



Universidad  
Carlos III de Madrid

## PROYECTO FIN DE CARRERA

# DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA LA VISUALIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LA RED SOCIAL GOOGLE+

Autor: Diana García-Miguel López

Tutor: Rubén Cuevas Rumín

Leganés, 26 de Octubre de 2015



Título: Desarrollo de una aplicación para la visualización de las propiedades fundamentales de la red social Google+.

Autor: Diana García-Miguel López

Director: Rubén Cuevas Rumín

## EL TRIBUNAL

Presidente: \_\_\_\_\_

Vocal: \_\_\_\_\_

Secretario: \_\_\_\_\_

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día de \_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_ en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE



## **Resumen**

Diseño e implementación de una herramienta web encargada de llevar a cabo un análisis sobre los datos personales fundamentales de los usuarios de la red social Google+. Esta herramienta presenta diversas formas de extracción y representación de los datos obtenidos. A lo largo de esta memoria se describe el funcionamiento y arquitectura de cada uno de los módulos que la constituyen, así como la escasa existencia en la actualidad de otras herramientas semejantes a la desarrollada en este proyecto.

## **Palabras clave:**

Google Plus, redes sociales, procesamiento datos estadísticos, MySQL.



# ÍNDICE

Capítulo 1. Introducción y objetivos .....	15
1.1. Introducción.....	15
1.2. Objetivos .....	17
1.3. Estructura del documento.....	18
Capítulo 2. Marco Teórico .....	19
2.1. Redes Sociales.....	19
2.2. Google Plus .....	23
2.3. Herramientas de Análisis en Redes Sociales.....	25
2.4. Tecnologías .....	27
2.4.1. MySQL.....	27
2.4.2. Lenguajes de Programación: HTML y PHP.....	29
2.4.3. Bootstrap.....	30
Capítulo 3. Arquitectura del Sistema .....	33
3.1. Instalación .....	33
3.2. Ejecución y Funcionamiento Básico .....	36
3.2.1. Home.....	38
3.2.2. Crea tus Consultas .....	39
3.2.3. Gráficos Globales .....	41
3.2.4. Datos Curiosos.....	46
3.2.5. Ayuda.....	47
3.2. Datos y Tablas .....	48
3.3. Arquitectura de la Aplicación.....	52
3.3.1. Home.....	53
3.3.2. Consultas Generales.....	55
3.3.3. Gráficos Globales .....	57
3.4.1. Datos Curiosos.....	66
Capítulo 4. Conclusiones y líneas futuras de investigación.....	71
Bibliografía: .....	73





Anexos.....	75
Anexo I. Manual de Uso de Analytics Google+ .....	75
Anexo II. Listado Países (ISO 3166).....	84



# Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Iconos Redes Sociales .....	16
Ilustración 2. Logo Empresa Google.....	23
Ilustración 3. Imagen principal de perfil de usuario de Google+.....	24
Ilustración 4. Campos del perfil de usuarios de Google+.....	25
Ilustración 5. Interfaz de MySQL Wordbench.....	27
Ilustración 6. Tablas de las bases de datos de Google+ en MySQL.....	28
Ilustración 7. Consulta en MySQL uniendo dos tablas.....	28
Ilustración 8. Formulario de consulta en Analytics Google+.....	29
Ilustración 9. Bootstrap.....	30
Ilustración 10. Plantillas en Bootstrap.....	31
Ilustración 11. Configuración conexión con MySQL Wordbench.....	34
Ilustración 12. Construcción query ejemplo de consulta en MySQL Wordbench.....	34
Ilustración 13. Página de descarga de Bootstrap.....	35
Ilustración 14. Estructura de ficheros para despliegue de Bootstrap.....	35
Ilustración 15. Configuración conexión para transferencia de ficheros con Filezilla.....	36
Ilustración 16. Home y Pestañas de Analytics Google+.....	37
Ilustración 17. Pestaña Home (I) de Analytics Google+.....	38
Ilustración 18. Pestaña Home (II) de Analytics Google+.....	39
Ilustración 19. Pestaña Crea tus Consultas de Analytics Google+.....	39
Ilustración 20. Ejemplo de Consulta (España) con el campo Universidad relleno con Carlos III.....	40
Ilustración 21. Página resultado de consulta en Analytics Google+.....	40
Ilustración 22. Pestaña Inicial de Gráficos Globales.....	41
Ilustración 23. Pestaña Gráficos por Países.....	42
Ilustración 24. Evolución datos por Países (España).....	43
Ilustración 25. Pestaña Gráficos por Nombre.....	44
Ilustración 26. Evolución datos por Nombre (Diana).....	44
Ilustración 27. Pestaña Gráficos por Sexo.....	45
Ilustración 28. Evolución datos por Sexo (Mujer).....	45
Ilustración 29. Ventana Datos Curiosos en Analytics Google+ con gráfico de titulaciones.....	46
Ilustración 30. Ventana Datos Curiosos en Analytics Google+ con gráfico de profesiones.....	47
Ilustración 31. Ventana Ayuda de Analytics Google+.....	47
Ilustración 32. Gráfico Crecimiento usuarios Google+ (Usuarios/Base de Datos).....	49
Ilustración 33. Tablas y campos usados y relación entre tablas por identificador de usuario.....	50
Ilustración 34. Portada Sesión de Usuario Google+ con nombre del usuario.....	51
Ilustración 35. Ejemplo formulario de usuarios Google+ Ubicación (opcional).....	51
Ilustración 36. Diagrama Funcionamiento General Analytics Google+.....	52
Ilustración 37. Diagrama de funcionamiento de Home.....	53
Ilustración 38. Código general de queries para consulta por PAÍS.....	54
Ilustración 39. Código para el cálculo final del total de usuarios.....	54
Ilustración 40. Diagrama funcionamiento Crea tus Consultas (Consulta Mundial).....	55
Ilustración 41. Código particular de query para consulta mundial.....	56
Ilustración 42. Página resultado de Crea tus Consultas.....	57
Ilustración 43. Ventana inicial de Gráficos Globales y gráfico aleatorio.....	57
Ilustración 44. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (I).....	58
Ilustración 45. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (II).....	58
Ilustración 46. Código general de queries para consulta por PAÍS.....	59
Ilustración 47. Código para el cálculo final del total de usuarios.....	59
Ilustración 48. Código para consultas en gráfico comparativo.....	60



Ilustración 49. Curva de crecimiento de datos en Google+ (España).....	61
Ilustración 50. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Sexo (I) .....	61
Ilustración 51. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (II).....	62
Ilustración 52. Código general de queries para consulta por sexo .....	62
Ilustración 53. Código para consultas en gráfico comparativo sexo Mujer .....	63
Ilustración 54. Diagrama de funcionamiento Gráficos Globales de Nombres (Parte I) .....	64
Ilustración 55. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Nombres (II).....	64
Ilustración 56. Código para consultas en gráfico comparativo .....	65
Ilustración 57. Crecimiento de datos en Google+ (Sagrario).....	66
Ilustración 58. Diagrama de funcionamiento Datos Curiosos Profesiones .....	67

## Índice de Tablas

Tabla 1. Listado Redes Sociales (Millones de usuarios).....	22
Tabla 2. Bases de datos y Número de usuarios.....	48
Tabla 3. Tablas de las bases de datos de Google+.....	49



# Capítulo 1. Introducción y objetivos

## 1.1. Introducción

Debido a la constante evolución de los ordenadores desde finales de los años 40, el desarrollo de la informática y todo lo relacionado con ella ha aumentado de manera exponencial, de la misma forma se ha logrado incrementar la capacidad de crear y almacenar información en formato digital sobre cualquier campo de conocimiento conocido, por lo que disponer de estos datos hace posible un análisis exhaustivo posterior de los mismos.

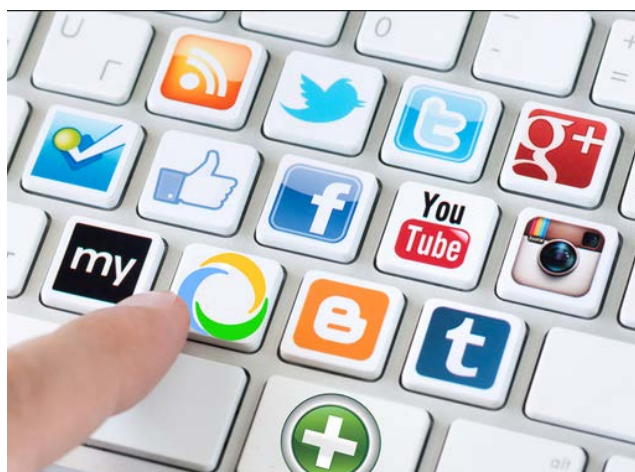
En la actualidad nos encontramos inmersos en la “era de la tecnología”, vivimos rodeados por multitud de dispositivos electrónicos (ordenadores, tablets, móviles...) y de la innumerable cantidad de recursos que se generan para ser utilizados con estos, tenemos a nuestro alcance en todo momento múltiples maneras para estar conectados, no sólo a la información ilimitada que nos proporciona a Internet, sino a la conexión “social” que nos han proporcionado todas estas nuevas tecnologías.

Las redes sociales han supuesto en la última década una nueva forma de expresión y relación con el medio, que se extiende a numerosos aspectos del desarrollo personal, desde relaciones sociales (Facebook, Google+...) hasta otros de tipo laboral y empresarial (LinkedIn).

La aparición de las redes sociales ha supuesto una nueva forma de interacción entre individuos, una nueva manera de compartir y establecer relaciones que se ha expande a casi todas las disciplinas que se pueden realizar a través de un dispositivo con conexión a Internet, desde redes en la que compartir fotos y vídeos, sitios web donde jugar con varios jugadores en línea y foros donde establecer un debate entre muchos otros.

La necesidad natural del hombre de pertenencia al grupo es una de las causas principales del auge de estas actividades colectivas, junto con la aparición de los mecanismos informáticos lo que ha facilitado la creación de un modo de interacción completamente nuevo al alcance de la mano en todo momento.

**Ilustración 1. Iconos Redes Sociales**



Al acceder a cada una de estas redes los usuarios debemos de rellenar un perfil de acceso con diversos datos personales (nombre, país, sexo...) estos son almacenados en grandes bases de datos que crecen exponencialmente a medida que las redes sociales aumentan su popularidad.

Ahora bien, disponer de estos datos puede llegar a ser una herramienta de elevada utilidad puesto que nos muestra la tendencia de uso de una determinada red dentro de diferentes rangos de consulta, esto es de relevante importancia puesto que nos puede permitir seleccionar una red u otra en función de la que mejor se adapte a nuestras expectativas.

