR TURÍSTICO.

Cada vez es más frecuente que los viajeros planifiquen sus estancias realizando búsquedas en internet con relación al destino turístico al que se pretende viajar. Las búsquedas pueden tener distinto objetivo, desde buscar transporte o alojamiento hasta consultar los puntos turísticos de interés en la

ciudad destino. Es por ello que la información de búsquedas disponible en GT se vuelve una potente herramienta para realizar predicciones sobre el posible comportamiento de los viajeros. La predicción de las tendencias turísticas puede ayudar potencialmente a una variedad de industrias que dependen tanto directa como indirectamente del turismo y puede permitir una mejor gestión de las instalaciones para el número correcto de turistas. Así lo atestiguan las numerosas publicaciones encontradas desde la puesta a disposición de los usuarios en el año 2004 de la información de búsquedas de Google, primero a través de su herramienta Google Insights y posteriormente GT.

Con objetivos similares al propósito de este TFM, (Bangwayo-Skeete & W. Skeete, 2013) demuestran de forma fehaciente que los datos históricos de búsqueda obtenidos de GT son extremadamente útiles para predecir la llegada de turistas, en su caso a destinos en el Caribe procedentes de EEUU, Reino Unido y Canadá. No obstante, existen publicaciones anteriores, como “Predicting tourism trends with Google Insights” (Gawlik, Kabaria, & Kaur, 2011) que presenta un enfoque, al problema de predecir las visitas turísticas a un destino, mediante un modelo mejorado que implementa un algoritmo de selección de características para seleccionar las más relevantes. Junto con el turismo, este estudio es relevante para una amplia variedad de otras industrias que pueden beneficiarse del análisis de los historiales de volúmenes de búsqueda web para predecir tendencias.

Ésta es la tónica en todas las publicaciones relacionadas con el sector que hemos encontrado, particularizadas para distintos puntos turísticos como Puerto Rico (Rivera, 2015), Hawaii (Hirashima, Jones, Bonham, & Fuleky, 2015), Islas Baleares (García Rodríguez, 2016), Italia (Antolini & Grassini, 2018), Alemania (Havranek & Zeynalov, 2018) o Sri Lanka (Thushara, Su, & Bandara, 2019), entre otros. No obstante, cada una de ellas presenta un aspecto innovador o un salto cualitativo con relación a publicaciones anteriores. Éste es el caso de (Hirashima, Jones, Bonham, & Fuleky, 2015), cuyo estudio contribuye a la literatura de pronósticos turísticos al proporcionar una explicación detallada de los métodos de pronósticos que incorporan sistemáticamente información de alta frecuencia a través de covariables, evaluando el rendimiento de estos métodos en dos aplicaciones específicas

para el turismo y presentando pautas prácticas de implementación para facilitar su adopción. También podemos considerar innovadora la publicación de (Dergiades, Mavragani, & Pan, 2017) que se centra en un destino con un conjunto multilingüe de mercados de origen y con diferentes plataformas de búsqueda dominantes, presentando un enfoque para corregir el sesgo del lenguaje y el sesgo de la plataforma, mejorando el poder predictivo del índice construido. Esto sería de aplicación para un análisis global de un destino turístico concreto con diferentes países de procedencia.

Con relación a las publicaciones centradas en el turismo nacional, la publicación de (Dinis, Costa, & Pacheco, 2017) constituye un referente al concluir que los datos de GT pueden ayudar a las organizaciones de turismo a comprender el comportamiento y los intereses de los turistas nacionales en Portugal a nivel nacional y regional, y dado que uno de los principales desafíos de estos datos es determinar qué términos de búsqueda son más adecuado para un propósito particular, muestra qué estructura de términos de búsqueda es más adecuada para definir y comprender la demanda de turismo interno para Portugal y sus regiones. A la vez, la publicación de (Önder, 2017) demuestra la aplicabilidad tanto a ciudades como a países de la metodología de predicción de demanda turística mediante búsquedas de GT.

El aspecto diferenciador de otras publicaciones más recientes ha consistido en mejorar claramente la metodología y los modelos de predicción. Así, (Antolini & Grassini, 2018), para evaluar el uso de los datos de búsqueda web en el pronóstico del turismo, indican que primero se han de alinear consistentemente las series de datos en lugar de aplicar una econometría más sofisticada, debido a que la naturaleza de las fuentes estadísticas corre el riesgo de ignorar la nueva tipología de instalaciones de alojamiento turístico que están surgiendo en los últimos años. Ocurre lo mismo con la publicación de (Bokelmann & Lessmann, 2018), cuyo principal resultado del trabajo es la argumentación de que factores de perturbación comunes podrían ser la razón de los patrones espurios y que podrían causar una deriva del concepto en los modelos de pronóstico utilizando datos de GT.

La publicación de (Thushara, Su, & Bandara, 2019), la más reciente de las encontradas, anticipa una de las conclusiones del presente TFM al

contribuir a la literatura de predicción de la demanda de turismo mostrando la importancia de pronosticar para un país que depende del turismo y proporciona insumos valiosos para una mejor planificación y diseño de políticas para la industria del turismo, como sería claramente el caso de España y, en menor medida, de Colombia. A pesar de lo expuesto hasta aquí, no existen referencias a su utilización para predicciones relacionadas con ciudades turísticas de la España peninsular o de Colombia.

La siguiente tabla 2 recoge la bibliografía de referencia, que hemos localizado, con aplicación específicamente al caso que nos ocupa:

Tabla 2: Bibliografía de referencia en el Sector Turístico. Fuente: Elaboración propia.

#	Fecha (aa-mm-dd)	Referencia bibliográfica	Principal resultado
01	2011-12-15	(Gawlik, Kabaria, & Kaur, 2011)	Volúmenes de búsqueda web proporcionan un predictor útil.
02	2013-11-13	(Bangwayo-Skeete & W. Skeete, 2013)	Búsquedas de hoteles y vuelos indican una demanda turística futura / potencial.
03	2015-07-21	(Rivera, 2015)	Explicación de la incertidumbre de los datos de Google SQV.
04	2015-10-05	(Hirashima, Jones, Bonham, & Fuleky, 2015)	Explicación detallada de los métodos de pronósticos que incorporan sistemáticamente información de alta frecuencia
05	2016-08-10	(Padhi & Pati, 2016)	Cuantificar el comportamiento de planificación de viajes turísticos para elegir un destino en particular.
06	2016-12-29	(García Rodríguez, 2016)	Implementación de métodos de motores de búsqueda como GT.
07	2017	(Dinis, Costa, & Pacheco, 2017)	Primer estudio centrado en el turismo nacional a nivel nacional o regional.
08	2017	(Mooij, 2017)	Relación entre el número de visitantes y volumen de búsqueda de términos relacionados con el viaje turístico a este destino.
09	2017-05-25	(Dergiades, Mavragani, & Pan, 2017)	Aplicación a destinos con un conjunto multilingüe de mercados de origen y diferentes plataformas de búsqueda dominantes.
10	2017-09-13	(Önder, 2017)	Predicción de demanda turística mediante GT es una opción valiosa tanto para ciudades como países.
11	2018-03-31	(Antolini & Grassini, 2018)	Necesidad de alinear consistentemente las series de datos en lugar de aplicar una econometría más sofisticada.

12	2018-09-28	(Bokelmann & Lessmann, 2018)	Factores de perturbación comunes podrían ser razón de patrones espurios y causar una deriva del concepto en los modelos de pronóstico.
13	2018-11-22	(Havranek & Zeynalov, 2018)	Datos de las búsquedas de Google enriquecen el conjunto de información disponible para el pronóstico preciso de las llegadas de turistas.
14	2019-06-12	(Thushara, Su, & Bandara, 2019)	Importancia de pronosticar para un país que depende del turismo.

4. METODOLOGÍA.

4.1. DATOS.

4.1.1. Datos turísticos.

Los datos de visitas a los dos destinos seleccionados desde sus respectivos mercados nacionales y desde el principal mercado extranjero han sido obtenidos de los organismos oficiales en materia estadística, en concreto:

1) Para Colombia:

a. Datos mercado nacional:

CITUR (Centro de Información Turística de Colombia).

Estadísticas Nacionales – Tráfico Aéreo

Llegadas pasajeros aéreos en vuelos regulares desde ciudades de Colombia¹.

b. Datos mercado extranjero:

CITUR (Centro de Información Turística de Colombia).

Estadísticas Nacionales – Tráfico Aéreo

Llegadas pasajeros aéreos internacionales en vuelos regulares².

2) Para España:

a. Datos mercado nacional:

INE (Instituto Nacional de Estadística).

Encuesta de ocupación hotelera.

Viajeros y pernoctaciones por puntos turísticos.

b. Datos mercado extranjero:

IECA (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).

Encuesta de Ocupación Hotelera. Resultados de Andalucía.

¹ Haciendo notar que en dichos vuelos pueden circular tanto visitantes extranjeros como pasajeros nacionales, lo que introduce cierto error en los datos.

² Haciendo notar que en dichos datos se incluyen los datos de todos los visitantes extranjeros que llegan a Colombia, diferenciando en función de su destino dentro del país pero no por nacionalidad, lo que introduce cierto error en los datos.

Por puntos turísticos con mayor número de pernoctaciones y país de residencia.

Los datos brutos obtenidos de las distintas fuentes se adjuntan en los Anexos 1 a 4 del presente documento.

4.1.2. Datos de Google Trends.

4.1.2.1. Aspectos generales.

GT es un servicio gratuito de Google que permite obtener información en tiempo real de la frecuencia de las búsquedas realizadas sobre los términos introducidos en su buscador web, esto es Google, a nivel mundial.

Google pone a disposición de los usuarios su base de datos desde 2004, representando de forma gráfica con qué frecuencia se realiza una búsqueda de un término particular. Además, los datos a partir de los cuales se elaboran los gráficos son exportables a un formato CSV (Comma-Separated Values) para su posterior tratamiento estadístico.

Una característica adicional de GT es la posibilidad de mostrar noticias relacionadas con el término de búsqueda encima de la gráfica, pudiendo analizar cómo afectan los eventos a la popularidad del término.

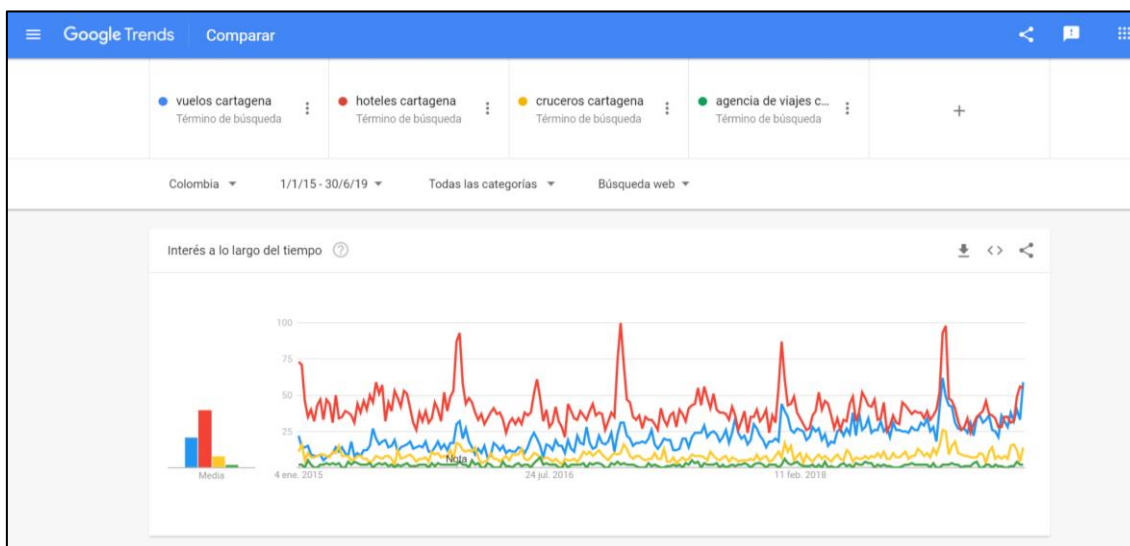
También permite al usuario comparar la frecuencia de búsqueda entre dos o más términos y acotar los resultados de las búsquedas mediante los filtros indicados en la tabla 3:

Tabla 3: Filtros de búsqueda GT. Fuente: Elaboración propia.

Región	Intervalo temporal	Categoría	Búsqueda web
Todo el Mundo	2004-hoy	Aficiones y tiempo libre	Búsqueda de imágenes
Afganistán	Última hora	Alimentación y bebidas	Búsqueda de noticias
[...]	Últimas 4 horas	Animales y mascotas	Google Shopping
Zambia	Último día	[...]	Búsqueda de Youtube
	[...]	Viajes	
	Últimos 5 años		
	Intervalo de tiempo personalizado		

En la siguiente imagen se pueden identificar los aspectos señalados sobre la interfaz del sistema de búsqueda y como se representan los resultados, teniendo en cuenta los términos de entrada y los filtros seleccionados:

Ilustración 1: Interfaz de GT. Fuente: GT.



Por tanto, GT se postula como una potente herramienta para obtener datos de búsquedas de Google y poder analizar el comportamiento de determinadas variables económicas en relación con dichos datos.

Si se demuestra una correlación y ajuste entre variables y datos de las búsquedas para los valores conocidos, en campos diversos como el desempleo, turismo, PIB, entre otros, quizás pueda extrapolarse a hipótesis sobre resultados de búsqueda y predecir su comportamiento futuro, ya sea a corto o largo plazo dependiendo de la robustez del modelo.

Es decir, si, por ejemplo, se incrementan las búsquedas relacionadas con el término “desempleo”, en una región concreta del globo, podemos analizar si existe correlación con el incremento del desempleo y estimar su comportamiento futuro en base, por ejemplo, a las búsquedas realizadas, relacionadas con dicho término, en meses anteriores.

A partir de estas previsiones de comportamiento, se pueden generar planes de acción, ya que las incertidumbres políticas, sociales y económicas se pueden ver reflejadas en los datos proporcionados por GT, en función de las inquietudes de búsqueda de los usuarios de Google.

En el caso concreto del presente estudio, resulta muy interesante analizar la búsqueda e interés universal sobre el sector turístico ya que es evidente que los turistas planean y se informan con relación a sus viajes con antelación, lo que permite que los organismos e instituciones puedan estar preparados para los momentos de mayor afluencia, generar estrategias de crecimiento y planificar las operaciones para las temporadas altas y bajas.

4.1.2.2. Selección de términos clave.

Con relación a la selección de los términos clave, es necesario hacer mención, en primer lugar, a la forma de introducirlos para obtener resultados acordes a la realidad de las búsquedas.