En los últimos años se ha popularizado la tendencia del “social media marketing”, es decir, utilizar las redes sociales como medio de expansión de actividades profesionales y



empresariales, por lo tanto conocer el rango de acción de una determinada red social puede ser de gran ayuda para promocionar nuestra marca personal o comercial.

En Internet podemos encontrar múltiples estudios comparativos entre las diversas redes sociales, atendiendo al país, sexo...pero no así lugares web donde podamos consultar en profundidad los datos concretos de una determinada red social. Es por este motivo que el proyecto se ha centrado en el análisis de los datos disponibles en un conjunto de bases de datos sobre una red determinada, Google Plus.

Google Plus (o Google+) se trata de la red social perteneciente al grupo Google que aparece en el sector en el año 2011 y que en la actualidad es la segunda red social con mayor popularidad en los usuarios de este tipo de productos. Esta red se encuentra integrada con el resto de productos de Google, tales como Hangouts o Youtube y se trata de uno de los mayores competidores que existen actualmente a Facebook.

Los datos que provienen de los perfiles de esta red se encuentran almacenados en diversas bases de datos correspondientes a cada uno de los años que esta lleva en funcionamiento. Algunos de los datos más relevantes son nombre, sexo, ciudad, país, universidad,... a los que se puede acceder a través de consultas MySQL.

Es por tanto, que este proyecto se ha centrado en el análisis de los datos almacenados y en el diseño de una herramienta web que permite tanto mostrar algunos datos relevantes que puedan interesar al usuario que la visite, así como en la propia creación de consultas que permitan a los internautas comprobar el número de usuarios atendiendo a diversos parámetros de búsqueda.

## **1.2. Objetivos**

Dado la elevada presencia de las redes sociales en la actualidad y de los datos personales que estas contienen en sus bases de datos, la existencia de herramientas que nos permitan conocer el contenido de estas para analizar y crear estadísticas de uso, se hacen cada vez más útiles y necesarias.

El objetivo principal de nuestro proyecto es el diseño e implementación de una herramienta web de análisis de los datos disponibles en las bases de datos de Google +, sobre un conjunto de años.

Para lograr alcanzar el objetivo principal, se proponen los siguientes objetivos específicos, cuyo fin será proporcionar un entorno adecuado de trabajo para el diseño de la herramienta y su posterior evaluación. En concreto se van a proponer los siguientes:

- Evaluación de la existencia actual de herramientas similares a la implementada en este proyecto.
- Instalación del entorno de trabajo necesario: MySQL Wordbench, Bootstrap, Java...
- Generación de aplicaciones en Java que permitan el procesado automático de datos exportados de MySQL.
- Diseño e Implementación de la herramienta “Analytics Google Plus”.
- Propuesta de posibles líneas futuras de investigación.

## 1.3. Estructura del documento

La memoria de este proyecto está organizada en cuatro capítulos y un anexo cuya estructura se muestra a continuación:

- **Capítulo 2.** En primer lugar realizaremos un análisis sobre el estado actual de posibles herramientas web existentes similares a la diseñada en este proyecto, así como una breve referencia sobre las redes sociales más utilizadas en la actualidad. Finalmente, se incorpora un análisis sobre los mecanismos utilizados en el desarrollo de este proyecto.
- **Capítulo 3.** Es este capítulo se lleva a cabo una análisis detallado de la arquitectura del sistema, indicando los distintos módulos que lo forman.
- **Capítulo 4.** Para finalizar este proyecto se expondrán nuestras conclusiones generales y las líneas posibles de trabajo futuro.
- Anexo I. Manual de Instrucciones de la herramienta.
- Anexo II. Listado de países ISO 3166.

# Capítulo 2. Marco Teórico

En este capítulo, en primer lugar se lleva a cabo una contextualización sobre las redes sociales, junto a un apartado dedicado en exclusiva a la red en la que se centra este proyecto, Google+. A continuación, se realiza un estudio sobre la existencia de herramientas similares a la diseñada en este proyecto.

Para finalizar el marco teórico se realiza un breve análisis sobre las diversas tecnologías que forman parte del desarrollo de este proyecto.

## 2.1. Redes Sociales

El término red social procede del latín rete (red) el cual hace referencia a aquellas estructuras que tienen un patrón característico, esta se aplica a la informática puesto que el conjunto de equipos que permanecen interconectados compartiendo información se distribuyen de esta forma, formando así una red. Por otro lado, social, es aquello relativo a la sociedad, es decir, al conjunto de individuos que interactúan entre sí formando una comunidad.

Por lo tanto el concepto de red social, podría quedar definida como un conjunto de individuos que mantienen algún tipo de vínculo, formando así una estructura. En los últimos años este concepto se relaciona con las comunidades virtuales, sitios web donde es posible la creación de grupos en las que se comparte todo tiempo de información.

A continuación, se van a describir algunas de las redes sociales más populares y usadas en la actualidad:

- a. **Facebook.** Constituye la red social más popular hoy en día, formada por unos 1400 millones de usuarios de todo el planeta que comparten tanto información en forma de mensajes, como de imágenes y vídeos. Además cuenta chats en los que dos o más usuarios pueden mantener una conversación privada, así como la creación de grupos sobre una temática en particular.
- b. **LinkedIn.** Se trata de una red social dedicada a un tráfico específico de usuarios, en concreto a crear una red de profesionales y redes de empresas que favorezca la búsqueda de empleo y proyección profesional. Cuenta con una red de usuarios en torno a los 300 millones.
- c. **YouTube.** Este nuevo modelo de red social, que comenzó como una plataforma gratuita de publicación de vídeos, se está convirtiendo en la actualidad en una de las redes sociales más importantes con cifras en torno a los 1000 millones de usuarios. Permite la creación de un número ilimitado de canales donde la creación de contenido y la facilidad de comunicación a través de los comentarios habilitados para cada vídeo y canal, se lleva a cabo de una forma sencilla y fluida.
- d. **Twitter.** Consiste en una aplicación de microblogging mediante la cual se puede compartir a cada momento las actividades que realiza un usuarios, incluyendo material multimedia, creando así una plataforma de usuarios que pueden seguir a cada momento a aquellos perfiles que les interesan y establecer “relaciones” con ellos, a través de respuestas a sus mensajes o reenviando a su red de contactos mensajes. Esta red cuenta en la actualidad con unos 500 millones de usuarios.
- e. **WhatsApp Messenger.** Se trata de una aplicación de mensajería multiplataforma que permite enviar y recibir mensajes sin coste adicional, puesto que el envío y recepción se lleva a cabo siempre que estamos conectados Internet, en la actualidad cuenta con unos 800 millones de usuarios.

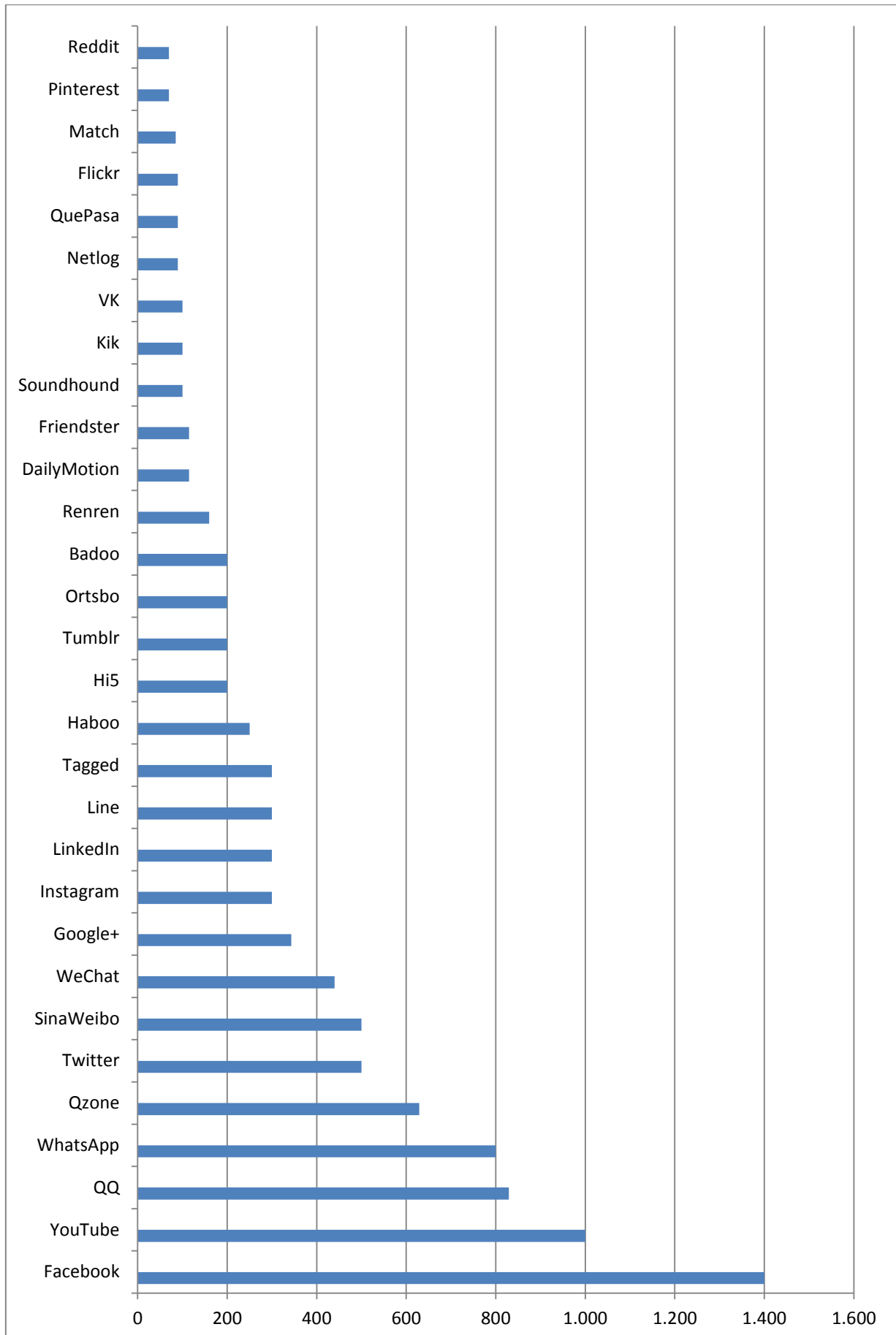
Esta aplicación se encuentra muy extendida ya que permite mantener una conexión prácticamente permanente con toda nuestra red de contactos (telefónicos) además de posibilitar la creación de grupos en que pueda participar de la conversación conjunto limitado de individuos.