Como indica (Ramos, 2016), las búsquedas en GT deben introducirse de la forma siguiente:

- a) **agencia de viajes**: GT proporcionará los resultados de búsqueda que contenían “agencia” y “viajes”, en cualquier orden, así como los términos relacionados: agencias de viajes baratas, por ejemplo.
- b) **“agencia de viajes”**: GT proporcionará los resultados de búsqueda que contengan los términos exactos
- c) **agencia + viajes**: GT mostrará los resultados de búsqueda que contengan los términos “agencia” y “viajes” por separado. Es decir, el equivalente a sumar los resultados de la búsqueda “agencia” y la búsqueda “viajes”.
- d) **agencia - viajes**: GT mostrará los resultados de búsqueda del término “agencia” excluyendo los que vayan con el término “viajes”.

En nuestro caso, introducimos términos de busca en forma (a).

Con objeto de acertar con los términos clave, se procedió a la consulta de un término clave (p. ej. malaga) y a analizar las “CONSULTAS RELACIONADAS” que proporciona GT. Este proceso iterativo no se incluye en el presente documento, mostrando los términos finalmente seleccionados que son los que arrojaron consultas significativas (mayor porcentaje).

Los términos de búsqueda seleccionados fueron los reflejados en las tablas siguientes, para cada uno de los escenarios:

- 1) Cartagena:
 - a. Mercado nacional.
 - b. Principal mercado extranjero: EEUU.
- 2) Málaga:
 - a. Mercado nacional.
 - b. Principal mercado extranjero: Reino Unido.

Tabla 4: Cartagena | Colombia. Mercado nacional y principal mercado extranjero.
Fuente: Elaboración propia.

MERCADO	ÁREA GEOGRÁFICA	INTERVALO DE TIEMPO		CATEGORÍA	BÚSQUEDA	TÉRMINO DE BÚSQUEDA	CLASIFICACIÓN
		Inicio	Fin				
NACIONAL	Colombia	01/01/2015	30/06/2019	Todas las categorías	Búsqueda web	vuelos cartagena	Término de búsqueda
						hoteles cartagena	Término de búsqueda
						cruceros cartagena	Término de búsqueda
						agencia de viajes cartagena	Término de búsqueda
PRINCIPAL MERCADO EXTRANJERO	EEUU	01/01/2015	30/06/2019	Viajes	Búsqueda web	cartagena flight	Término de búsqueda
						cartagena hotel	Término de búsqueda
						cruise cartagena	Término de búsqueda
						travel cartagena	Término de búsqueda

Tabla 5: Málaga | España. Mercado nacional y principal mercado extranjero.
Fuente: Elaboración propia.

MERCADO	ÁREA GEOGRÁFICA	INTERVALO DE TIEMPO		CATEGORÍA	BÚSQUEDA	TÉRMINO DE BÚSQUEDA	CLASIFICACIÓN
		Inicio	Fin				
NACIONAL	España	01/01/2005	31/12/2019	Viajes	Búsqueda web	malaga	Término de búsqueda
						autobuses malaga	Término de búsqueda
						ave malaga	Término de búsqueda
						hotel malaga	Término de búsqueda
						horario malaga	Término de búsqueda

MERCADO	ÁREA GEOGRÁFICA	INTERVALO DE TIEMPO		CATEGORÍA	BÚSQUEDA	TÉRMINO DE BÚSQUEDA	CLASIFICACIÓN
		Inicio	Fin				
PRINCIPAL MERCADO EXTRANJERO	Reino Unido	01/01/2012	31/12/2019	Viajes	Búsqueda web	malaga	Término de búsqueda
						flights malaga	Término de búsqueda
						car malaga	Término de búsqueda
						hotel malaga	Término de búsqueda
						weather malaga	Término de búsqueda

4.1.2.3. Datos.

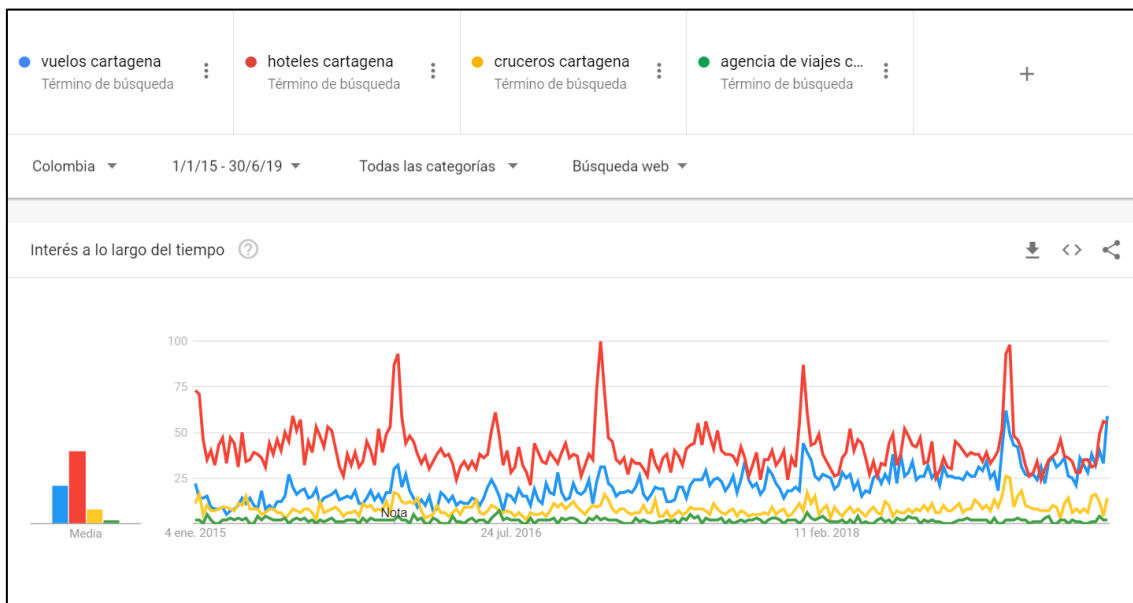
Los datos de búsqueda de Google obtenidos de GT para las consultas realizadas han sido los siguientes:

1) Cartagena:

a. Mercado nacional.

[Hipervínculo consulta GT: Cartagena | Nacional](#)

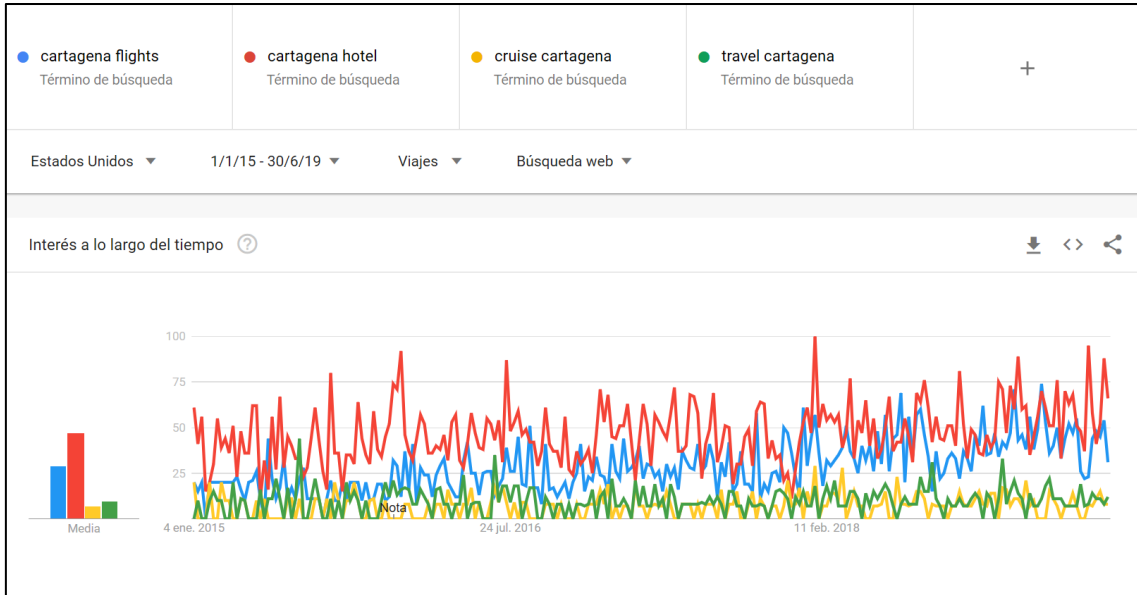
Gráfico 1: Consulta términos clave. Cartagena | Mercado nacional. Fuente: GT.



b. Principal mercado extranjero: EEUU.

[Hipervínculo consulta GT: Cartagena | EEUU](#)

Gráfico 2: Consulta términos clave. Cartagena | Mercado extranjero. Fuente: GT.

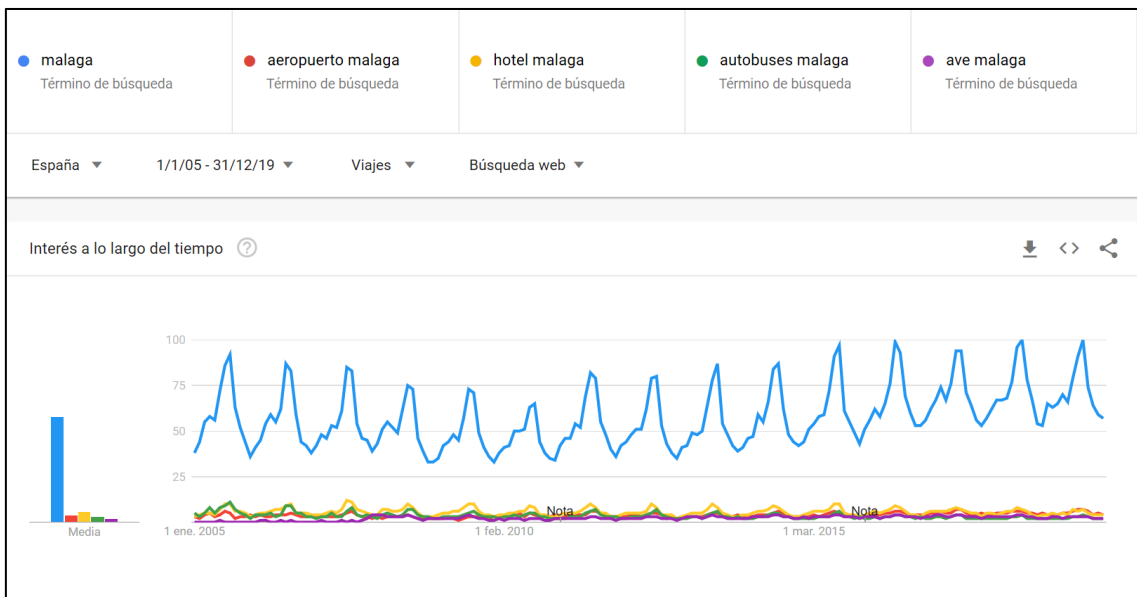


2) Málaga:

a. Mercado nacional.

[Hipervínculo consulta GT: Málaga | Nacional](#)

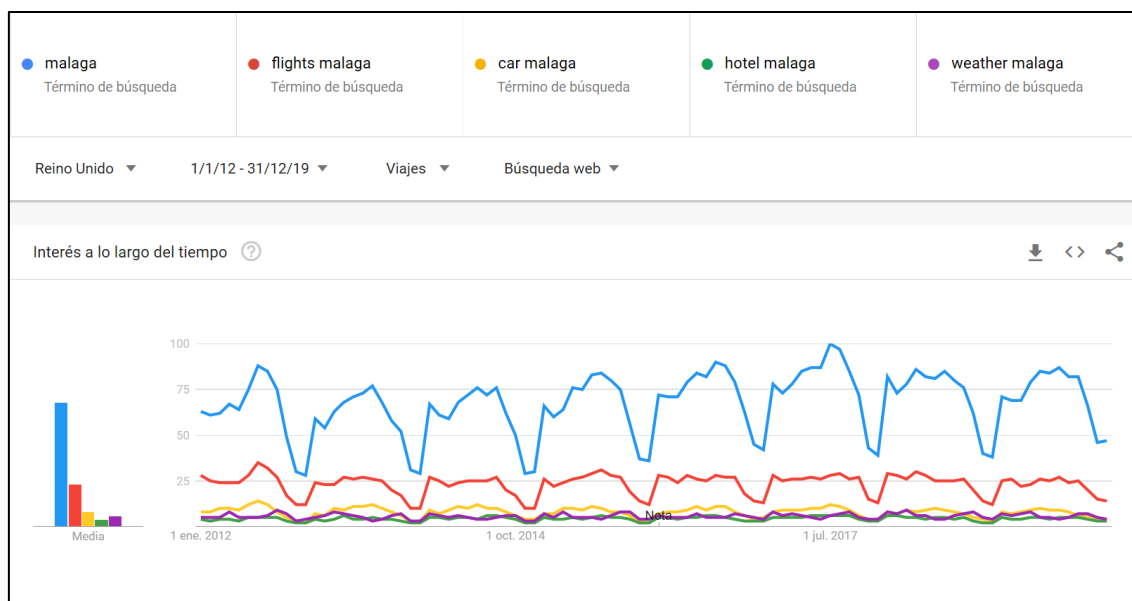
Gráfico 3: Consulta términos clave. Málaga | Mercado nacional. Fuente: GT.



b. Principal mercado extranjero: Reino Unido.

[Hervínculo consulta GT: Málaga | Reino Unido](#)

Gráfico 4: Consulta términos clave. Málaga | Mercado extranjero. Fuente: GT.



En los Anexos 5 a 8, se incluyen los datos descargados en formato CSV desde la propia aplicación.

4.2. ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Con objeto de caracterizar las series de datos desde el punto de vista estadístico, hemos procedido al cálculo de las principales medidas de tendencia central y dispersión para cada uno de los escenarios:

Tabla 6: Medidas de tendencia central y dispersión. Fuente: Elaboración propia.

CARTAGENA COLOMBIA		Mercado Nacional				
		Datos INE	Búsquedas Google Trends			
		turistas	vuelos cartagena	hoteles cartagena	cruceros cartagena	agencia de viajes cartagena
TENDENCIA CENTRAL	MEDIA	158,881.96	88.70	168.39	33.76	7.93
	MEDIANA	157,279.50	83.00	156.00	31.50	7.00
	MODA	#N/A	56	150	26	6
DISPERSIÓN	RANGO DE VARIACIÓN	114,109	164	183	45	12
	VARIANZA	566,724,624.87	1,233.19	1,657.11	116.41	10.26
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	23,805.98	35.12	40.71	10.79	3.20

CARTAGENA COLOMBIA		Mercado Extranjero - EEUU				
		Datos CITUR	Búsquedas Google Trends			
		turistas	cartagena flights	cartagena hotel	cruise cartagena	travel cartagena
TENDENCIA CENTRAL	MEDIA	31,412.56	121.17	190.50	29.19	39.76
	MEDIANA	29,841.50	109.00	188.00	30.50	39.50
	MODA	#N/A	105	154	35	33
DISPERSIÓN	RANGO DE VARIACIÓN	30,999	220	177	52	71
	VARIANZA	73,383,274.59	2,549.16	1,677.31	117.17	199.88
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	8,566.40	50.49	40.95	10.82	14.14

MÁLAGA ESPAÑA		Mercado Nacional					
		Datos INE		Búsquedas Google Trends			
		turistas	malaga	autobuses malaga	ave malaga	hotel malaga	horario malaga
TENDENCIA CENTRAL	MEDIA	38,412.33	57.66	3.39	2.17	5.58	1.28
	MEDIANA	40,006.00	55.00	3.00	2.00	5.00	1.00
	MODA	#N/A	41	3	3	5	1
DISPERSIÓN	RANGO DE VARIACIÓN	38,006	69	8	5	12	3
	VARIANZA	55,598,531.32	257.90	2.34	1.39	3.97	0.28
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	7,456.44	16.06	1.53	1.18	1.99	0.53

MÁLAGA ESPAÑA		Mercado Extranjero - Reino Unido					
		Datos IECA		Búsquedas Google Trends			
		turistas	malaga	flights malaga	car malaga	hotel malaga	weather malaga
TENDENCIA CENTRAL	MEDIA	8,523.74	66.42	22.77	7.77	4.15	5.49
	MEDIANA	8,014.05	69.50	24.00	8.00	4.00	5.50
	MODA	#N/A	78	25	8	5	6
DISPERSIÓN	RANGO DE VARIACIÓN	11,183	71	25	12	6	6
	VARIANZA	8,263,686.96	281.85	31.17	7.32	1.83	2.13
	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	2,874.66	16.79	5.58	2.70	1.35	1.46

4.3. CORRELACIÓN ENTRE LAS SERIES DE DATOS.

Como análisis previo, se incluyen a continuación los coeficientes de correlación de Pearson, como medida de la dependencia lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas.

Para datos no agrupados, lo obtenemos mediante la siguiente expresión:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Siendo: $x = X - \bar{X}$

$y = Y - \bar{Y}$

El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1,1], indicando el signo el sentido de la relación:

- Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.
- Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva.
- Si $r = 0$, no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables.
- Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa.
- Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación

inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante.

Las siguientes matrices muestran los resultados para cada dos variables en cada uno de los escenarios analizados. La escala de color muestra valores más próximos a 1, en intensidad creciente de color verde, y valores más próximos a -1, en intensidad creciente de color rojo:

Tabla 7: Correlación de Pearson. Fuente: Elaboración propia.

CARTAGENA COLOMBIA		Mercado Nacional				
		Datos CITUR	Búsquedas Google Trends			
		turistas	vuelos cartagena	hoteles cartagena	cruceros cartagena	agencia de viajes cartagena
CORRELACIÓN	turistas	1.00	0.82	0.41	0.52	-0.06
	vuelos cartagena	0.82	1.00	0.39	0.54	-0.03
	hoteles cartagena	0.41	0.39	1.00	0.73	0.41
	cruceros cartagena	0.52	0.54	0.73	1.00	0.38
	agencia de viajes cartagena	-0.06	-0.03	0.41	0.38	1.00

CARTAGENA COLOMBIA		Mercado Extranjero - EEUU				
		Datos INE	Búsquedas Google Trends			
		turistas	cartagena flights	cartagena hotel	cruise cartagena	travel cartagena
CORRELACIÓN	turistas	1.00	0.82	0.59	0.29	0.58
	cartagena flights	0.82	1.00	0.59	0.14	0.63
	cartagena hotel	0.59	0.59	1.00	0.24	0.54
	cruise cartagena	0.29	0.14	0.24	1.00	0.20
	travel cartagena	0.58	0.63	0.54	0.20	1.00

MÁLAGA ESPAÑA		Mercado Nacional					
		Datos INE	Búsquedas Google Trends				
		turistas	malaga	autobuses malaga	ave malaga	hotel malaga	horario malaga
CORRELACIÓN	turistas	1.00	0.59	0.04	0.61	0.38	0.51
	malaga	0.59	1.00	0.52	0.38	0.74	0.62
	autobuses malaga	0.04	0.52	1.00	-0.21	0.77	0.22
	ave malaga	0.61	0.38	-0.21	1.00	0.09	0.46
	hotel malaga	0.38	0.74	0.77	0.09	1.00	0.34
	horario malaga	0.51	0.62	0.22	0.46	0.34	1.00

MÁLAGA ESPAÑA		Mercado Extranjero - Reino Unido					
		Datos IECA	Búsquedas Google Trends				
		turistas	malaga	flights malaga	car malaga	hotel malaga	weather malaga
CORRELACIÓN	turistas	1.00	0.48	0.18	0.08	0.27	0.34
	malaga	0.48	1.00	0.87	0.78	0.77	0.35
	flights malaga	0.18	0.87	1.00	0.80	0.69	0.31
	car malaga	0.08	0.78	0.80	1.00	0.69	0.09
	hotel malaga	0.27	0.77	0.69	0.69	1.00	0.28
	weather malaga	0.34	0.35	0.31	0.09	0.28	1.00

4.4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE.

Para conseguir formalizar un modelo de predicción en base a las series de datos analizadas, se realizó un análisis de regresión lineal múltiple considerando distinto número de variables independientes en modelos que hemos denominado BASE y EXTENDIDOS, para los cuatro escenarios ya indicados en apartados anteriores:

- 1) Cartagena – Colombia:
 - a. Mercado nacional.

- b. Principal mercado extranjero: EEUU.
- 2) Málaga – España:
- a. Mercado nacional.
 - b. Principal mercado extranjero: Reino Unido.

En primer lugar, se generó un MODELO BASE, en el que se analiza el ajuste de los datos de visitas turísticas reales (y) a los datos de visitas turísticas reales del mes anterior (x_1).

Posteriormente se generaron los MODELOS EXTENDIDOS, en los que se analiza el ajuste de los datos de visitas turísticas reales (y) a los datos de visitas turísticas reales del mes anterior (x_1) y a los datos resultantes de las búsquedas (x_2, \dots, x_5) del mes anterior.

La diferencia entre cada uno de los MODELOS EXTENDIDOS radica en el número de variables independientes consideradas:

Tabla 8: Variables independientes según modelo. Fuente: Elaboración propia.

CIUDAD - MERCADO	MODELO	VARIABLE INDEPENDIENTE	DATOS
CARTAGENA - MERCADO NACIONAL	BASE	X_1	visitas
	EXTENDIDO 1	X_1	visitas
		X_2	vuelos cartagena
		X_3	hoteles cartagena
		X_4	cruceros cartagena
		X_5	agencia de viajes Cartagena
	EXTENDIDO 2	X_1	visitas
		X_2	cruceros cartagena
CARTAGENA - PRINCIPAL MERCADO EXTRANJERO	BASE	X_1	visitas
	EXTENDIDO 1	X_1	visitas
		X_2	cartagena flight
		X_3	cartagena hotel
		X_4	cruise cartagena
		X_5	travel cartagena
	EXTENDIDO 2	X_1	visitas
		X_2	cartagena hotel
MÁLAGA - MERCADO NACIONAL	BASE	X_1	visitas
	EXTENDIDO 1	X_1	visitas
		X_2	malaga
		X_3	autobuses malaga
		X_4	ave malaga
		X_5	hotel malaga
		X_6	horario malaga
	EXTENDIDO 2	X_1	visitas

		X ₂	autobuses malaga
		X ₃	ave malaga
		X ₄	hotel malaga
		X ₅	horario malaga
	EXTENDIDO 3	X ₁	visitas
		X ₂	autobuses malaga
		X ₃	ave malaga
		X ₄	hotel malaga
MÁLAGA – PRINCIPAL MERCADO EXTRANJERO	BASE	X ₁	visitas
	EXTENDIDO 1	X ₁	visitas
		X ₂	malaga
		X ₃	flights malaga
		X ₄	car malaga
		X ₅	hotel malaga
		X ₆	weather malaga
	EXTENDIDO 2	X ₁	visitas
		X ₂	malaga
		X ₃	flights malaga
	EXTENDIDO 3	X ₁	visitas
		X ₂	malaga

El objetivo del análisis de regresión lineal múltiple es el de obtener los coeficientes de la ecuación (a , b_i), con suficiente significación, que proporcionan el mejor ajuste, permitiendo estimar valores (predicciones) de la variable dependiente (y) a partir de la correspondiente función de las variables independientes (x_i):

MODELO BASE:

$$y(t)_{est} = a + b_1 \cdot x_1(t) + error$$

dónde: $x_1(t) = y(t - 1)$

MODELO EXTENDIDO:

$$y(t)_{est} = a + \sum_{i=1}^6 b_i \cdot x_i(t) + error$$

dónde: $x_1(t) = y(t - 1)$

$x_2(t), \dots, x_6(t) =$ datos de búsqueda de Google Trends para (t-1)

5. RESULTADOS.

5.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS.

En los siguientes apartados, se resumen los principales resultados para cada combinación DESTINO | MERCADO y los distintos modelos asociados (base y extendidos).

5.1.1. Resultados: Cartagena | Nacional.

Para la ciudad de Cartagena y su mercado Nacional, los valores del coeficiente R^2 ajustado han sido los siguientes:

Tabla 9: Cartagena | Mercado nacional. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.

VARIABLE INDEP.	MODELO BASE		MODELO EXTENDIDO 1		MODELO EXTENDIDO 2	
	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado
visitas	x1	0.457	x1	n/a	x1	n/a
visitas	x1		x1	0.579	x1	0.559
vuelos cartagena	x2		x2			
hoteles cartagena	x3		x3			
cruceros cartagena	x4		x4		x2	
agencia de viajes cartagena	x5		x5			

Sin entrar a valorar la significancia (P-valor) de las variables independientes, podemos comprobar como el modelo que presenta el mejor ajuste es el MODELO EXTENDIDO 1.

En las tablas recogidas a continuación, se detallan los resultados obtenidos para cada uno de los modelos ajustados:

Tabla 10: Cartagena | Nacional | Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.684000319
Coefficiente de determinación R^2	0.467856436
R^2 ajustado	0.457422248
Error típico	0.048426018
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.105150535	0.105150535	44.83879884	1.6437E-08
Residuos	51	0.11959904	0.002345079		
Total	52	0.224749575			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1.621831413	0.534002308	3.037124351	0.003758294
Variable X 1	0.688284311	0.102787638	6.696177928	1.6437E-08

Tabla 11: Cartagena | Nacional | Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.786848071
Coefficiente de determinación R ²	0.619129886
R ² ajustado	0.578611789
Error típico	0.042676516
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	0.139149179	0.027829836	15.28032975	6.58939E-09
Residuos	47	0.085600396	0.001821285		
Total	52	0.224749575			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1.917716147	0.811342873	2.36363221	0.022282955
Variable X 1	0.641812233	0.160941517	3.987859968	0.000231477
Variable X 2	0.000568254	0.000348421	1.630940756	0.109586779
Variable X 3	-0.00012967	0.000217792	-0.595384985	0.554442335
Variable X 4	-0.001939783	0.000914187	-2.121866458	0.0391493
Variable X 5	-0.002121673	0.002190932	-0.968388306	0.337807552

Tabla 12: Cartagena | Nacional | Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.758942407
Coefficiente de determinación R ²	0.575993576
R ² ajustado	0.55903332
Error típico	0.043656675
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	0.129454311	0.064727156	33.96137089	4.83405E-10
Residuos	50	0.095295263	0.001905905		
Total	52	0.224749575			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	0.730816846	0.542230387	1.347797659	0.183798757
Variable X 1	0.874622494	0.106346523	8.224269765	7.49872E-11
Variable X 2	-0.002290648	0.000641464	-3.570970192	0.000797357

5.1.2. Resultados: Cartagena | Principal mercado extranjero: EEUU.

Para la ciudad de Cartagena y su principal mercado Extranjero (EEUU), los valores del coeficiente R^2 ajustado han sido los siguientes:

Tabla 13: Cartagena | Mercado extranjero. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.

VARIABLE INDEP.	MODELO BASE		MODELO EXTENDIDO 1		MODELO EXTENDIDO 2	
	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado
visitas	x1	0.818	x1	n/a	x1	n/a
visitas	x1		x1	0.824	x1	0.830
cartagena flight	x2		x2			
cartagena hotel	x3		x3		x2	
cruise cartagena	x4		x4			
travel cartagena	x5		x5			

Sin entrar a valorar la significancia (P-valor) de las variables independientes, podemos comprobar como el modelo que presenta el mejor ajuste es el MODELO EXTENDIDO 2.

En las tablas recogidas a continuación, se detallan los resultados obtenidos para cada uno de los modelos ajustados:

Tabla 14: Cartagena | Extranjero | Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.906120763
Coefficiente de determinación R^2	0.821054837
R^2 ajustado	0.817546108
Error típico	0.050376967
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA						
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	1	0.593863188	0.593863188	234.0035124	1.07505E-20	
Residuos	51	0.129429778	0.002537839			
Total	52	0.723292966				

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	0.442684949	0.2642632	1.675166837	0.100023295
Variable X 1	0.902134472	0.058973933	15.29717335	1.07505E-20

Tabla 15: Cartagena | Extranjero | Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.91718863
Coefficiente de determinación R ²	0.841234984
R ² ajustado	0.824345089
Error típico	0.049429429
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	0.608459347	0.121691869	49.80699805	1.19342E-17
Residuos	47	0.114833619	0.002443268		
Total	52	0.723292966			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	0.524183994	0.434731975	1.205763605	0.233943879
Variable X 1	0.895890903	0.103959085	8.617725908	3.0982E-11
Variable X 2	0.000311892	0.000264475	1.179288317	0.244218706
Variable X 3	-0.000474292	0.000223361	-2.123435854	0.039010882
Variable X 4	0.000366212	0.00066406	0.551475051	0.583920589
Variable X 5	-0.000297624	0.000663839	-0.448338033	0.655969366

Tabla 16: Cartagena | Extranjero | Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.914377455
Coefficiente de determinación R ²	0.83608613
R ² ajustado	0.829529575
Error típico	0.048694507
Observaciones	53

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	0.604735217	0.302367609	127.5191251	2.31949E-20
Residuos	50	0.118557749	0.002371155		
Total	52	0.723292966			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	0.166531401	0.286147773	0.581976927	0.563197237
Variable X 1	0.982115828	0.068151785	14.41071317	1.96268E-19
Variable X 2	-0.000434548	0.000202938	-2.141289196	0.037148557

5.1.3. Resultados: Málaga | Nacional.

Para la ciudad de Málaga y su mercado Nacional, los valores del coeficiente R^2 ajustado han sido los siguientes:

Tabla 17: Málaga | Mercado nacional. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.