- f. **Instagram.** Esta red social, relativamente nueva, se trata de una de las redes más usadas hoy en día, cuya función principal gira en torno a la publicación de fotografías que los usuarios pueden visualizar y comentar. Una de las ventajas que ofrece esta red es la posibilidad de vincular la cuenta de Instagram con otras redes como Twitter y Facebook. A pesar de relativa novedad, cuenta hoy en día con una comunidad de 300 millones de usuarios.
  
- g. **Google Plus.** Esta red se puede considerar hoy en día la segunda red social en popularidad, detrás de Facebook, además se ha de tener en cuenta que es relativamente nueva, mucho más que Facebook. Se trata de una red social muy usada hoy en día para la difusión de una marca tanto personal como comercial, debido fundamental a la integración de esta red con el resto de servicios de Google y por tanto con un buen posicionamiento web.

En el siguiente apartado se analizará en profundidad el funcionamiento de esta red, objeto del presente proyecto.

A continuación, se muestra un gráfico que muestra el ranking de redes sociales según su popularidad, es decir, en función del número de usuarios con los que cuentan, junto a las redes nombradas aparecen otras también usadas en la actualidad.

Tabla 1. Listado Redes Sociales (Millones de usuarios)



Fuente: <http://www.webempresa20.com/blog/las-30-redes-sociales-mas-utilizadas.html>

## 2.2. Google Plus

Google es una empresa nacida en Estados Unidos en 1998, cuyo primera aparición fue en forma del conocido buscador “Google”, la velocidad y facilidad de búsqueda que presenta este buscador ha hecho que se convierta en uno de los más usados, incluso frente a los propios de grandes proveedores informáticos, como Microsoft.

Ilustración 2. Logo Empresa Google.



Fuente: [https://www.google.es/?gws\\_rd=ssl](https://www.google.es/?gws_rd=ssl)

Tras el éxito conseguido con el famoso buscador, Google ha creado y añadido diversos productos que definiremos brevemente a continuación:

1. **Gmail.** Se trata del servicio de correo electrónico de Google y se encuentra entre los más populares en la actualidad, entre otros motivos, por la gran capacidad de almacenamiento que ofrece a sus usuarios y que continúa creciendo.
2. **YouTube.** Propiedad de Google desde 2006, en este sitio los usuarios pueden subir y compartir sus vídeos.
3. **Google Chrome.** Es el navegador de Google, se encuentra muy extendido en la actualidad a pesar de llevar sólo desde 2012 en funcionamiento.
4. **Google Maps y Google Earth.** Estas aplicaciones permiten a los usuarios visualizar el planeta a través de imágenes vía satélite e imágenes de mapas, en combinación con el buscador permite localizar cualquier parte del mundo y calcular distancias. Los mapas sólo están disponibles para ciertas partes del mundo que hayan sido grabadas y almacenadas por el equipo de Google.
5. **Google Noticias.** Esta plataforma lleva a cabo una recopilación de noticias de actualidad, uno de los puntos más destacados de esta aplicación es que al llevarse a cabo de forma automática, sin intervención humano, las expone de forma neutral.

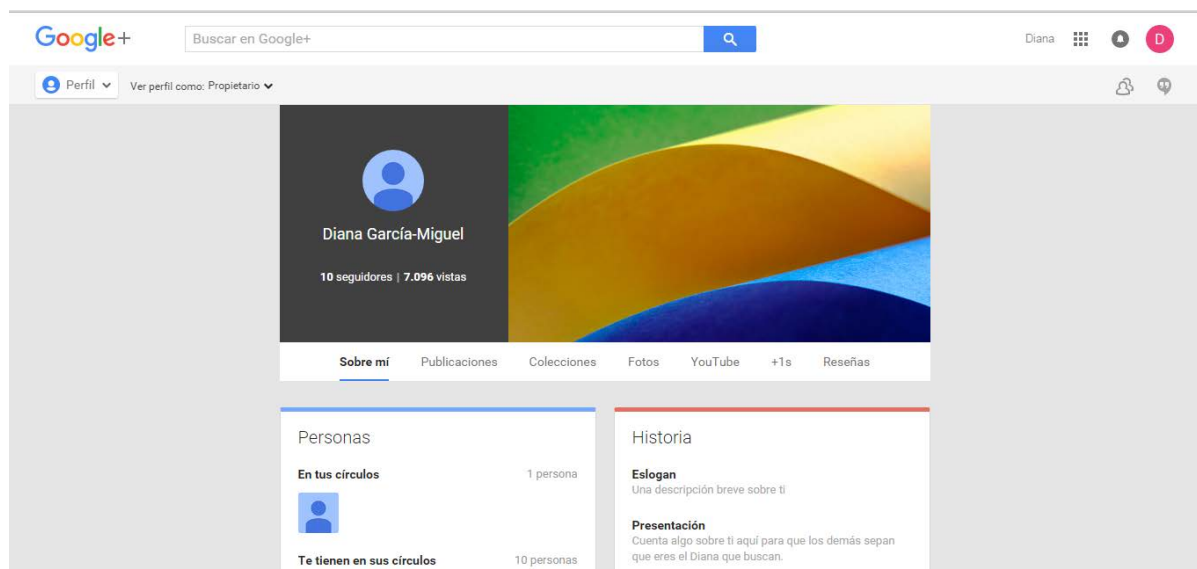
6. **Google Drive.** Se trata de un servicio de alojamiento de archivos, un disco duro en la nube, donde cada usuario dispone de hasta 15 Gigabytes de almacenamiento.

**Google Plus o Google+**, se trata de la red social del grupo Google que comenzó a operar en el año 2011, en la actualidad cuenta con algo más de 300 millones de usuarios y es la segunda tras la conocida Facebook. Una de las ventajas de esta red es la integración con el resto de servicios de Google, lo que favorece sobre todo el uso de esta red como imagen de marca personal o comercial, puesto que se puede llegar a conseguir un mejor posicionamiento web, al contar con la integración de todos los servicios de Google.

Google es una de las empresas que más datos recoge sobre una persona, puesto que se encuentra instalado en prácticamente todos los dispositivos que utilizamos hoy en día, ordenador, móviles, tablets... en múltiples formas: Google+, el navegador de Google, YouTube, Gmail...

A continuación, vamos a ver algunos de los datos personales que recoge Google+ y que serán las variables utilizadas en el diseño de nuestra aplicación para la consulta de datos de usuarios de esta red.

**Ilustración 3. Imagen principal de perfil de usuario de Google+.**

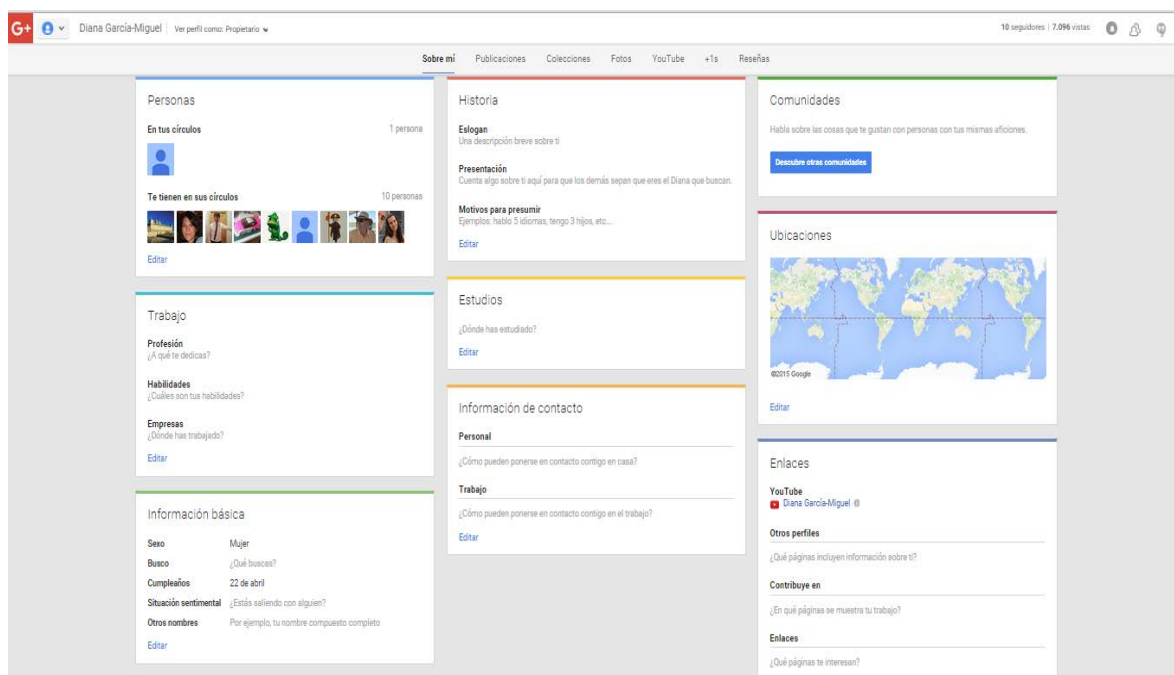


**Fuente: Perfil de Google+**

Google+ permite rellenar o no los datos complementarios que aparecen en el perfil personal de cada usuario, es decir, podemos contestar algo responder correctamente, rellenar el hueco con letras o dejarlo vacío. A la hora de analizar la base de datos donde se encuentran volcados estos datos, el no haber rellenado los campos del perfil según ciertos criterios (utilizando un combo de opciones, por ejemplo) dificulta la labor de limpieza y filtrado de los campos almacenados.



Ilustración 4. Campos del perfil de usuarios de Google+.



Fuente: Perfil de Google+

## 2.3. Herramientas de Análisis en Redes Sociales

Tras una exhaustiva búsqueda de herramientas similares a la diseñada en este proyecto no se ha encontrado ninguna que lleve a cabo exactamente las mismas funciones que “*Anilitics Google +*”. Esta se centra en el análisis de los datos personales que los usuarios han dejado al completar sus perfiles de acceso, así como en la creación a través de estos datos de gráficos y muestras de interés, junto con la creación de consultas personalizadas en base a unas determinadas variables, sobre el funcionamiento concreto de la herramienta profundizaremos en el capítulo 3.

Aunque no se han encontrado herramientas que pongan en práctica la misma funcionalidad que nuestra aplicación, sí existen otro tipo de herramientas que permiten evaluar el comportamiento de los usuarios y otros aspectos relevantes de estudio sobre la actividad que transcurre en las redes sociales.

Existen “herramientas de monitorización y análisis de usuarios en redes sociales”, estas llevan a cabo la localización de perfiles y medida tanto la actividad que realiza este, como la actividad que se realiza sobre él, es decir, las interacciones que se realicen sobre su perfil. Este tipo de herramientas integran una doble funcionalidad en función del tipo de datos sobre los que se llevan a cabo la monitorización:

1. **Análisis de la actividad de un usuario.** Estas realizan medidas sobre la frecuencia de la actividad, así como el tipo de uso para el que emplean esa red.
2. **Análisis de la influencia online de un usuario.** Estos recogen datos sobre la visibilidad de un usuario ante el resto, en función del número de seguidores, likes, visitas a un perfil...