VARIABLE INDEP.	MODELO BASE		MODELO EXTENDIDO 1		MODELO EXTENDIDO 2		MODELO EXTENDIDO 3	
	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado
visitas	x1	0.626		n/a		n/a		n/a
visitas	x1	0.626	x1	0.694	x1	0.691	x1	0.685
malaga	x2		x2		x2		x2	
autobuses malaga	x3		x3		x2		x2	
ave malaga	x4		x4		x3		x3	
hotel malaga	x5		x5		x4		x4	
horario malaga	x6		x6		x5			

Sin entrar a valorar la significancia (P-valor) de las variables independientes, podemos comprobar como el modelo que presenta el mejor ajuste es el MODELO EXTENDIDO 1.

En las tablas recogidas a continuación, se detallan los resultados obtenidos para cada uno de los modelos ajustados:

Tabla 18: Málaga | Nacional | Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.792617355
Coefficiente de determinación R^2	0.628242271
R^2 ajustado	0.626141945
Error típico	0.05581648
Observaciones	179

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.931891384	0.931891384	299.1165305	6.99621E-40
Residuos	177	0.551439851	0.003115479		
Total	178	1.483331235			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	1.111820158	0.200408677	5.547764576	1.04031E-07
Variable X 1	0.757578942	0.043803386	17.2949857	6.99621E-40

Tabla 19: Málaga | Nacional | Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coefficiente de correlación múltiple	0.839394377				
Coefficiente de determinación R ²	0.70458292				
R ² ajustado	0.694277673				
Error típico	0.050474572				
Observaciones	179				

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	6	1.045129853	0.174188309	68.37127946	5.50153E-43
Residuos	172	0.438201382	0.002547682		
Total	178	1.483331235			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	2.082188695	0.25383302	8.202985959	5.25975E-14
Variable X 1	0.53064205	0.057844693	9.173564988	1.39509E-16
Variable X 2	0.000766593	0.00045587	1.681603776	0.094460479
Variable X 3	-0.014941256	0.00460537	-3.244311946	0.00141468
Variable X 4	0.017684687	0.004539994	3.89531076	0.000140221
Variable X 5	0.01225068	0.004122342	2.971777001	0.003385138
Variable X 6	-0.025659899	0.009850595	-2.604908531	0.00999457

Tabla 20: Málaga | Nacional | Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coefficiente de correlación múltiple	0.836496307				
Coefficiente de determinación R ²	0.699726072				
R ² ajustado	0.691047635				
Error típico	0.05074051				
Observaciones	179				

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	5	1.037925539	0.207585108	80.62811946	2.32856E-43
Residuos	173	0.445405696	0.002574599		
Total	178	1.483331235			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	2.018350708	0.25230052	7.999788142	1.72149E-13
Variable X 1	0.547238756	0.057296792	9.550949244	1.25749E-17
Variable X 2	-0.014348497	0.004616053	-3.108390829	0.002199754
Variable X 3	0.019062661	0.004488957	4.246568086	3.53699E-05
Variable X 4	0.015519106	0.003654533	4.246535911	3.53745E-05
Variable X 5	-0.018723666	0.008992548	-2.08213141	0.038802105

Tabla 21: Málaga | Nacional | Extendido 3. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coefficiente de correlación múltiple	0.831986416				
Coefficiente de determinación R ²	0.692201397				
R ² ajustado	0.685125567				
Error típico	0.051224505				
Observaciones	179				

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	4	1.026763953	0.256690988	97.82617731	1.84545E-43
Residuos	174	0.456567283	0.00262395		
Total	178	1.483331235			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	2.111521469	0.250669046	8.423542923	1.32234E-14
Variable X 1	0.524741292	0.056805492	9.237509771	8.70727E-17
Variable X 2	-0.016288394	0.004564176	-3.568748052	0.000463675
Variable X 3	0.015742139	0.004236147	3.716145348	0.000272405
Variable X 4	0.015460975	0.003689285	4.190778741	4.41489E-05

5.1.4. Resultados: Málaga | Principal mercado extranjero: Reino Unido.

Para la ciudad de Málaga y su principal mercado Extranjero (Reino Unido), los valores del coeficiente R^2 ajustado han sido los siguientes:

Tabla 22: Málaga | Mercado extranjero. R^2 ajustado. Fuente: Elaboración propia.

TÉRMINO DE BÚSQUEDA	MODELO BASE		MODELO EXTENDIDO 1		MODELO EXTENDIDO 2		MODELO EXTENDIDO 3	
	var.		var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado	var.	R^2 ajustado
visitas	x1	0.732		n/a		n/a		n/a
visitas	x1	0.732	x1	0.808	x1	0.807	x1	0.806
malaga	x2		x2		x2			
flights malaga	x3		x3		x3			
car malaga	x4		x4					
hotel malaga	x5		x5					
weather malaga	x6		x6					

Sin entrar a valorar la significancia (P-valor) de las variables independientes, podemos comprobar como el modelo que presenta el mejor ajuste es el MODELO EXTENDIDO 1.

En las tablas recogidas a continuación, se detallan los resultados obtenidos para cada uno de los modelos ajustados:

Tabla 23: Málaga | Extranjero | Base. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.85746573
Coefficiente de determinación R^2	0.735247479
R^2 ajustado	0.732400677
Error típico	0.07856879
Observaciones	95

ANÁLISIS DE VARIANZA						
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F	
Regresión	1	1.594323754	1.594323754	258.2714423	1.39235E-28	
Residuos	93	0.574094092	0.006173055			
Total	94	2.168417845				

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	0.707218838	0.199372696	3.547220119	0.000612139
Variable X 1	0.820272606	0.051041099	16.07082581	1.39235E-28

Tabla 24: Málaga | Extranjero | Extendido 1. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.905592186
Coefficiente de determinación R ²	0.820097207
R ² ajustado	0.807831107
Error típico	0.066580815
Observaciones	95

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	6	1.778313418	0.29638557	66.85884154	1.17104E-30
Residuos	88	0.390104428	0.004433005		
Total	94	2.168417845			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1.399522237	0.247361523	5.657800862	1.88186E-07
Variable X 1	0.585697932	0.067355874	8.695573138	1.73733E-13
Variable X 2	0.005203836	0.001401073	3.714179433	0.000357283
Variable X 3	-0.004132103	0.003222983	-1.282073984	0.203184023
Variable X 4	-0.003998355	0.0050019	-0.799367244	0.426229892
Variable X 5	-0.007236072	0.00823763	-0.878416718	0.382109765
Variable X 6	0.005870802	0.005416342	1.083905337	0.281367555

Tabla 25: Málaga | Extranjero | Extendido 2. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.90172867
Coefficiente de determinación R ²	0.813114595
R ² ajustado	0.806953537
Error típico	0.066732667
Observaciones	95

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	1.763172198	0.587724066	131.9764698	4.987E-33
Residuos	91	0.405245648	0.004453249		
Total	94	2.168417845			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1.244300516	0.229261915	5.427419176	4.70094E-07
Variable X 1	0.634319181	0.061311827	10.34578831	4.84774E-17
Variable X 2	0.004106932	0.001170382	3.509051627	0.000701216
Variable X 3	-0.003721975	0.003133832	-1.18767524	0.23805216

Tabla 26: Málaga | Extranjero | Extendido 3. Estadísticas, análisis de varianza y coeficientes. Fuente: Elaboración propia.

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.900120949
Coefficiente de determinación R ²	0.810217722
R ² ajustado	0.80609202
Error típico	0.066881407
Observaciones	95

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	1.756890567	0.878445284	196.3830113	6.30609E-34
Residuos	92	0.411527278	0.004473123		
Total	94	2.168417845			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	1.075635635	0.180382935	5.963067593	4.53595E-08
Variable X 1	0.677490658	0.049484632	13.69093055	6.42972E-24
Variable X 2	0.002833357	0.000469992	6.028517788	3.39583E-08

5.2. COMPARACIÓN DETALLADA ENTRE MODELO BASE Y MODELO EXTENDIDO SELECCIONADO.

En el apartado anterior, hemos determinado el modelo que mejor se ajusta en cada uno de los destinos y sus correspondientes mercados en función del valor del coeficiente R^2 ajustado:

Cartagena:	Mercado nacional	MODELO EXT. 1
	Principal mercado ext.	MODELO EXT. 2
Málaga:	Mercado nacional	MODELO EXT. 1
	Principal mercado ext.	MODELO EXT. 1

A continuación, realizamos la comparación detallada entre el modelo BASE y el MODELO EXTENDIDO seleccionado.

5.2.1. Cartagena.

En el caso del mercado nacional, podemos comprobar que el modelo mejora ostensiblemente al introducir variables de búsquedas de GT, si bien las variables significativas se reducen a dos:

Tabla 27: Cartagena | Mercado nacional. Comparación BASE y MODELO EXT. 1.
Fuente: Elaboración propia.

BASE				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>		<i>Coficiente</i>	
Intercep.		a	1.62183141	***
x1	visitas	b1	0.68828431	***
		R^2 ajustado	0.457	
		error	0.048	
MODELO EXTENDIDO 1				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>		<i>Coficiente</i>	
Intercep.		a	1.91771615	**
x1	visitas	b1	0.64181223	***
x2	vuelos cartagena	b2	0.00056825	
x3	hoteles cartagena	b3	- 0.00012967	
x4	cruceros cartagena	b4	- 0.00193978	**
x5	agencia de viajes cartagena	b5	- 0.00212167	
		R^2 ajustado	0.579	
		error	0.043	

Para el principal mercado extranjero (EEUU), el modelo también mejora con respecto al BASE mediante la introducción de las variables de búsqueda de GT, aumentando la bondad del ajuste pasando de un R^2 ajustado de 0.818 a 0.830:

BASE

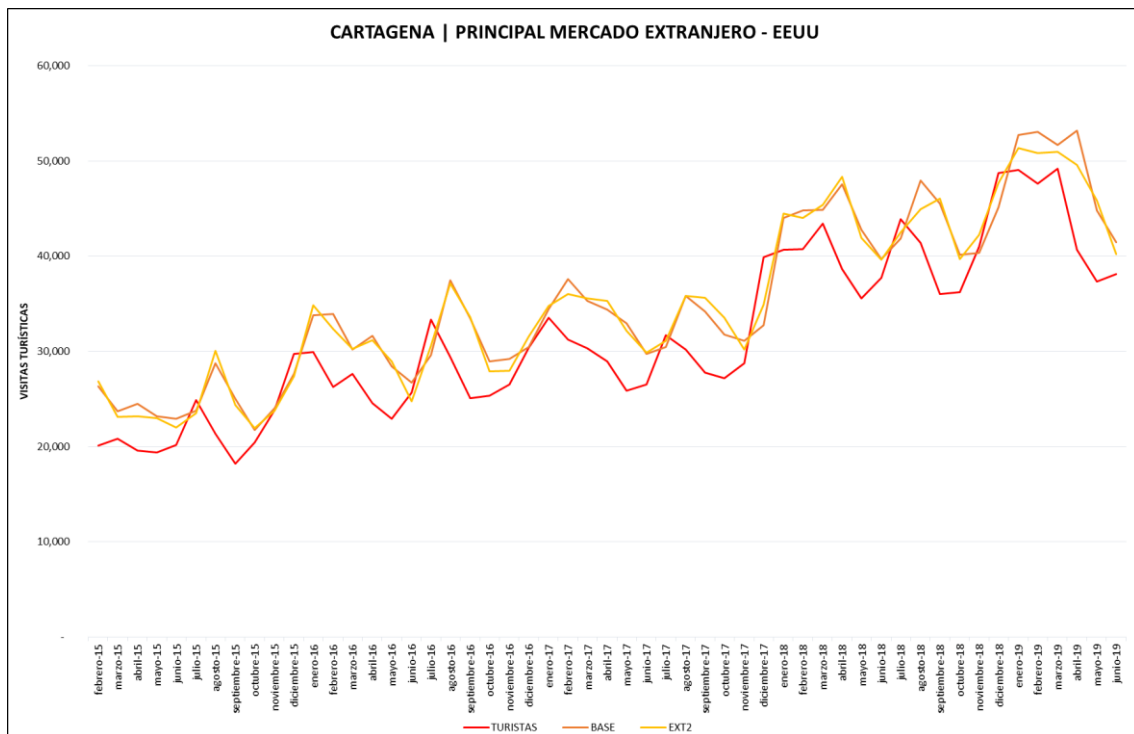
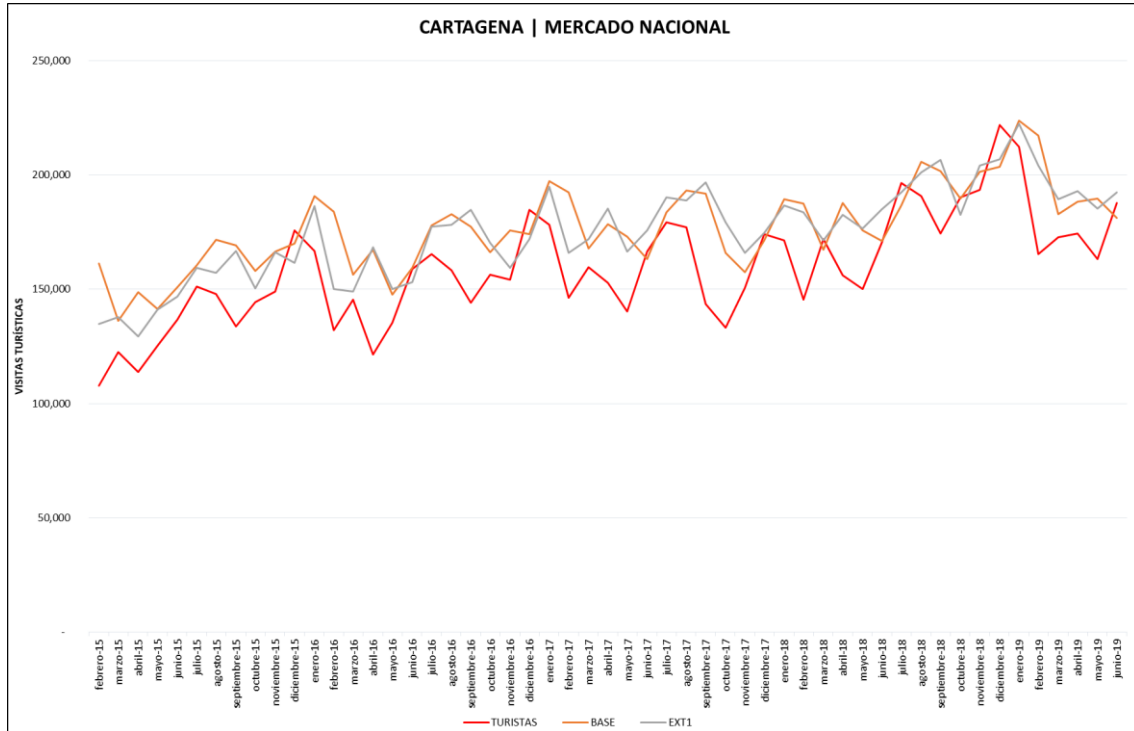
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Coficiente</i>		
Intercep.		a	0.44268495	
x1	visitas	b1	0.90213447	***
		R^2 ajustado	0.818	
		error	0.050	

MODELO EXTENDIDO 2

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Coficiente</i>		
Intercep.		a	0.16653140	
x1	visitas	b1	0.98211583	***
x2	cartagena hotel	b2	- 0.00043455	**
		R^2 ajustado	0.830	
		error	0.049	

Podemos comparar gráficamente los datos reales con los modelos BASE y el MODELO EXTENDIDO seleccionado:

Gráfico 5: Cartagena. Gráficos comparativos de modelos. Fuente: Elaboración propia.