Este tipo de herramientas permiten la innovación en la gestión y en la comunicación, esto es, analizar y extraer información sobre la actividad en red que permitan conocer nuestras acciones a través de los medios sociales, es decir, llevar a cabo el ROI (Return On Investment) de la actividad desarrollado a través de las identidades digitales.

A continuación, se muestran dos de las herramientas que hemos encontrado relacionados con el análisis de redes sociales: NodeXL (para Twitter) y Topic Data (para Facebook).

#### **NodeXL Análisis de comentarios de Twitter.**

El software NodeXL se trata de una aplicación complementaria a Microsoft Excel, cuya función principal es analizar las redes de comunicación que se forman a partir de los mensajes escritos en Twitter a través de grafos sociales. Esta herramienta ha sido creada por la Social Media Research Foundation, la cual a través de una hoja de cálculo rellena con los datos de la red realiza el análisis y la generación de un grafo que permite la visualización completa de la red creada.

#### **Topic Data Análisis de Facebook.**

Herramienta de análisis que permite monitorizar la actividad de los seguidores de un determinado perfil sobre una temática determinada, Topic Data muestra la conversación sobre eventos, servicios, productos y actividades, sin vulnerar la información personal de los usuarios.

Una de las aplicaciones de esta herramienta es poder conocer las menciones sobre nuestra marca para poder evaluar su posicionamiento y la situación y opinión sobre esta en la red de usuarios, lo que favorece un mejor desarrollo de una marca de negocio.

## 2.4. Tecnologías

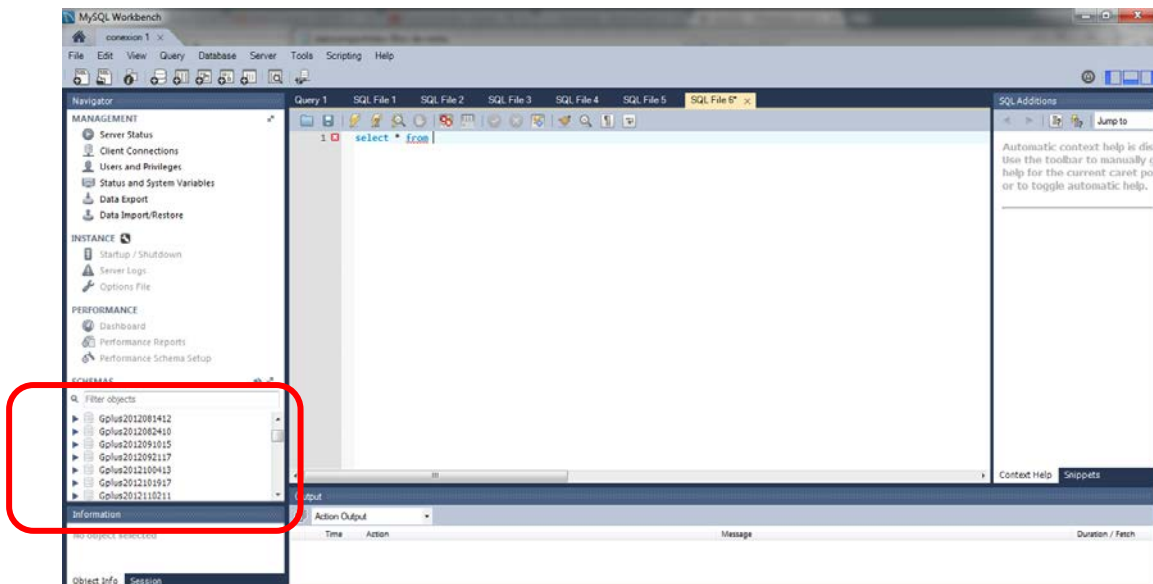
Tanto para el acceso a los datos como para la creación de la herramienta web se han empleado un conjunto de tecnologías variado que se va a exponer brevemente a continuación, para que durante el capítulo 3 al profundizar sobre la arquitectura de funcionamiento de la web se tengan ciertas nociones de las tecnologías empleadas.

### 2.4.1. MySQL

Sistema de gestión de base de datos que hoy en día es usado por gran parte de los sitios web más populares como es Google, es decir, los datos que esta empresa almacena sobre sus usuarios se encuentra en bases de datos de este tipo, esta forma de almacenamiento es accesible mediante múltiples lenguajes de programación, entre ellos, PHP, el empleado para el desarrollo de este proyecto.

En el caso de Google+, se dispone de los datos almacenados en un conjunto de bases de datos que se va ampliando cada cierto intervalo del tiempo.

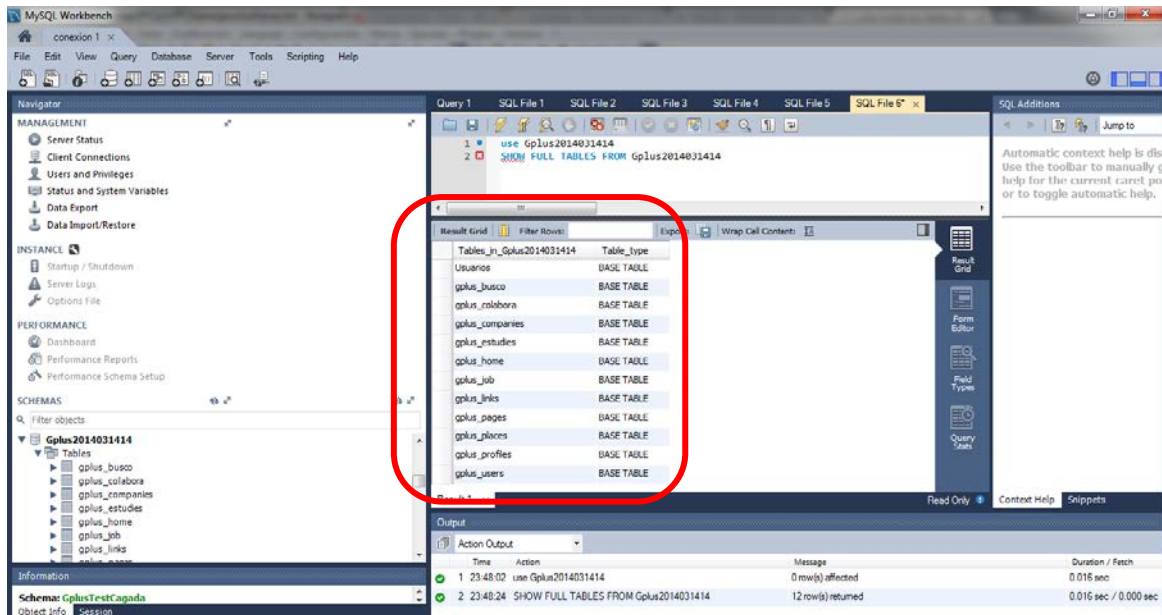
Ilustración 5. Interfaz de MySQL Workbench.



Fuente: Elaboración Propia

Dentro de cada una de estas bases de datos encontramos un grupo de tablas que nos ofrece un amplio abanico de datos con los que operar, desde nombre de usuario, sexo, país o ciudad, estudios....

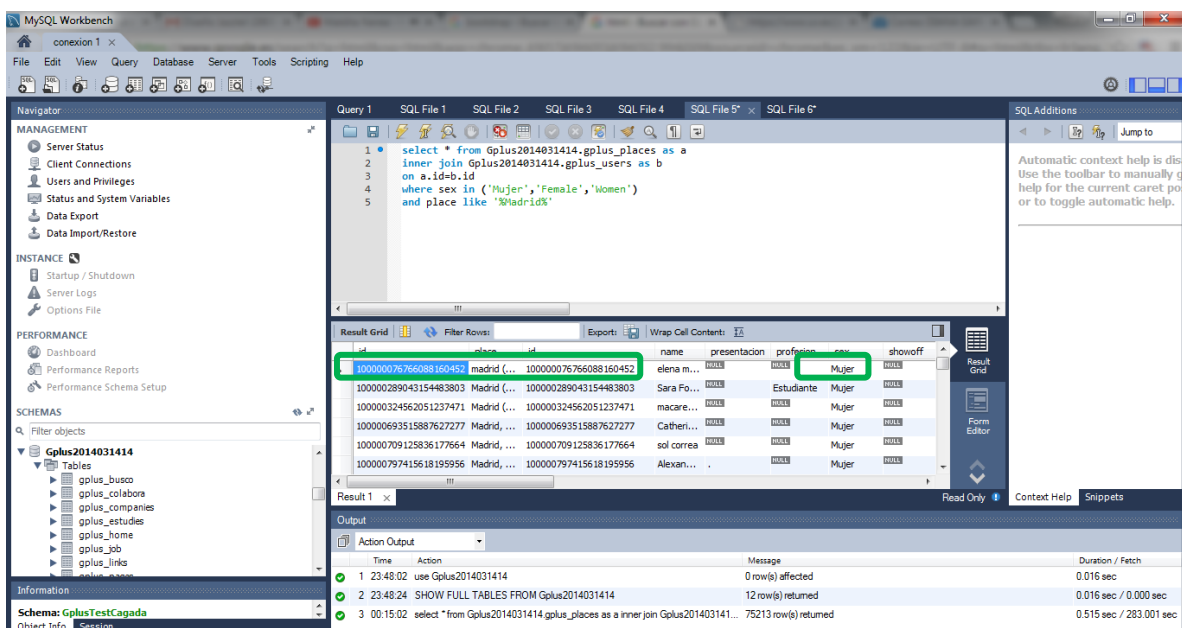
Ilustración 6. Tablas de las bases de datos de Google+ en MySQL.



Fuente: Elaboración Propia

MySQL ofrece la opción de unir el contenido de las tablas gracias al campo **id**, común entre todas las tablas para los datos que pertenecen a un mismo usuario, esto nos permite optimizar la búsqueda y la consulta de datos para un conjunto determinado de usuarios, por ejemplo, todos aquellos que sean *mujeres* y vivan en *Madrid*, puesto que son datos que pertenecen a dos tablas diferentes, pero al tener un campo común (un identificador de usuario) se hace posible filtrar el contenido de la bases de datos en función a estos dos criterios.

Ilustración 7. Consulta en MySQL uniendo dos tablas.