5.2.2. Málaga.

En el caso de Málaga, para el mercado nacional, el modelo también mejora al introducir las búsquedas de GT como variables. Sin embargo, no mejora tanto como en el caso anterior de Cartagena para el mismo mercado nacional, pasando el coeficiente R^2 ajustado de 0.626 a 0.694:

Tabla 28: Málaga | Mercado nacional. Comparación BASE y MODELO EXT. 1.
Fuente: Elaboración propia.

BASE				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>		<i>Coficiente</i>	
Intercep.		a	1.11182016	***
x1	visitas	b1	0.75757894	***
		R^2 ajustado	0.626	
		error	0.056	
MODELO EXTENDIDO 1				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>		<i>Coficiente</i>	
Intercep.		a	2.08218870	***
x1	visitas	b1	0.53064205	***
x2	malaga	b2	0.00076659	*
x3	autobuses malaga	b3	- 0.01494126	***
x4	ave malaga	b4	0.01768469	***
x5	hotel malaga	b5	0.01225068	***
x6	horario malaga	b6	- 0.02565990	***
		R^2 ajustado	0.694	
		error	0.050	

Para el principal mercado extranjero (Reino Unido), el modelo presenta una mejora del BASE con respecto al EXTENDIDO al introducir las variables de búsqueda de GT.

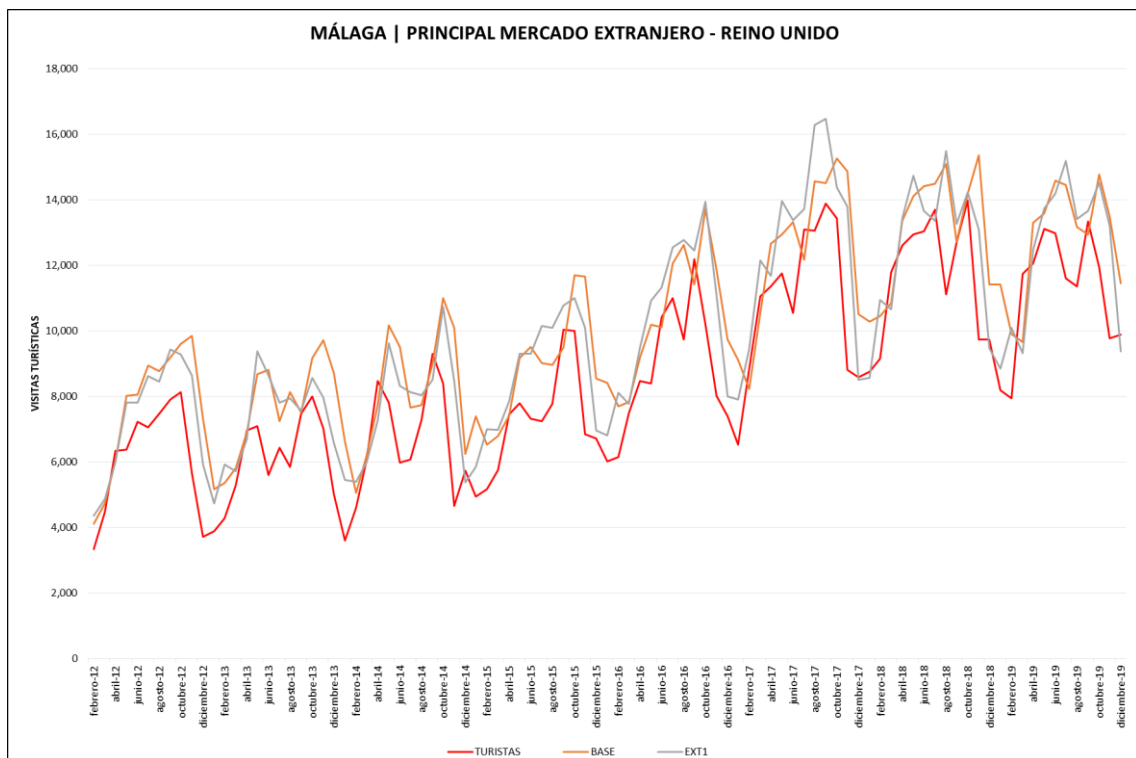
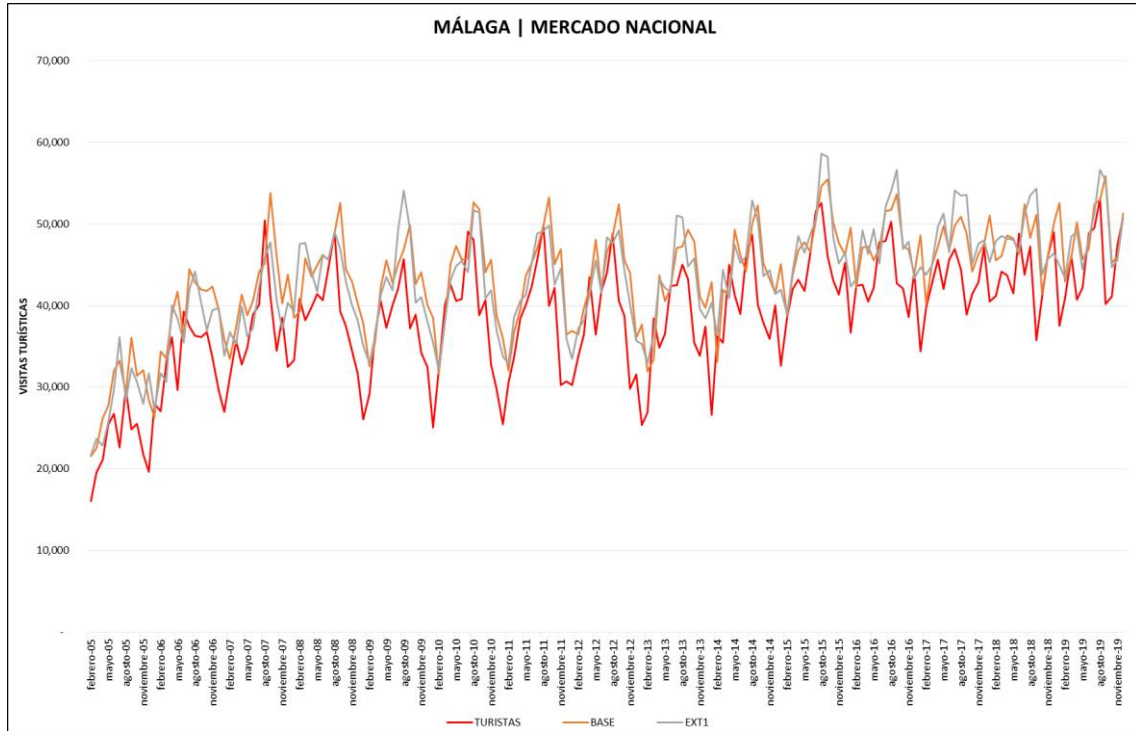
Asimismo, se observa que los modelos para los mercados extranjeros presentan, tanto para Cartagena como para Málaga, un mejor ajuste que los modelos para el mercado nacional.

Tabla 29: Málaga | Mercado extranjero. Comparación BASE y MODELO EXT. 1.
Fuente: Elaboración propia.

BASE				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Coficiente</i>		
Intercep.		a	0.70721884	***
x1	visitas	b1	0.82027261	***
		R ² ajustado	0.732	
		error	0.079	
MODELO EXTENDIDO 1				
<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>	<i>Coficiente</i>		
Intercep.		a	1.39952224	***
x1	visitas	b1	0.58569793	***
x2	malaga	b2	0.00520384	***
x3	flights malaga	b3	- 0.00413210	
x4	car malaga	b4	- 0.00399836	
x5	hotel malaga	b5	- 0.00723607	
x6	weather malaga	b6	0.00587080	
		R ² ajustado	0.808	
		error	0.067	

La comparación gráfica entre el modelo BASE y el EXTENDIDO para ambos escenarios es la siguiente:

Gráfico 6: Málaga. Gráficos comparativos de modelos. Fuente: Elaboración propia.



6. CONCLUSIONES.

Abordábamos el presente TFM con la perplejidad propia de aquel que descubre una herramienta, en este caso Google Trends, con gran potencial y aplicaciones diversas en múltiples campos, en una sociedad en la que todo se busca en Google, cada vez más. Apoyados con la literatura seleccionada, como pequeña muestra representativa, nos ha permitido identificar, desde las primeras publicaciones, cómo ha ido evolucionando la utilización de GT de forma generalizada y nos ha servido para conocer en qué términos plantear el problema, cómo realizar su análisis y aproximarnos a la distintos modelos, con distinto grado de complejidad, que se pueden emplear para su resolución.

En el caso concreto de este TFM, hemos obtenido las series históricas de datos reales de visitas a dos ciudades, Cartagena – Colombia y Málaga – España, a partir de las fuentes oficiales disponibles, con el propósito de analizar la bondad de su ajuste a las búsquedas de GT de términos clave que pudieran relacionarse. Hemos seleccionado los principales términos, analizado datos reales, datos de búsqueda desde el punto de vista estadístico y la correlación entre variables, para terminar realizando el ajuste de distintos modelos y obtener las funciones que permitan estimar las visitas a los mencionados destinos turísticos a partir de los datos de búsqueda de meses anteriores.

Como hemos podido comprobar, los modelos de regresión correspondientes al principal mercado extranjero presentan mejor ajuste, en ambas ciudades, frente a los modelos generados para los respectivos mercados nacionales, con valores de R^2 ajustado en el entorno de 0,5 y 0,6 frente a valores de 0,8. Se constata también que la variable con mayor peso y que más aporta a todos los modelos ajustados es la correspondiente a las visitas reales (x_1), de ahí la importancia de obtener datos fidedignos y continuar con, por ejemplo, las encuestas de ocupación hotelera y la generación de datos estadísticos reales que consideren la totalidad de las visitas turísticas a un determinado destino.

Con relación a las búsquedas presentes en los modelos, podemos destacar la existencia de términos comunes en las búsquedas relacionadas,

como “hotel”, pero con diferente significancia en función de la ciudad y el mercado por lo que no podemos considerar que existan patrones claros de búsquedas aplicables en otras localizaciones. Es decir, cada “mercado” busca en GT de forma distinta.

En general, este TFM contribuye a la literatura de predicción de la demanda turística en dos países en los que dicho sector tiene una importante contribución al PIB y en los que no hemos localizado referencias en la literatura, en el caso de Colombia, y tampoco para la España peninsular, con referencias existentes únicamente para las Islas Baleares y en muy pequeño número.

Por tanto, debería procederse al análisis e implantación de una metodología de predicción, probablemente con modelos de mayor complejidad, basada en GT tanto para las ciudades turísticas de Colombia como para las de España, lo que permitiría predecir las visitas turísticas y resolver los retos que plantea la gestión y planificación de las infraestructuras y servicios necesarios de una forma racional, a partir de datos reales y con base científica. Asimismo, las previsiones realizadas y los estudios sobre los países de procedencia de las visitas turísticas pueden servir como base para medir el comportamiento de posibles campañas para potenciar la llegada de turistas desde otros destinos, establecer relaciones a largo plazo y promocionar las ciudades colombianas y españolas en otros países.

Con relación a las futuras líneas de investigación, la primera está relacionada con el análisis del “retardo” que pueda existir entre la planificación de una visita turística y el momento en que ésta se produce de forma efectiva. Si bien es cierto que probablemente las búsquedas relacionadas con el destino turístico se intensifiquen al aproximarse la fecha elegida, existen viajes que se planifican con periodos de antelación variables y que pueden afectar a los modelos de predicción al inferirse “falsas” visitas de la relación existente con las búsquedas. Asimismo, es necesario considerar en futuros estudios que cuando comenzamos el análisis de datos de GT, se modificó el comportamiento de los usuarios, lo que afectó a las búsquedas y la tendencia de los resultados debido a la pandemia mundial por Covid-19, modificando los datos reales de visitas turísticas así como los datos de búsquedas relacionados

con el turismo para el año 2020. Investigaciones posteriores tendrán que considerar la incidencia de dichas perturbaciones, con objeto de tener presente su afección a los modelos que se generen. En nuestro caso, las series de datos reales de visitas turísticas como datos de búsquedas en GT quedaron truncadas en diciembre de 2019.

BIBLIOGRAFÍA.

- Antolini, F., & Grassini, L. (2018). Foreign arrivals nowcasting in Italy with Google Trends data. *Springer Nature*, 17.
- Bangwayo-Skeete, P., & W. Skeete, R. (2013). Can Google data improve the forecasting performance of tourist. *Elsevier - Tourism Management*, 11.
- Bokelmann, B., & Lessmann, S. (2018). Spurious patterns in Google Trends data - An analysis of the effects on tourism demand forecasting in Germany. *Elsevier - Tourism Management*, 12.
- Canalís, X. (30 de agosto de 2019). *Hosteltur*. Recuperado el 17 de mayo de 2020, de El turismo es el sector que más riqueza aporta a la economía española: https://www.hosteltur.com/130893_el-turismo-el-sector-que-mas-riqueza-aporta-a-la-economia-espanola.html
- Carrière-Swallow, Y., & Labbé, F. (2011). Nowcasting with Google Trends in an Emerging Market. *Journal of Forecasting*, 11.
- Choi, H., & Varian, H. (2009). Predicting the Present with Google Trends. 23.
- Choi, H., & Varian, H. (2011). Predicting the Present with Google Trends. 14.
- Choi, H., & Varian, H. (2012). *Predicting the present with Google Trends*. Presentation.
- Choi, H., & Varian, H. (2018). *Predicting the Present with Google Trends*. Presentation.
- Coble, D., & Pincheira, P. (2017). Now-Casting Building Permits with Google Trends. 27.
- D'Amuri, F., & Marcucci, J. (2017). The predictive power of Google searches in forecasting US. *Elsevier - International Journal of Forecasting*, 16.
- Delgado, A. (11 de enero de 2020). *Vanguardia*. Recuperado el 17 de mayo de 2020, de Turismo hará importante aporte en el PIB del país: <https://www.vanguardia.com/economia/nacional/turismo-hara-importante-aporte-en-el-pib-del-pais-XM1860653>
- Dergiades, T., Mavragani, E., & Pan, B. (2017). Google Trends and tourists' arrivals: Emerging biases and proposed corrections. *Elsevier - Tourism Management*, 13.