Fuente: Elaboración Propia

## 2.4.2. Lenguajes de Programación: HTML y PHP.

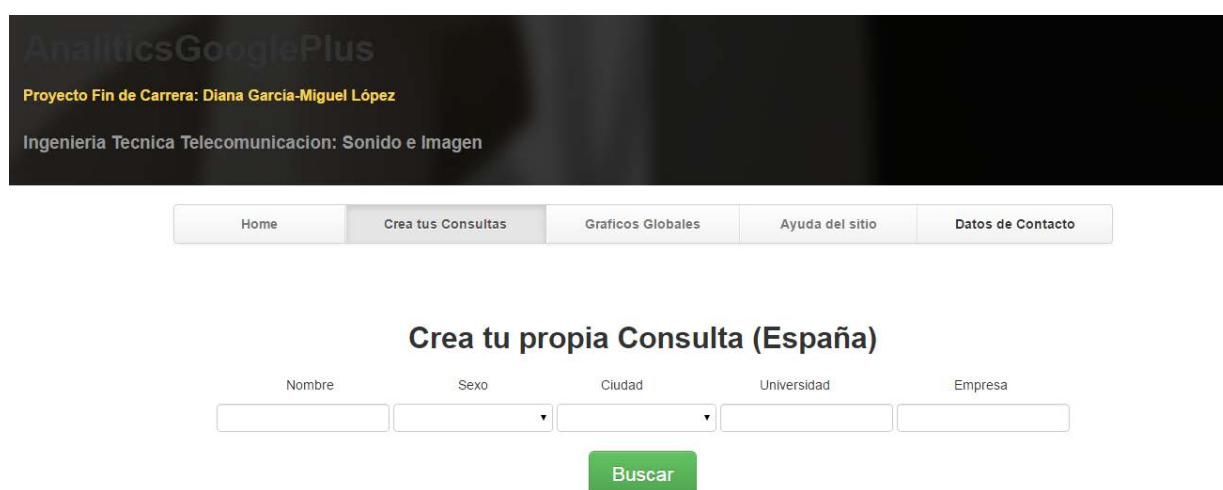
HTML (HyperText Markup Language) es uno de los lenguajes de programación más populares en la actualidad para la creación de páginas web debido a la facilidad de uso de este lenguaje basado en un sistema de etiquetas bajo las cuales se ordena el documento.

Se trata de un lenguaje muy sencillo y general que permite la combinación de este con otros lenguajes de programación que nos permitan funciones adicionales, este es el caso del proyecto presente, en el que se ha usado HTML y PHP, puesto que este último es el que nos permite la conexión, acceso y recuperación de los datos necesarios de una base de datos.

La escritura de HTML, se basa en etiquetas entre paréntesis  $\langle \rangle$ , que forman las distintas partes del documento, los bloques que se forman facilitan ser tratados como elementos independientes a la hora de representar la página web y darles formato.

HTML nos permite la creación de formularios así como su posterior envío y análisis de los datos recibidos para operar con ellos a continuación. En este proyecto, la creación de dichos formularios es de relevante importancia puesto que de esta forma se realizan las consultas y en función de estas se crea *query* que recoge de MySQL los datos pedidos.

Ilustración 8. Formulario de consulta en Analytics Google+



Analytics Google Plus

Proyecto Fin de Carrera: Diana Garcia-Miguel López

Ingeniería Técnica Telecomunicación: Sonido e Imagen

Home Crea tus Consultas Graficos Globales Ayuda del sitio Datos de Contacto

Crea tu propia Consulta (España)

Nombre Sexo Ciudad Universidad Empresa

Buscar

Fuente: Elaboración Propia

PHP (Hypertext Preprocessor) lenguaje de programación de código de abierto muy extendido para desarrollo web incrustado en HTML, que permite la conexión con bases de

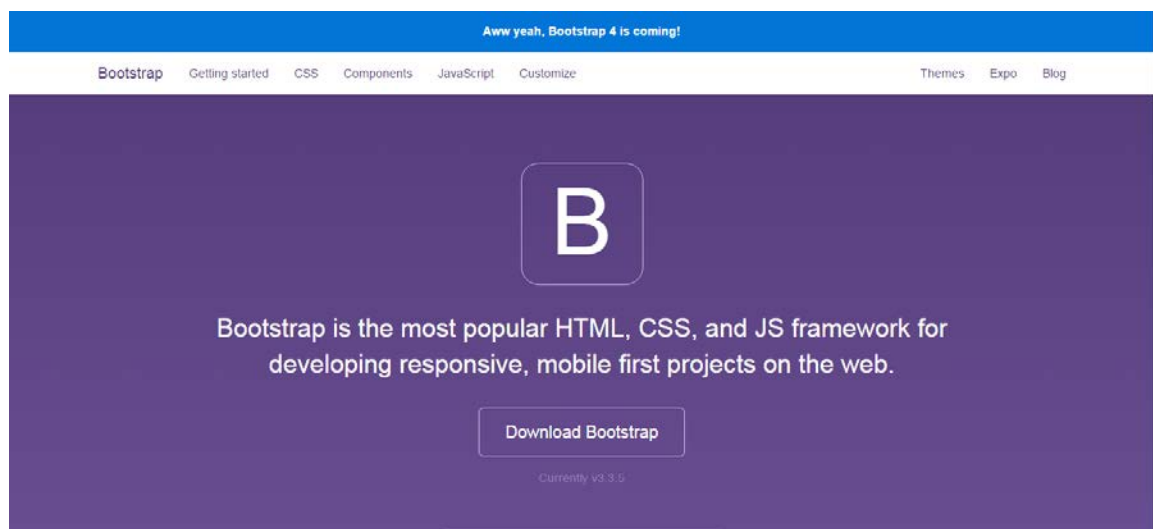
datos MySQL para la consulta y recuperación de datos.

Gracias al uso de este lenguaje incrustado en HTML se permite hacer diversas operaciones que de otra forma no se podrían llevar a cabo., junto a la ya nombrada conexión a las bases de datos. Mediante a PHP podemos añadir funciones condicionales que permiten ejecutar una parte u otra del código HTML. Para que funciones PHP, este debe estar instalado en el servidor puesto que es donde se ejecuta y a continuación es enviado al cliente.

### 2.4.3.Bootstrap

Bootstrap, creado por Twitter constituye uno de los frameworks CSS más populares en la actualidad, esto es, plantillas CSS con gran capacidad de adaptación a distintos tipos de plataforma web mediante el uso de librerías CSS que incluyen un amplio repositorio de tipográficas, botones y cuadros entre otros que utilizar para el diseño de nuestra propia página web.

Ilustración 9. Bootstrap



Fuente: Página Web Oficial <http://getbootstrap.com/>

Esta herramienta permite crear un ilimitado conjunto de interfaces combinando todos los recursos que este framework pone a nuestro alcance. Bootstrap es compatible con la mayor parte de los navegadores más extendidos hoy en día:

1. Google Chrome.
2. Safari.
3. Mozilla Firefox.

4. Internet Explorer.
5. Opera.

Bootstrap está en código abierto y se encuentra disponible en <http://getbootstrap.com/getting-started/>. Existen distintas plantillas sobre las que podemos realizar nuestro desarrollo o podemos comenzar desde cero combinando todos los elementos que pone a nuestra disposición. En el caso de nuestro proyecto se han combinado diferentes elementos hasta obtener el resultado buscado.

Junto al código disponible podemos encontrar diversas plantillas como las mostradas en la siguiente imagen, este facilita el uso de este código puesto que bastaría con tomar los elementos que deseamos e incorporarlos en nuestra página web.

**Ilustración 10. Plantillas en Bootstrap**

The image shows a screenshot of the Bootstrap website's 'Using the framework' section. It features five preview cards for different Bootstrap components: 'Starter template', 'Bootstrap theme', 'Grids', 'Jumbotron heading', and 'Bootstrap grid examples'. To the right of these cards is a vertical navigation menu with links such as 'Download', 'What's included', 'Compiling CSS and JavaScript', 'Basic template', 'Examples', 'Tools', 'Community', 'Disabling responsiveness', 'Migrating from 2.x to 3.0', 'Browser and device support', 'Third party support', 'Accessibility', 'License FAQs', 'Translations', and 'Back to top'.

**Fuente: Página Web Oficial <http://getbootstrap.com/>**





# Capítulo 3. Arquitectura del Sistema

En este tercer capítulo abordaremos el funcionamiento y arquitectura de la herramienta “*Analytics Google +*”. En primer lugar, se describe de forma exhaustiva el proceso instalación de los recursos necesarios para el desarrollo de este proyecto (PHP y HTML, MySQL Wordbech, Bootstrap y Filezilla) y el proceso de ejecución de la aplicación. A continuación, se expondrá el funcionamiento básico de la aplicación, para finalmente explicar la arquitectura de cada uno de los bloques que forman el proyecto así como su funcionamiento interno.

## 3.1. Instalación

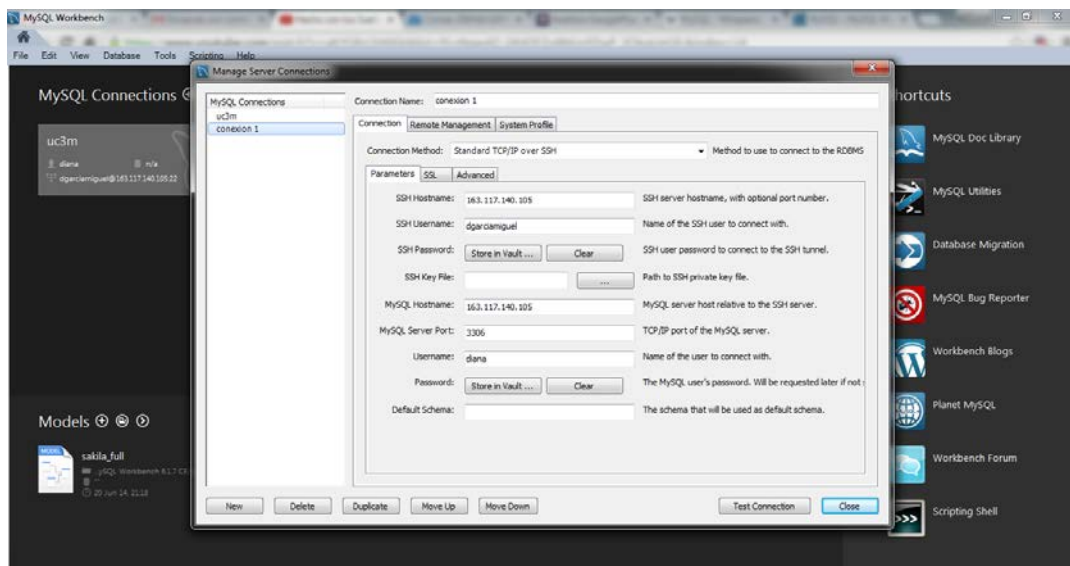
Los recursos necesarios para el despliegue y desarrollo de este proyecto se han obtenido mediante descarga de software libre. Los lenguajes de programación utilizados son PHP y HTML, el segundo no requiere ningún tipo de instalación, mientras que el primero sí tiene que estar instalado en el servidor sobre el que va a estar ubicada la aplicación web, esto ha de realizarlo el administrador del sitio (<http://www.php.net/downloads.php>).