- Dinis, G., Costa, C., & Pacheco, O. (2017). Similarities and correlation between resident tourist overnights and Google Trends information in Portugal and its tourism regions. *Tourism & Management Studies (Escola Superior de Gestao, Hotelaria e Turismo)*, 9.
- Ettredge, M., Gerdes, J., & Karuga, G. (2005). Using Web-based Search Data to Predict Macroeconomic Statistics. *Communications of the ACM (Association for Computing Machinery)*, 6.
- García Rodríguez, Ó. (2016). Forecasting tourism arrivals with an online search engine data: A study of the Balearic Islands. *Pasos - Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 17.
- Gawlik, E., Kabaria, H., & Kaur, S. (2011). Predicting tourism trends with Google Insights.
- Goel, S., Hofman, J., Lahaie, S., Pennock, D., & Watts, D. (2010). Predicting consumer behavior with Web search. *PNAS - Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 5.
- Havranek, T., & Zeynalov, A. (2018). Forecasting Tourist Arrivals: Google Trends Meets Mixed Frequency Data. *Munich Personal RePEc Archive*, 24.
- Hirashima, A., Jones, J., Bonham, C., & Fuleky, P. (2015). Forecasting in a Mixed Up World: Nowcasting Hawaii Tourism. *Elsevier - Annals of Tourism Research*, 3.
- Mooij, M. (2017). *Predecir la llegada de turistas usando Google Trends*.
- Niesert, R., Oorschot, J., Veldhuisen, C., Brons, K., & Lange, R.-J. (2019). Can Google search data help predict macroeconomic series? *Elsevier - International Journal of Forecasting*, 10.
- Önder, I. (2017). Forecasting Tourism Demand with Google Trends: Accuracy Comparison of Countries vs. Cities. *International Journal of Tourism Research*, 40.
- Padhi, S., & Pati, R. (2016). Quantifying potential tourist behavior in choice of destination using. *Elsevier - Tourism Management Perspectives*, 14.
- Ramos, J. (23 de febrero de 2016). *Javi Ramos Marketing*. Recuperado el 29 de febrero de 2020, de Cómo usar Google Trends: explora tendencias en la web: <http://www.javiramosmarketing.com/google-trends/>

- Rivera, R. (2015). A dynamic linear model to forecast hotel registrations in Puerto Rico using Google Trends data. *Elsevier - Tourism Management*, 12.
- Schaer, O., Kourentzes, N., & Fildes, R. (2018). Demand forecasting with user-generated online information. (Management Science Working Paper 2018:2, 1-41), 42.
- Schaer, O., Nikolaos, K., & Fildes, R. (2016). *Forecasting demand with internet searches and (social media shares)*. Presentation on the International Symposium on Forecasting.
- Seabold, S., & Coppola, A. (2015). Nowcasting Prices Using Google Trends. *Policy Research Working Paper 7398*, 40.
- Thushara, S., Su, J.-J., & Bandara, J. (2019). Forecasting international tourist arrivals in formulating tourism strategies and planning: The case of Sri Lanka. *Cogent Economics & Finance*, 33.

**ANEXOS (TABLAS, GRÁFICOS, FIGURAS Y DOCUMENTOS NO
INCLUIDOS EN EL CUERPO PRINCIPAL DEL TRABAJO).**

Anexo 1: Cartagena. Llegadas pasajeros aéreos en vuelos regulares desde ciudades de Colombia.

Llegada pasajeros vuelos nacionales Departamento Bolívar			
MES Y AÑO	PASAJEROS	MES Y AÑO	PASAJEROS
enero 2015	137,836	noviembre 2018	193,590
febrero 2015	107,921	diciembre 2018	222,030
marzo 2015	122,406	enero 2019	212,473
abril 2015	113,772	febrero 2019	165,300
mayo 2015	125,141	marzo 2019	172,785
junio 2015	136,765	abril 2019	174,330
julio 2015	151,112	mayo 2019	163,179
agosto 2015	147,979	junio 2019	187,736
septiembre 2015	133,842	julio 2019	-
octubre 2015	144,261	agosto 2019	-
noviembre 2015	148,929	septiembre 2019	-
diciembre 2015	175,840	octubre 2019	-
enero 2016	166,815	noviembre 2019	-
febrero 2016	131,962	diciembre 2019	-
marzo 2016	145,488		
abril 2016	121,389		
mayo 2016	135,387		
junio 2016	158,887		
julio 2016	165,349		
agosto 2016	158,229		
septiembre 2016	144,099		
octubre 2016	156,330		
noviembre 2016	154,266		
diciembre 2016	184,917		
enero 2017	178,264		
febrero 2017	146,202		
marzo 2017	159,662		
abril 2017	152,747		
mayo 2017	140,353		
junio 2017	166,568		
julio 2017	179,411		
agosto 2017	177,273		
septiembre 2017	143,556		
octubre 2017	133,093		
noviembre 2017	150,600		
diciembre 2017	174,057		
enero 2018	171,462		
febrero 2018	145,550		
marzo 2018	172,002		
abril 2018	156,027		
mayo 2018	150,098		
junio 2018	170,539		
julio 2018	196,486		
agosto 2018	190,696		
septiembre 2018	174,331		
octubre 2018	190,304		

Fuente: Centro de información turística CITUR

Anexo 2: Llegadas pasajeros aéreos internacionales en vuelos regulares.

Llegada pasajeros vuelos internacionales Departamento Bolívar			
MES Y AÑO	PASAJEROS	MES Y AÑO	PASAJEROS
enero 2015	22,577	noviembre 2018	40,984
febrero 2015	20,094	diciembre 2018	48,772
marzo 2015	20,843	enero 2019	49,041
abril 2015	19,591	febrero 2019	47,654
mayo 2015	19,374	marzo 2019	49,224
junio 2015	20,146	abril 2019	40,676
julio 2015	24,861	mayo 2019	37,328
agosto 2015	21,340	junio 2019	38,148
septiembre 2015	18,225	julio 2019	-
octubre 2015	20,421	agosto 2019	-
noviembre 2015	23,833	septiembre 2019	-
diciembre 2015	29,762	octubre 2019	-
enero 2016	29,921	noviembre 2019	-
febrero 2016	26,257	diciembre 2019	-
marzo 2016	27,652		
abril 2016	24,561		
mayo 2016	22,940		
junio 2016	25,669		
julio 2016	33,346		
agosto 2016	29,413		
septiembre 2016	25,093		
octubre 2016	25,346		
noviembre 2016	26,543		
diciembre 2016	30,423		
enero 2017	33,508		
febrero 2017	31,230		
marzo 2017	30,314		
abril 2017	28,923		
mayo 2017	25,845		
junio 2017	26,523		
julio 2017	31,721		
agosto 2017	30,177		
septiembre 2017	27,777		
octubre 2017	27,162		
noviembre 2017	28,770		
diciembre 2017	39,874		
enero 2018	40,684		
febrero 2018	40,746		
marzo 2018	43,456		
abril 2018	38,670		
mayo 2018	35,561		
junio 2018	37,731		
julio 2018	43,866		
agosto 2018	41,405		
septiembre 2018	36,023		
octubre 2018	36,254		

Fuente: Centro de información turística CITUR

Anexo 3: Viajeros y pernoctaciones por puntos turísticos.

Encuesta de ocupación hotelera Establecimientos hoteleros

Viajeros y pernoctaciones por puntos turísticos

Unidades: Viajeros, Pernoctaciones

29067 Málaga									
Viajero									
Residentes en España									
2005M01	15,108	2008M07	44,567	2012M01	30,221	2015M07	51,587	2018M11	45,947
2005M02	16,044	2008M08	49,007	2012M02	33,739	2015M08	52,577	2018M12	48,985
2005M03	19,535	2008M09	39,303	2012M03	36,421	2015M09	46,090	2019M01	37,527
2005M04	21,073	2008M10	37,530	2012M04	43,492	2015M10	43,110	2019M02	40,956
2005M05	25,435	2008M11	34,442	2012M05	36,469	2015M11	41,363	2019M03	46,072
2005M06	26,728	2008M12	31,729	2012M06	41,745	2015M12	45,263	2019M04	40,705
2005M07	22,627	2009M01	26,057	2012M07	44,004	2016M01	36,685	2019M05	42,189
2005M08	29,778	2009M02	29,175	2012M08	48,821	2016M02	42,447	2019M06	48,828
2005M09	24,837	2009M03	36,629	2012M09	40,565	2016M03	42,536	2019M07	49,515
2005M10	25,546	2009M04	40,547	2012M10	38,727	2016M04	40,530	2019M08	53,114
2005M11	21,743	2009M05	37,319	2012M11	29,829	2016M05	42,219	2019M09	40,220
2005M12	19,625	2009M06	40,040	2012M12	31,530	2016M06	47,757	2019M10	41,106
2006M01	27,973	2009M07	42,109	2013M01	25,360	2016M07	47,933	2019M11	47,425
2006M02	27,061	2009M08	45,703	2013M02	26,907	2016M08	50,322	2019M12	50,730
2006M03	33,043	2009M09	37,198	2013M03	38,425	2016M09	42,694		
2006M04	36,150	2009M10	38,860	2013M04	34,829	2016M10	42,100		
2006M05	29,621	2009M11	34,244	2013M05	36,561	2016M11	38,571		
2006M06	39,288	2009M12	32,502	2013M06	42,384	2016M12	44,191		
2006M07	37,453	2010M01	25,033	2013M07	42,519	2017M01	34,374		
2006M08	36,334	2010M02	32,017	2013M08	45,027	2017M02	39,773		
2006M09	36,171	2010M03	40,028	2013M09	43,282	2017M03	42,556		
2006M10	36,793	2010M04	42,597	2013M10	35,453	2017M04	45,594		
2006M11	33,606	2010M05	40,609	2013M11	33,830	2017M05	42,004		
2006M12	29,646	2010M06	40,795	2013M12	37,410	2017M06	45,653		
2007M01	26,976	2010M07	49,053	2014M01	26,584	2017M07	46,952		
2007M02	31,251	2010M08	48,093	2014M02	36,333	2017M08	44,406		
2007M03	35,692	2010M09	38,854	2014M03	35,473	2017M09	38,893		
2007M04	32,810	2010M10	40,652	2014M04	45,032	2017M10	41,418		
2007M05	34,849	2010M11	32,745	2014M05	41,265	2017M11	42,874		
2007M06	38,928	2010M12	29,702	2014M06	38,975	2017M12	47,126		
2007M07	40,125	2011M01	25,474	2014M07	45,905	2018M01	40,528		
2007M08	50,482	2011M02	30,545	2014M08	48,668	2018M02	41,168		
2007M09	41,173	2011M03	33,709	2014M09	40,101	2018M03	44,172		
2007M10	34,494	2011M04	38,416	2014M10	37,890	2018M04	43,713		
2007M11	38,527	2011M05	40,135	2014M11	35,884	2018M05	41,472		
2007M12	32,459	2011M06	42,268	2014M12	40,036	2018M06	48,812		
2008M01	33,315	2011M07	45,547	2015M01	32,642	2018M07	43,775		
2008M02	40,835	2011M08	49,860	2015M02	38,526	2018M08	48,812		
2008M03	38,204	2011M09	39,984	2015M03	42,030	2018M09	43,775		
2008M04	39,839	2011M10	42,205	2015M04	43,199	2018M10	47,224		
2008M05	41,384	2011M11	30,233	2015M05	41,802	2018M09	35,785		
2008M06	40,665	2011M12	30,732	2015M06	46,283	2018M10	41,003		

Fuente:

Instituto Nacional de Estadística

Anexo 4: Por puntos turísticos con mayor número de pernoctaciones y país de residencia.



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, CONOCIMIENTO, EMPRESAS Y UNIVERSIDAD

Encuesta de Ocupación Hotelera. Resultados de Andalucía

Viajeros, pernoctaciones y estancia media por puntos turísticos con mayor número de pernoctacion

Unidad de medida: (Viajeros) (Pernoctaciones) (Días) Periodicidad: Mensual

Málaga		Reino Unido		Mensual			
2012-Enero	2,809	2014-Septiembre	9,309	2017-Mayo	11,754	2020-Enero	8,226
2012-Febrero	3,335	2014-Octubre	8,389	2017-Junio	10,542	2020-Febrero	8,873
2012-Marzo	4,464	2014-Noviembre	4,665	2017-Julio	13,107		
2012-Abril	6,338	2014-Diciembre	5,740	2017-Agosto	13,060		
2012-Mayo	6,372	2015-Enero	4,938	2017-Septiembre	13,895		
2012-Junio	7,231	2015-Febrero	5,178	2017-October	13,442		
2012-Julio	7,065	2015-Marzo	5,752	2017-Noviembre	8,814		
2012-Agosto	7,478	2015-Abril	7,457	2017-Diciembre	8,586		
2012-Septiembre	7,901	2015-Mayo	7,789	2018-Enero	8,748		
2012-October	8,143	2015-Junio	7,314	2018-Febrero	9,156		
2012-Noviembre	5,666	2015-Julio	7,253	2018-Marzo	11,797		
2012-Diciembre	3,714	2015-Agosto	7,781	2018-Abril	12,610		
2013-Enero	3,883	2015-Septiembre	10,043	2018-Mayo	12,955		
2013-Febrero	4,282	2015-October	9,997	2018-Junio	13,035		
2013-Marzo	5,287	2015-Noviembre	6,848	2018-Julio	13,697		
2013-Abril	6,970	2015-Diciembre	6,725	2018-Agosto	11,108		
2013-Mayo	7,096	2016-Enero	6,025	2018-Septiembre	12,707		
2013-Junio	5,601	2016-Febrero	6,152	2018-October	13,992		
2013-Julio	6,435	2016-Marzo	7,485	2018-Noviembre	9,742		
2013-Agosto	5,856	2016-Abril	8,481	2018-Diciembre	9,745		
2013-Septiembre	7,467	2016-Mayo	8,403	2019-Enero	8,199		
2013-October	8,005	2016-Junio	10,418	2019-Febrero	7,952		
2013-Noviembre	7,014	2016-Julio	11,010	2019-Marzo	11,736		
2013-Diciembre	5,010	2016-Agosto	9,743	2019-Abril	12,055		
2014-Enero	3,611	2016-Septiembre	12,184	2019-Mayo	13,126		
2014-Febrero	4,613	2016-October	10,218	2019-Junio	12,981		
2014-Marzo	6,062	2016-Noviembre	8,023	2019-Julio	11,599		
2014-Abril	8,468	2016-Diciembre	7,407	2019-Agosto	11,355		
2014-Mayo	7,805	2017-Enero	6,526	2019-Septiembre	13,347		
2014-Junio	5,984	2017-Febrero	8,849	2019-October	11,938		
2014-Julio	6,067	2017-Marzo	11,057	2019-Noviembre	9,775		
2014-Agosto	7,286	2017-Abril	11,354	2019-Diciembre	9,893		

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación de la Encuesta de ocupación hotelera del INE

Anexo 5: Consulta términos clave. Cartagena | Mercado nacional.