## MySQL Workbench

Para la consulta de las tablas en las que residen los datos de Google+ se utiliza el sistema de gestión de bases de datos MySQL Workbench, software libre que se puede conseguir mediante descarga directa desde <https://www.mysql.com/products/workbench/>.

Tras la correcta instalación de esta herramienta se deben configurar los parámetros de conexión al servidor en el que se alojan las bases de datos para este proyecto.

**Ilustración 11. Configuración conexión con MySQL Workbench**



**Fuente: Elaboración Propia**

Tras la instalación y configuración del entorno de MySQL y tras seleccionar la base de datos deseada podemos realizar todas las consultas necesarias, esto es de elevada utilidad puesto que en la parte inferior nos devuelve si la consulta es errónea, de esta forma se han podido probar todas las consultas que componen el código del proyecto.

A continuación, se muestra un ejemplo de consulta similar a la creada y utilizada en nuestra aplicación para la extracción de datos, esta une una o más tablas a través del campo identificativo de usuario (**id**) y devuelve los datos solicitados:

**Ilustración 12. Construcción query ejemplo de consulta en MySQL Workbench**

```
Query 1  SQL File 1  SQL File 2  SQL File 3  SQL File 4  SQL File 5 x  SQL File 6
1  select * from Gplus2014031414.gplus_places as a
2  inner join Gplus2014031414.gplus_users as b
3  on a.id=b.id
4  where sex in ('Mujer','Female','Women')
5  and place like '%Madrid%'
```

**Fuente: Elaboración Propia**

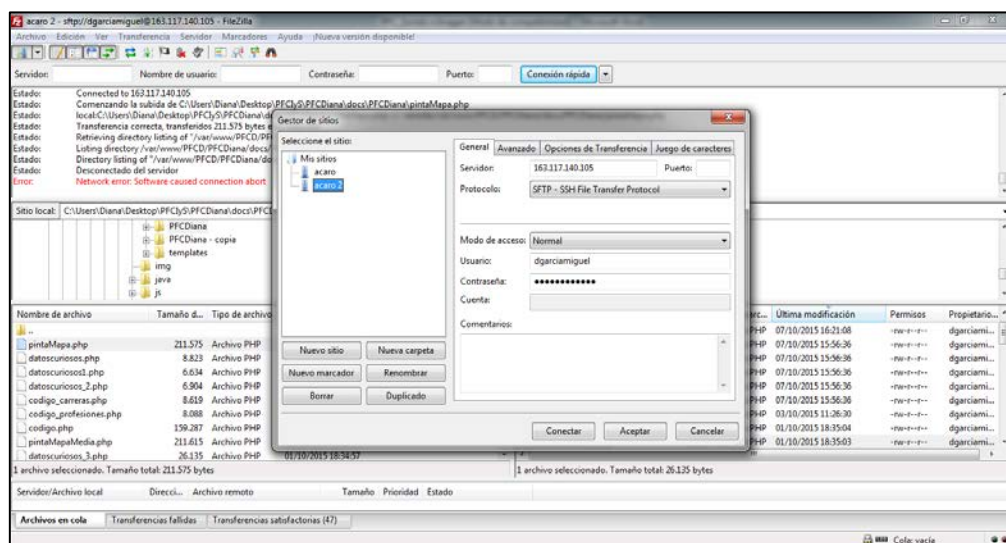


## Filezilla

La aplicación se encuentra desplegada en el servidor **acaro**, por lo tanto se necesita una herramienta de transferencia de ficheros para dejar en la ruta deseada el proyecto. Se ha utilizado **Filezilla**, software libre cuya descarga se puede realizar a través de este enlace <https://filezilla-project.org/>.

Al igual que con MySQL Wordbench se ha de configurar los parámetros de conexión desde nuestro ordenador al servidor. Se muestran a continuación:

Ilustración 15. Configuración conexión para transferencia de ficheros con Filezilla



Fuente: Elaboración Propia

Para desplegar los archivos desde la ubicación en local en el servidor en la ruta `/var/www/PFCD/` se han de arrastrar desde la parte izquierda de la ventana hacia la de la derecha. Es necesario poseer permisos de escritura sobre la ruta en la que se despliegue la aplicación.

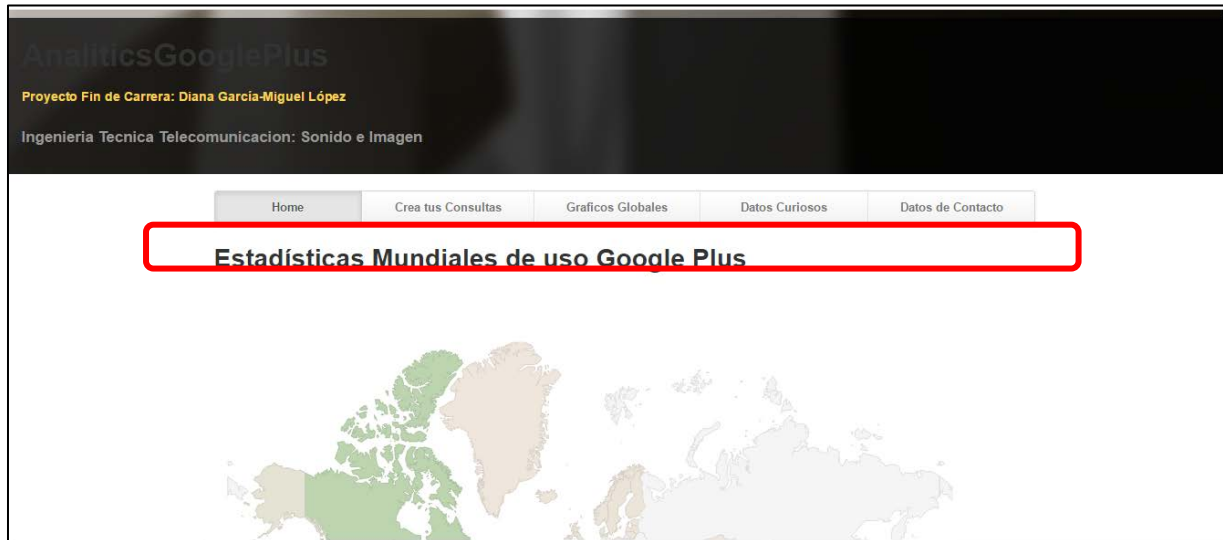
## 3.2. Ejecución y Funcionamiento Básico

La herramienta de análisis de datos diseñada *Analytics Google+*, está accesible a través de la url <http://acaro.it.uc3m.es/PFCDiana/docs/PFCDiana/home.php>.

La interfaz gráfica de la herramienta se encuentra dividida en 4 módulos: *Home*, *Crea tus*

*Consultas, Gráficos Generales y Datos Curiosos*, existe una última pestaña en la que se describe brevemente el funcionamiento de la aplicación para aquellos usuarios que vayan a utilizarla por primera vez y se incorpora un enlace desde el que descargar el manual de instrucciones ([Anexo I](#)).

Ilustración 16. Home y Pestañas de Analytics Google+



Fuente: Elaboración Propia

1. **Home.** El primer módulo muestra de forma gráfica a través de un mapa mundial la cantidad de usuarios por país y el porcentaje de estos sobre el total de la red social.
2. **Crea tus Consultas.** Este segundo módulo es el que permite la creación de consultas eligiendo desde uno hasta cinco parámetros. Se han diseñado dos consultas, la primera de tipo nacional y la segunda mundial.  
El resultado mostrará tanto el número de usuarios que presentan las características solicitadas en la consulta, como un conjunto de datos adicionales relacionados con la consulta creada.
3. **Gráficos Globales.** Muestra diversos gráficos creados con los datos más relevantes de la aplicación: países, nombres y sexo de los usuarios de Google+. También permite llevar a cabo una comparativa sobre la evolución de un determinado dato en distintos períodos de tiempo.
4. **Datos Curiosos.** Al igual que el módulo anterior, este presenta de forma gráfica datos relevantes que se han extraído de los disponibles en las tablas de la base de datos:

profesiones y carreras más populares en España.

5. **Ayuda.** En este último módulo se han añadido algunas nociones de uso básicas para los nuevos usuarios de la herramienta, así como el enlace a un al Manual de Instrucciones.

A continuación, veremos el funcionamiento general de cada una de las pestañas para crear unas nociones básicas que sirvan de base durante el [apartado 3.3](#), donde se analiza en profundidad la arquitectura interna de cada uno de estos módulos.

### **3.2.1. Home**

Esta primera pestaña se divide en dos partes, en primer lugar se muestra un mapa mundial con los datos de usuarios de Google+ en cada país, junto con el porcentaje que suponen sobre el total, basta con pasar el curso sobre un país para mostrar el nombre de este y sus datos.

Ilustración 17. Pestaña Home (I) de Analytics Google+.



Fuente: Elaboración Propia

En la segunda parte se muestra una breve descripción sobre las opciones que el usuario va a encontrar en la aplicación junto con un botón de acceso directo a las consultas y a los gráficos.

Ilustración 18. Pestaña Home (II) de Analytics Google+.

**Analytics GooglePlus**  
Web de análisis de la base de datos de Google Plus.

**Crea tu propia consulta España y Mundial.**  
Rellenando un conjunto de variables se podrá crear una consulta personalizada sobre los datos más populares en la Red Social Google Plus.

[Probar Consulta España](#)

**Gráficos. Comparativas anuales o vistas por año.**  
Observe gráficos de popularidad de país, sexo, universidad, así como crear comparativas de datos por años disponibles en la base de datos.

[Probar Gráficos](#)



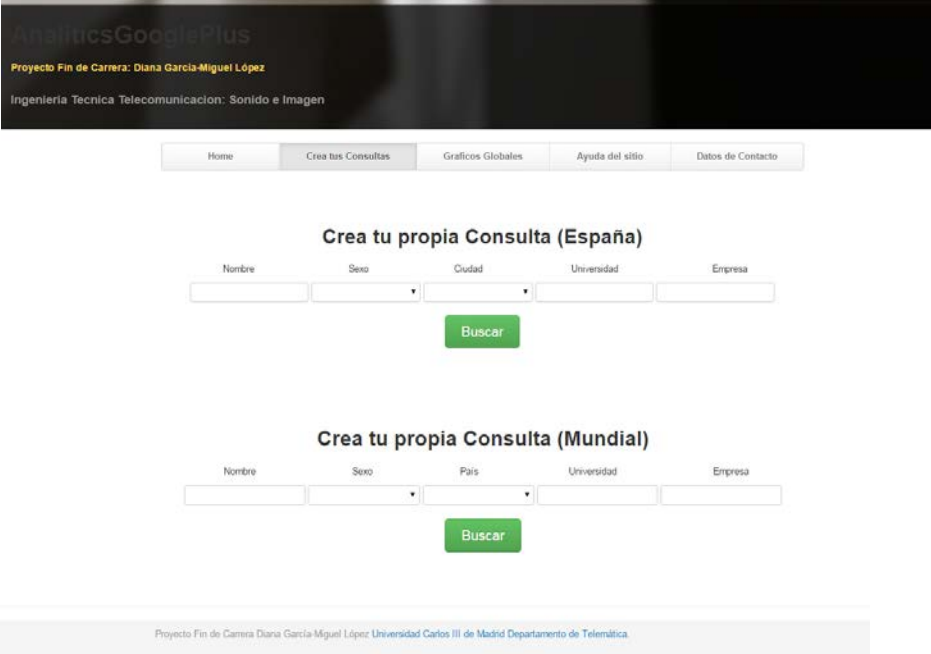
Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2. Crea tus Consultas

Dentro de este segundo módulo el usuario puede crear sus propias consultas con los datos fundamentales de Google+. En la parte superior encontramos la consulta sobre España y más abajo la de nivel mundial.

La diferencia principal que existe entre estas dos es que la primera realiza la consulta sólo sobre el territorio nacional y nos permite seleccionar la ciudad mediante la opción *Ciudad*, mientras que en la mundial el usuario podrá seleccionar el país en un menú desplegable creado con todos los países del estándar ISO 3166 ([Anexo II](#)).

Ilustración 19. Pestaña Crea tus Consultas de Analytics Google+



The screenshot shows the 'Crea tus Consultas' page. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Crea tus Consultas (active), Gráficos Globales, Ayuda del sitio, and Datos de Contacto. Below the navigation bar, there are two main sections:

**Crea tu propia Consulta (España)**  
This section has five input fields: Nombre, Sexo, Ciudad, Universidad, and Empresa. A green 'Buscar' button is located below these fields.

**Crea tu propia Consulta (Mundial)**  
This section has five input fields: Nombre, Sexo, País, Universidad, and Empresa. A green 'Buscar' button is located below these fields.

At the bottom of the page, there is a footer with the text: 'Proyecto Fin de Carrera Diana García-Miguel López, Universidad Carlos III de Madrid Departamento de Telemática.'

Fuente: Elaboración Propia

La forma de uso de este módulo se basa en rellenar de una a cinco de las variables de una de las consultas y pulsar el botón Buscar. A continuación, la herramienta devuelve la página resultado, esta se encuentra dividida en tres bloques. Veamos mediante un ejemplo el funcionamiento de las consultas.

*Ejemplo: Si se desea buscar el número de usuarios que han rellenado en su perfil la universidad Carlos III, bastará con escribir en el cuadro Universidad este nombre y pulsar el botón Buscar.*

**Ilustración 20. Ejemplo de Consulta (España) con el campo Universidad relleno con Carlos III**

**Crea tu propia Consulta (España)**

Nombre	Sexo	Ciudad	Universidad	Empresa
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Carlos III"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Buscar"/>				

**Fuente: Elaboración Propia**

Los tres bloques que constituyen la página respuesta son: **resumen de la consulta** con los datos usados, el **resultado de la búsqueda de forma numérica** y en la parte inferior se muestran también otros tres **datos adicionales** relacionados con la consulta realizada.

**Ilustración 21. Página resultado de consulta en Analytics Google+**



**Fuente: Elaboración Propia**

La consulta mundial se utiliza de la misma forma que esta. En función del número de variables seleccionados variará el tiempo de ejecución de la consulta y recuperación de los datos.

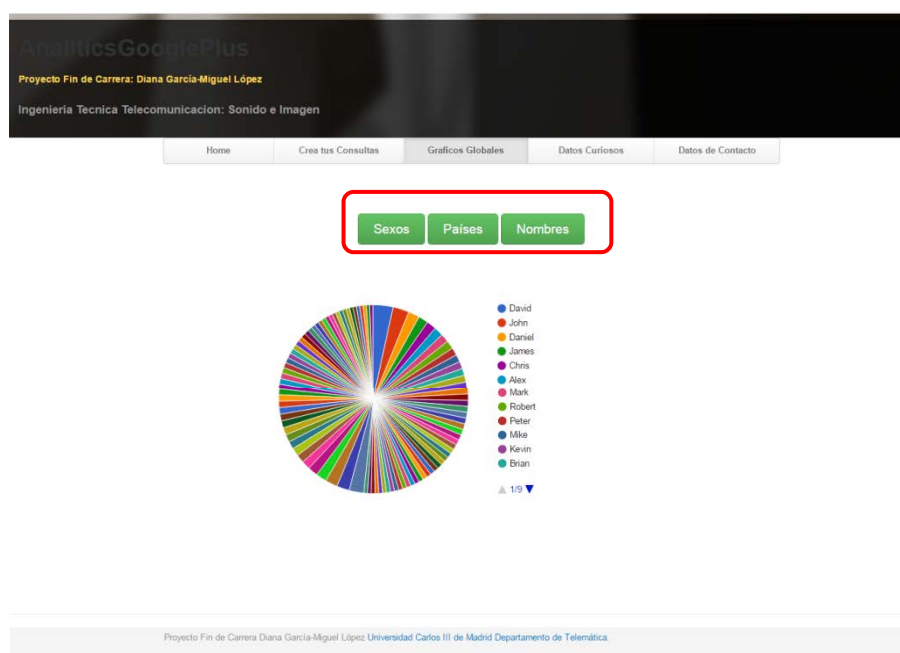


### 3.2.3. Gráficos Globales

El tercer módulo nos permite navegar por distintos gráficos en los que presentan datos porcentuales de popularidad de los Países, Nombres y Sexos, sobre el total de usuarios.

En primer lugar, se muestra de forma aleatoria uno de los gráficos posibles, junto a los botones que llevarán al usuario al resto de diagramas. Para la representación de los gráficos se ha utilizado Google Charts, código abierto de Google que puede descargarse desde <https://developers.google.com/chart/?hl=es>.

Ilustración 22. Pestaña Inicial de Gráficos Globales



Fuente: Elaboración Propia

En la parte superior de esta ventana aparecen los botones que dibujan cada uno de los gráficos que implementados. A continuación, describiremos brevemente el resultado de cada uno de ellos.

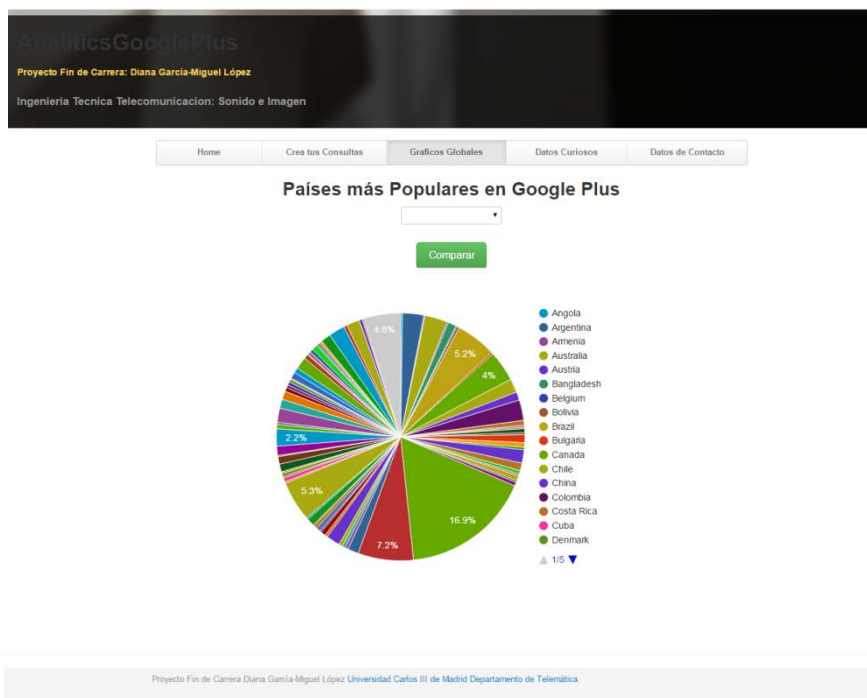
#### **Gráfico por Países**

Este primer gráfico representa el número de usuarios de Google+ de cada país sobre el total de usuarios de la red social. Al pasar el puntero sobre el gráfico, se mostrará al usuario el nombre del país y el número de usuarios de este. También podrá seleccionar el país en el listado de la leyenda y se marcará sobre el diagrama.

Google+ para rellenar este campo en el perfil de usuario no proporciona un menú de países que podrían simplificar el filtrado en MySQL, sino que es un campo de texto abierto, es decir, cada usuario podrá rellenar lo que desee, por lo que se no se encuentra acotado el contenido del campo

Para realizar este gráfico se ha utilizado un fichero creado con el listado de países del estándar ISO 3166, que contiene el nombre de cada región en inglés. A este listado se le ha añadido la traducción de los países al castellano, es decir, para calcular el total de usuarios por país se ha llevado a cabo una suma del resultado parcial de la base de datos filtrando por el nombre en ambos idiomas. Una de las posibles líneas de investigación futuras sobre este proyecto sería la realización de un programa que añadiera a los nombres en inglés el nombre en el idioma natural de cada uno de los países.

**Ilustración 23. Pestaña Gráficos por Países**



**Fuente: Elaboración Propia**

Este tercer módulo también proporciona una comparativa entre los datos sobre usuarios en distintos períodos de tiempo. Para acceder a esta opción, basta con seleccionar en la parte superior del menú desplegable el nombre de un país y pulsar **Buscar**, se mostrará así una comparativa entre el número de usuarios de cada país en los tres años distintos de los que se disponen los datos (2012, 2013 y 2014).