Categoría: Todas las categorías				
Semana	vuelos cartagena: (Colombia)	hoteles cartagena: (Colombia)	cruceros cartagena: (Colombia)	agencia de viajes cartagena: (Colombia)
04/01/2015	20	74	13	6
11/01/2015	20	64	16	3
18/01/2015	12	48	14	2
25/01/2015	11	35	13	2
01/02/2015	10	40	7	3
08/02/2015	9	36	7	2
15/02/2015	7	32	5	0
22/02/2015	10	23	4	0
01/03/2015	8	34	9	2
08/03/2015	6	38	8	3
15/03/2015	10	36	10	3
22/03/2015	7	36	7	4
29/03/2015	16	41	11	2
05/04/2015	9	30	10	2
12/04/2015	14	35	5	0
19/04/2015	12	37	7	2
26/04/2015	16	32	3	5
03/05/2015	12	27	3	3
10/05/2015	8	39	4	2
17/05/2015	12	34	7	2
24/05/2015	10	37	6	2
31/05/2015	14	43	6	2
07/06/2015	11	35	2	3
14/06/2015	13	41	4	5
21/06/2015	14	55	6	0
28/06/2015	13	49	7	3
05/07/2015	16	36	5	5
12/07/2015	6	55	7	2
19/07/2015	15	39	13	3
26/07/2015	11	38	9	3
02/08/2015	14	38	6	1
09/08/2015	16	31	5	1
16/08/2015	16	32	8	1
23/08/2015	13	41	4	2
30/08/2015	11	37	8	1
06/09/2015	11	39	8	6
13/09/2015	17	41	8	2
20/09/2015	8	40	8	1
27/09/2015	11	42	6	1
04/10/2015	15	47	6	3
11/10/2015	18	45	4	2
18/10/2015	11	33	6	4
25/10/2015	12	31	3	3
01/11/2015	15	38	10	3
08/11/2015	17	44	9	2
15/11/2015	21	43	9	1
22/11/2015	10	39	5	1
29/11/2015	13	40	5	0
06/12/2015	15	31	11	2
13/12/2015	17	48	5	2
20/12/2015	20	46	3	0
27/12/2015	31	83	14	2
03/01/2016	21	87	11	2
10/01/2016	20	64	13	2
17/01/2016	22	44	14	2
24/01/2016	12	40	16	2
31/01/2016	8	36	8	5
07/02/2016	9	41	11	3
14/02/2016	15	36	9	3
21/02/2016	10	33	6	2
28/02/2016	8	23	1	5
06/03/2016	14	24	7	1
13/03/2016	14	31	8	0
20/03/2016	16	41	6	3
27/03/2016	13	31	5	2
03/04/2016	8	30	8	3
10/04/2016	13	36	6	1
17/04/2016	13	36	4	0
24/04/2016	7	31	4	1
01/05/2016	7	31	7	0
08/05/2016	15	28	7	1
15/05/2016	16	35	6	2
22/05/2016	13	24	10	1
29/05/2016	16	38	8	2
05/06/2016	12	39	8	0
12/06/2016	12	34	7	0
19/06/2016	22	49	3	3

26/06/2016	20	49	9	3
03/07/2016	18	44	4	5
10/07/2016	10	32	5	2
17/07/2016	15	33	6	3
24/07/2016	13	43	5	2
31/07/2016	17	31	4	2
07/08/2016	14	36	4	3
14/08/2016	15	30	2	2
21/08/2016	14	31	4	0
28/08/2016	13	34	7	1
04/09/2016	18	30	4	0
11/09/2016	9	40	4	1
18/09/2016	13	33	5	4
25/09/2016	22	34	8	3
02/10/2016	16	41	8	4
09/10/2016	15	37	8	2
16/10/2016	16	33	12	0
23/10/2016	13	35	7	3
30/10/2016	17	42	9	3
06/11/2016	16	35	11	2
13/11/2016	15	43	8	2
20/11/2016	22	32	7	0
27/11/2016	17	42	5	3
04/12/2016	14	30	10	2
11/12/2016	27	43	6	3
18/12/2016	16	30	9	2
25/12/2016	31	67	8	0
01/01/2017	36	100	11	4
08/01/2017	26	64	17	2
15/01/2017	19	55	12	2
22/01/2017	17	46	11	2
29/01/2017	18	36	8	1
05/02/2017	17	29	6	3
12/02/2017	19	31	9	0
19/02/2017	19	31	9	1
26/02/2017	14	34	4	0
05/03/2017	15	38	6	0
12/03/2017	19	38	5	0
19/03/2017	16	44	7	2
26/03/2017	17	28	5	1
02/04/2017	16	39	5	1
09/04/2017	15	45	14	2
16/04/2017	17	27	6	2
23/04/2017	19	30	4	2
30/04/2017	16	34	9	1
07/05/2017	17	28	3	1
14/05/2017	20	33	6	0
21/05/2017	15	31	4	0
28/05/2017	22	32	7	2
04/06/2017	20	43	5	0
11/06/2017	14	49	6	2
18/06/2017	31	50	5	2
25/06/2017	34	56	10	2
02/07/2017	23	35	7	4
09/07/2017	24	47	7	2
16/07/2017	23	46	10	0
23/07/2017	28	44	13	2
30/07/2017	26	45	4	1
06/08/2017	23	37	9	2
13/08/2017	23	38	4	0
20/08/2017	31	39	10	3
27/08/2017	17	36	5	2
03/09/2017	27	37	4	0
10/09/2017	18	33	8	4
17/09/2017	27	33	6	1
24/09/2017	26	26	4	1
01/10/2017	26	31	4	1
08/10/2017	22	42	7	0
15/10/2017	21	38	5	3
22/10/2017	17	33	3	3
29/10/2017	20	24	7	1
05/11/2017	18	28	4	1
12/11/2017	21	40	7	1
19/11/2017	24	34	8	3
26/11/2017	23	30	11	2
03/12/2017	13	26	9	0
10/12/2017	24	39	7	0
17/12/2017	20	44	6	2
24/12/2017	24	63	6	2
31/12/2017	37	84	10	2

07/01/2018	42	47	20	4
14/01/2018	32	44	9	2
21/01/2018	31	43	9	3
28/01/2018	24	42	7	0
04/02/2018	29	38	7	3
11/02/2018	22	24	7	3
18/02/2018	22	32	6	0
25/02/2018	20	27	10	3
04/03/2018	15	23	9	2
11/03/2018	21	35	8	2
18/03/2018	29	29	8	1
25/03/2018	28	63	14	3
01/04/2018	20	38	8	0
08/04/2018	24	31	10	3
15/04/2018	19	35	6	2
22/04/2018	23	28	7	1
29/04/2018	23	23	8	0
06/05/2018	22	33	3	0
13/05/2018	24	23	6	1
20/05/2018	16	29	7	1
27/05/2018	17	33	5	0
03/06/2018	16	44	7	2
10/06/2018	33	40	6	1
17/06/2018	24	24	8	1
24/06/2018	31	32	10	3
01/07/2018	31	46	7	3
08/07/2018	28	34	11	4
15/07/2018	31	50	9	2
22/07/2018	25	40	8	2
29/07/2018	24	34	7	1
05/08/2018	27	37	12	0
12/08/2018	29	37	8	1
19/08/2018	28	38	12	2
26/08/2018	27	32	4	1
02/09/2018	18	43	9	1
09/09/2018	21	38	10	3
16/09/2018	20	33	7	3
23/09/2018	23	29	8	1
30/09/2018	30	42	10	0
07/10/2018	26	37	12	0
14/10/2018	29	44	9	2
21/10/2018	32	39	9	1
28/10/2018	28	34	10	0
04/11/2018	27	34	9	2
11/11/2018	20	43	6	2
18/11/2018	29	29	11	2
25/11/2018	30	26	7	2
02/12/2018	28	30	5	2
09/12/2018	33	36	7	0
16/12/2018	25	34	9	0
23/12/2018	46	54	9	2
30/12/2018	44	100	23	0
06/01/2019	59	88	20	7
13/01/2019	44	50	15	4
20/01/2019	36	47	12	2
27/01/2019	36	38	10	1
03/02/2019	26	30	8	1
10/02/2019	30	33	10	0
17/02/2019	24	23	9	1
24/02/2019	20	39	5	3
03/03/2019	24	32	4	1
10/03/2019	26	25	6	3
17/03/2019	29	33	7	3
24/03/2019	32	30	11	3
31/03/2019	30	30	11	0
07/04/2019	22	32	8	2
14/04/2019	31	43	12	0
21/04/2019	28	37	13	1
28/04/2019	19	33	9	3
05/05/2019	28	35	7	1
12/05/2019	26	31	7	1
19/05/2019	27	40	7	2
26/05/2019	27	32	7	1
02/06/2019	41	33	12	1
09/06/2019	37	34	12	4
16/06/2019	32	49	5	1
23/06/2019	39	34	7	3
30/06/2019	51	46	6	1

Anexo 6: Consulta términos clave. Cartagena | Principal mercado extranjero.

Categoría: Viajes				
Semana	cartagena flights: (Estados Unidos)	cartagena hotel: (Estados Unidos)	cruise cartagena: (Estados Unidos)	travel cartagena: (Estados Unidos)
04/01/2015	10	45	10	10
11/01/2015	29	54	10	0
18/01/2015	10	25	15	15
25/01/2015	20	19	0	0
01/02/2015	0	24	19	0
08/02/2015	0	43	9	29
15/02/2015	10	54	0	0
22/02/2015	10	57	10	0
01/03/2015	15	29	0	10
08/03/2015	20	58	0	10
15/03/2015	35	40	20	10
22/03/2015	17	33	0	0
29/03/2015	16	52	10	10
05/04/2015	15	40	0	10
12/04/2015	10	45	10	10
19/04/2015	25	35	0	0
26/04/2015	20	40	0	10
03/05/2015	10	21	10	10
10/05/2015	10	47	10	0
17/05/2015	54	21	0	11
24/05/2015	0	50	0	0
31/05/2015	11	53	11	0
07/06/2015	22	38	11	11
14/06/2015	32	38	0	11
21/06/2015	11	49	11	11
28/06/2015	17	39	11	0
05/07/2015	11	16	0	11
12/07/2015	11	32	0	11
19/07/2015	11	33	0	0
26/07/2015	16	43	0	11
02/08/2015	11	43	11	0
09/08/2015	32	53	11	11
16/08/2015	11	32	0	11
23/08/2015	0	10	0	10
30/08/2015	10	46	0	0
06/09/2015	10	41	0	10
13/09/2015	15	20	10	10
20/09/2015	30	54	10	0
27/09/2015	24	20	19	0
04/10/2015	0	40	20	10
11/10/2015	0	35	0	10
18/10/2015	10	44	0	0
25/10/2015	29	48	19	10
01/11/2015	14	29	0	0
08/11/2015	10	29	10	0
15/11/2015	10	48	10	10
22/11/2015	31	37	10	0
29/11/2015	0	33	9	0
06/12/2015	28	23	0	14
13/12/2015	15	39	10	20
20/12/2015	45	51	0	11
27/12/2015	31	41	21	15
03/01/2016	21	62	8	21
10/01/2016	16	55	0	0
17/01/2016	32	44	8	8
24/01/2016	32	36	0	0
31/01/2016	16	35	8	8
07/02/2016	23	39	24	16
14/02/2016	39	59	0	8
21/02/2016	19	51	8	0
28/02/2016	19	23	0	23
06/03/2016	31	55	8	8
13/03/2016	20	52	8	12
20/03/2016	28	40	8	16
27/03/2016	20	45	8	0
03/04/2016	35	27	12	0
10/04/2016	40	36	8	0
17/04/2016	8	44	16	0
24/04/2016	16	43	0	16
01/05/2016	24	43	8	8
08/05/2016	32	56	8	8
15/05/2016	20	69	0	40
22/05/2016	50	29	0	0
29/05/2016	25	42	0	8
05/06/2016	17	33	8	8
12/06/2016	8	25	0	0
19/06/2016	17	38	17	8

26/06/2016	21	42	0	17
03/07/2016	13	44	0	0
10/07/2016	21	38	0	0
17/07/2016	13	51	17	0
24/07/2016	8	42	0	0
31/07/2016	34	26	0	17
07/08/2016	27	35	9	18
14/08/2016	9	50	9	0
21/08/2016	26	48	17	9
28/08/2016	21	45	0	8
04/09/2016	29	49	8	8
11/09/2016	32	48	8	8
18/09/2016	16	60	0	8
25/09/2016	28	52	8	8
02/10/2016	16	44	0	0
09/10/2016	12	40	0	8
16/10/2016	24	36	0	8
23/10/2016	8	36	8	0
30/10/2016	20	59	0	0
06/11/2016	19	19	0	0
13/11/2016	20	27	8	0
20/11/2016	29	57	0	8
27/11/2016	15	36	7	11
04/12/2016	22	36	7	0
11/12/2016	22	52	7	15
18/12/2016	8	40	8	8
25/12/2016	21	49	8	0
01/01/2017	23	62	8	23
08/01/2017	26	26	0	0
15/01/2017	11	62	14	7
22/01/2017	46	32	7	22
29/01/2017	18	54	11	7
05/02/2017	22	53	7	0
12/02/2017	43	50	7	7
19/02/2017	25	36	7	14
26/02/2017	24	41	7	7
05/03/2017	28	41	14	10
12/03/2017	25	28	7	14
19/03/2017	22	54	14	11
26/03/2017	36	36	0	7
02/04/2017	18	35	0	7
09/04/2017	26	37	7	7
16/04/2017	18	62	7	14
23/04/2017	14	36	7	7
30/04/2017	29	36	11	15
07/05/2017	26	48	7	29
14/05/2017	20	27	0	8
21/05/2017	24	59	0	0
28/05/2017	28	36	8	8
04/06/2017	19	19	8	8
11/06/2017	24	40	8	8
18/06/2017	38	50	8	15
25/06/2017	36	44	0	8
02/07/2017	29	42	8	8
09/07/2017	28	40	8	12
16/07/2017	40	28	16	8
23/07/2017	24	51	0	16
30/07/2017	12	27	0	8
06/08/2017	23	38	8	11
13/08/2017	31	31	0	8
20/08/2017	22	26	15	7
27/08/2017	30	49	7	15
03/09/2017	29	22	7	7
10/09/2017	15	26	0	15
17/09/2017	22	51	7	0
24/09/2017	37	26	7	15
01/10/2017	40	43	7	11
08/10/2017	18	57	14	14
15/10/2017	11	40	0	7
22/10/2017	14	25	0	7
29/10/2017	22	43	7	7
05/11/2017	32	21	7	11
12/11/2017	35	42	0	18
19/11/2017	27	38	11	8
26/11/2017	48	17	7	7
03/12/2017	28	49	7	14
10/12/2017	39	32	7	22
17/12/2017	23	31	0	0
24/12/2017	29	29	8	8
31/12/2017	59	56	15	15

07/01/2018	28	49	11	11
14/01/2018	39	74	14	11
21/01/2018	28	52	14	7
28/01/2018	21	52	0	10
04/02/2018	17	66	10	7
11/02/2018	24	63	7	14
18/02/2018	21	42	7	7
25/02/2018	45	27	7	17
04/03/2018	66	52	17	14
11/03/2018	17	42	7	7
18/03/2018	39	39	7	14
25/03/2018	33	65	14	14
01/04/2018	46	68	11	18
08/04/2018	28	35	0	14
15/04/2018	38	35	0	10
22/04/2018	32	53	0	7
29/04/2018	46	35	0	7
06/05/2018	25	60	7	11
13/05/2018	29	47	22	21
20/05/2018	44	41	7	7
27/05/2018	26	52	15	7
03/06/2018	26	66	0	15
10/06/2018	25	40	0	14
17/06/2018	26	52	7	7
24/06/2018	59	30	7	7
01/07/2018	31	62	0	8
08/07/2018	47	33	0	29
15/07/2018	26	45	7	7
22/07/2018	41	70	7	15
29/07/2018	44	70	15	7
05/08/2018	48	59	7	11
12/08/2018	37	37	0	15
19/08/2018	37	52	7	7
26/08/2018	29	51	22	11
02/09/2018	40	58	0	7
09/09/2018	21	42	14	7
16/09/2018	29	36	0	7
23/09/2018	46	35	0	28
30/09/2018	43	39	7	0
07/10/2018	25	50	18	14
14/10/2018	29	50	14	7
21/10/2018	32	25	7	7
28/10/2018	44	29	7	7
04/11/2018	47	37	10	0
11/11/2018	50	50	0	11
18/11/2018	64	30	0	22
25/11/2018	41	37	7	10
02/12/2018	42	35	0	7
09/12/2018	36	28	7	21
16/12/2018	44	76	7	7
23/12/2018	25	41	16	8
30/12/2018	49	71	11	11
06/01/2019	46	56	7	7
13/01/2019	45	100	7	21
20/01/2019	62	59	14	14
27/01/2019	27	51	7	14
03/02/2019	53	60	13	0
10/02/2019	51	61	7	10
17/02/2019	61	48	14	10
24/02/2019	57	67	7	17
03/03/2019	48	55	14	17
10/03/2019	52	84	10	28
17/03/2019	39	64	14	11
24/03/2019	36	43	7	11
31/03/2019	49	49	7	14
07/04/2019	67	21	7	21
14/04/2019	65	47	0	0
21/04/2019	62	51	7	7
28/04/2019	46	67	7	7
05/05/2019	42	49	0	21
12/05/2019	51	44	15	11
19/05/2019	37	55	7	7
26/05/2019	33	85	7	7
02/06/2019	46	43	7	0
09/06/2019	50	61	7	14
16/06/2019	32	51	0	7
23/06/2019	70	63	7	7
30/06/2019	19	53	8	15

Anexo 7: Consulta términos clave. Málaga | Mercado nacional.

Categoría: Viajes					
Mes	malaga: (España)	autobuses malaga: (España)	ave malaga: (España)	hotel malaga: (España)	horario malaga: (España)
2005-01	41	3	0	3	0
2005-02	45	4	0	5	1
2005-03	58	7	0	5	2
2005-04	56	8	0	7	1
2005-05	55	5	0	5	1
2005-06	71	5	0	10	1
2005-07	81	10	0	10	1
2005-08	90	10	0	11	2
2005-09	54	4	1	6	2
2005-10	48	4	0	4	2
2005-11	40	2	1	4	0
2005-12	39	4	1	5	1
2006-01	39	3	0	4	1
2006-02	49	4	0	4	1
2006-03	49	3	1	5	0
2006-04	63	5	0	7	1
2006-05	57	4	0	7	1
2006-06	64	5	1	7	1
2006-07	90	7	0	12	1
2006-08	92	6	0	8	1
2006-09	56	5	0	6	1
2006-10	49	3	0	6	1
2006-11	43	2	0	5	0
2006-12	36	3	1	4	1
2007-01	42	2	1	5	0
2007-02	51	3	0	5	1
2007-03	49	3	0	7	1
2007-04	55	4	0	6	1
2007-05	52	4	0	6	1
2007-06	61	4	0	8	1
2007-07	84	7	1	11	1
2007-08	80	8	0	11	1
2007-09	52	4	0	6	1
2007-10	45	4	1	5	1
2007-11	41	3	1	5	1
2007-12	40	3	4	3	1
2008-01	43	2	5	4	1
2008-02	52	4	4	6	1
2008-03	51	4	3	6	1
2008-04	46	4	2	5	1
2008-05	49	3	3	5	1
2008-06	59	4	2	7	1
2008-07	76	7	3	9	1
2008-08	71	7	3	8	2
2008-09	44	4	3	5	1
2008-10	37	3	2	4	1
2008-11	33	2	2	3	1
2008-12	32	2	1	3	1
2009-01	33	2	2	3	1
2009-02	41	3	2	5	1
2009-03	46	3	2	5	1
2009-04	45	3	2	5	1
2009-05	48	3	2	5	1
2009-06	56	3	2	9	1
2009-07	70	5	4	10	1
2009-08	69	6	3	10	2
2009-09	48	4	2	5	1
2009-10	41	3	2	4	1
2009-11	36	3	2	4	1
2009-12	35	3	1	4	1
2010-01	38	2	1	4	1
2010-02	41	3	2	5	1
2010-03	44	3	2	5	1
2010-04	51	4	2	6	1
2010-05	50	2	2	5	1

2010-06	54	4	2	6	1
2010-07	60	5	2	9	1
2010-08	64	5	2	9	1
2010-09	46	3	1	5	1
2010-10	39	3	2	4	1
2010-11	36	2	1	4	1
2010-12	31	2	1	3	1
2011-01	42	3	2	4	1
2011-02	46	3	2	6	1
2011-03	45	3	2	6	1
2011-04	52	4	2	5	1
2011-05	52	3	2	6	1
2011-06	66	5	3	8	1
2011-07	84	6	3	9	2
2011-08	84	7	3	9	2
2011-09	56	4	2	5	1
2011-10	47	3	2	5	1
2011-11	41	3	2	4	1
2011-12	35	3	1	3	1
2012-01	41	2	2	4	1
2012-02	42	3	2	4	1
2012-03	48	3	2	5	1
2012-04	50	3	2	5	1
2012-05	51	3	2	5	1
2012-06	61	4	3	7	1
2012-07	77	6	3	9	2
2012-08	80	6	3	8	2
2012-09	56	3	2	5	1
2012-10	46	3	2	3	1
2012-11	38	2	2	3	1
2012-12	34	3	2	3	1
2013-01	41	2	2	3	1
2013-02	42	2	3	4	1
2013-03	51	3	3	4	1
2013-04	50	3	3	5	1
2013-05	51	3	2	5	1
2013-06	64	4	4	7	1
2013-07	81	5	4	9	2
2013-08	84	6	3	8	3
2013-09	54	3	2	5	1
2013-10	48	3	2	4	1
2013-11	42	2	2	3	1
2013-12	39	2	2	3	1
2014-01	44	2	3	4	1
2014-02	47	2	3	5	1
2014-03	50	3	2	5	1
2014-04	57	3	3	6	2
2014-05	56	3	3	6	2
2014-06	67	3	3	7	2
2014-07	81	5	4	9	2
2014-08	86	5	4	8	3
2014-09	61	3	3	5	2
2014-10	49	2	3	4	1
2014-11	43	2	3	3	1
2014-12	41	2	2	3	1
2015-01	44	2	2	4	1
2015-02	51	2	2	5	1
2015-03	54	2	3	5	1
2015-04	58	3	3	6	2
2015-05	61	3	3	6	1
2015-06	72	4	3	8	2
2015-07	88	5	4	10	2
2015-08	95	5	4	9	2
2015-09	61	3	3	6	2
2015-10	55	2	3	4	2
2015-11	50	2	3	4	1
2015-12	43	2	2	3	2
2016-01	52	2	2	5	1

2016-02	59	2	3	5	1
2016-03	61	3	3	6	2
2016-04	58	2	3	6	1
2016-05	65	3	3	5	2
2016-06	77	3	3	7	2
2016-07	96	5	4	8	2
2016-08	92	5	4	9	2
2016-09	67	3	3	6	2
2016-10	61	2	3	4	1
2016-11	54	2	2	4	1
2016-12	51	3	2	4	1
2017-01	56	2	3	5	1
2017-02	59	2	3	5	2
2017-03	63	2	3	5	1
2017-04	74	3	4	6	2
2017-05	67	3	3	6	2
2017-06	78	3	3	7	1
2017-07	93	4	4	7	2
2017-08	95	4	4	8	2
2017-09	72	3	3	6	2
2017-10	63	2	3	4	1
2017-11	57	2	3	4	1
2017-12	53	2	2	4	2
2018-01	57	2	3	5	1
2018-02	60	2	3	5	1
2018-03	69	2	3	5	2
2018-04	70	2	3	5	2
2018-05	68	2	3	5	2
2018-06	76	3	3	6	2
2018-07	95	3	4	7	2
2018-08	100	4	4	7	2
2018-09	77	2	3	5	2
2018-10	66	2	2	4	1
2018-11	56	2	2	3	1
2018-12	53	2	2	3	2
2019-01	63	2	2	4	1
2019-02	61	2	3	5	1
2019-03	66	2	3	5	2
2019-04	69	2	2	5	2
2019-05	66	2	3	4	1
2019-06	77	3	3	6	2
2019-07	90	3	4	7	2
2019-08	98	4	3	7	2
2019-09	73	3	3	5	2
2019-10	64	2	2	4	1
2019-11	59	2	3	4	1
2019-12	56	2	2	3	2

Anexo 8: Consulta términos clave. Málaga | Principal mercado extranjero.

Categoría: Viajes					
Mes	malaga: (Reino Unido)	flights malaga: (Reino Unido)	car malaga: (Reino Unido)	hotel malaga: (Reino Unido)	weather malaga: (Reino Unido)
2012-01	62	30	8	5	4
2012-02	52	21	8	4	6
2012-03	61	25	10	4	5
2012-04	63	24	9	3	5
2012-05	68	25	8	6	4
2012-06	76	28	14	6	5
2012-07	78	34	12	4	3
2012-08	77	29	9	4	4
2012-09	63	25	6	4	8
2012-10	49	18	5	3	7
2012-11	31	11	4	2	4
2012-12	29	10	2	1	4
2013-01	63	24	8	3	5
2013-02	54	22	7	3	4
2013-03	57	25	8	4	8
2013-04	76	25	9	5	6
2013-05	74	28	12	5	5
2013-06	78	28	13	5	5
2013-07	74	27	11	6	3
2013-08	68	24	11	3	3
2013-09	57	20	7	4	7
2013-10	45	16	5	4	5
2013-11	29	13	3	2	5
2013-12	30	10	4	1	2
2014-01	60	25	8	5	7
2014-02	60	27	9	4	5
2014-03	58	21	9	4	5
2014-04	65	21	10	5	7
2014-05	63	24	10	6	5
2014-06	75	24	12	4	3
2014-07	73	22	10	6	3
2014-08	67	25	11	4	5
2014-09	69	20	7	6	6
2014-10	49	19	5	3	5
2014-11	31	12	3	1	4
2014-12	31	11	3	3	3
2015-01	67	27	7	4	6
2015-02	62	22	7	5	6
2015-03	66	23	10	4	8
2015-04	73	26	10	3	4
2015-05	71	25	9	5	5
2015-06	85	30	10	5	6
2015-07	83	29	10	5	7
2015-08	81	28	8	3	6
2015-09	68	23	8	5	7
2015-10	52	19	4	3	7
2015-11	36	14	4	1	4
2015-12	36	12	4	2	3
2016-01	71	26	8	5	6
2016-02	67	27	6	6	6
2016-03	75	27	9	5	6
2016-04	76	23	7	5	6
2016-05	82	25	10	4	6
2016-06	81	29	9	3	6
2016-07	87	27	12	6	4
2016-08	87	28	9	6	6
2016-09	78	23	9	5	8
2016-10	62	18	6	4	6
2016-11	42	12	5	3	4
2016-12	41	9	3	3	4
2017-01	79	28	8	4	7
2017-02	80	24	7	4	8
2017-03	70	24	11	4	7
2017-04	85	24	11	5	7
2017-05	82	25	10	5	5
2017-06	90	24	10	6	5
2017-07	99	28	11	7	5
2017-08	100	30	12	6	6
2017-09	76	26	7	5	7
2017-10	73	27	8	3	7
2017-11	44	15	4	3	4
2017-12	43	13	4	2	4
2018-01	78	30	7	5	8
2018-02	73	27	8	5	7
2018-03	78	24	10	5	8
2018-04	86	28	9	5	7
2018-05	84	29	11	5	4

2018-06	78	27	8	5	4
2018-07	85	26	7	4	4
2018-08	81	26	8	5	7
2018-09	75	23	6	4	7
2018-10	61	21	5	4	7
2018-11	43	13	3	1	4
2018-12	38	13	2	2	4
2019-01	71	22	8	5	6
2019-02	67	22	8	5	5
2019-03	69	23	6	4	6
2019-04	76	22	7	5	7
2019-05	81	25	9	6	6
2019-06	86	27	9	4	6
2019-07	85	26	10	6	5
2019-08	81	25	6	4	5
2019-09	78	23	9	5	7
2019-10	67	21	5	3	8
2019-11	46	15	4	3	5
2019-12	44	15	4	2	6