Ilustración 24. Evolución datos por Países (España)



Fuente: Elaboración Propia

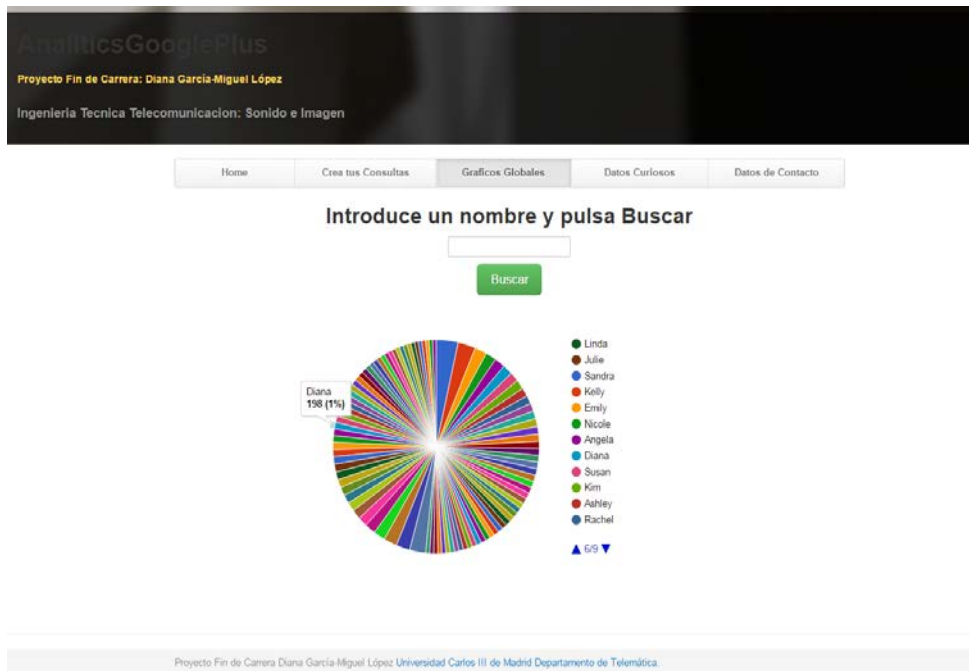
Como se puede observar el número de usuarios incrementa con el paso de los años, puesto que el número de usuarios de la red sigue esta tendencia.

### **Gráfico por Nombres**

Este segundo gráfico muestra el número de usuarios que han rellenado en su perfil con un determinado nombre. Para obtener este listado se ha llevado a cabo un filtrado de los nombres contenidos en Google+, a continuación, a través de un conjunto programas implementados con Java se realiza un conteo de estos nombres y finalmente se crean varios listados con los nombres de hombres y mujeres más populares en Google+ (tanto en España como Mundial), en concreto se han utilizado los cien más populares de hombres y mujeres a nivel mundial para la realización de este gráfico.

Al igual que en el gráfico anterior, al pasar el puntero sobre cada porción aparece el nombre que representa y los datos asociados.

### Ilustración 25. Pestaña Gráficos por Nombre

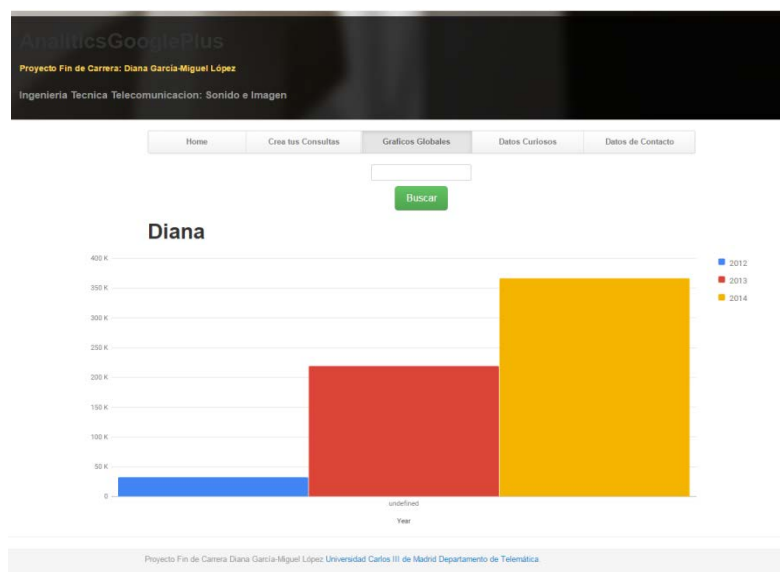


Fuente: Elaboración Propia

Se incorpora también para este caso la comparativa de la evolución de un nombre sobre los datos contenidos en las bases de datos de Google+. En este caso, el usuario rellenará el cuadro de texto (con nombres que aparecen en la lista inferior o cualquier otro). Al pulsar Buscar aparecen los datos relativos a este nombre sobre cada año.

Al igual que en el caso anterior, la tendencia de los nombre suelen ir en aumento, puesto que el número de usuarios en Google+ aumenta.

### Ilustración 26. Evolución datos por Nombre (Diana)

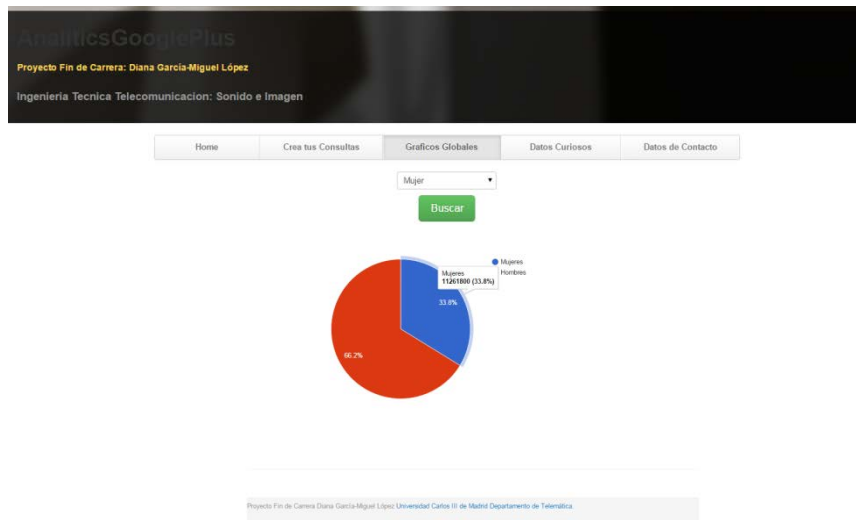


Fuente: Elaboración Propia

## Gráfico por Sexo

En este último se muestran los usuarios de Google+ por sexo. El funcionamiento de esta ventana es el mismo que las anteriores.

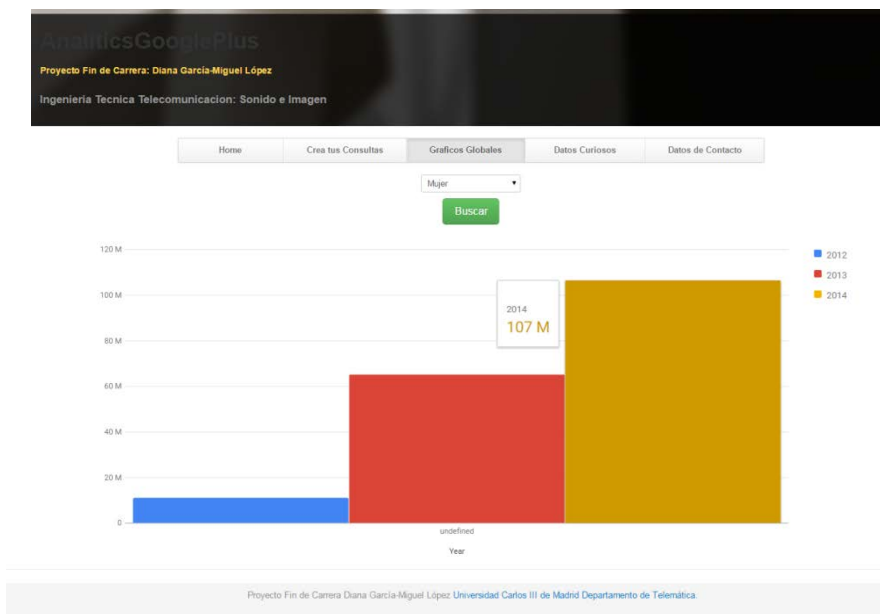
Ilustración 27. Pestaña Gráficos por Sexo



Fuente: Elaboración Propia

Para realizar la comparativa de evolución de cada sexo basta con seleccionar en el menú desplegable el sexo deseado, de nuevo los datos relativos al número de usuarios crece a lo largo de los años.

Ilustración 28. Evolución datos por Sexo (Mujer)



Fuente: Elaboración Propia

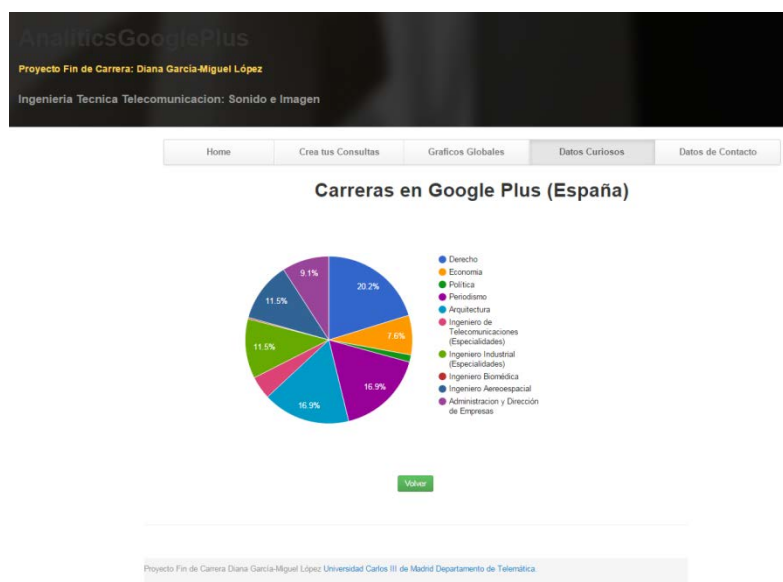
### 3.2.4. Datos Curiosos

Datos Curiosos, representa gráficamente algunos datos más difíciles de mostrar en forma de consulta y por lo tanto se ha creado este tercer y último módulo, el cual muestra la cantidad de usuarios en España que han rellenado en su perfil sus estudios y/o el trabajo que realizan.

Ahora bien, dado que a la hora de rellenar los datos en el perfil no existe un criterio estándar que unifique las titulaciones o profesiones, por ejemplo, un menú desplegable con el nombre de las profesiones o el sector al que pertenecen, para realizar estos gráficos se han establecido unos listados previos de profesiones y carreras y se han realizado en las consultas para poder representar gráficamente los datos, además para la búsqueda se ha centrado en España, puesto que el listado se ha construido con el nombre de lo que deseamos graficar en castellano, por lo tanto en la consulta se ha indicado que el campo *place* de la tabla *gplus\_places* debe estar rellena con alguna provincia española o con el nombre del país.

En primer lugar, para crear el gráfico de *Titulaciones más Populares*, se han utilizado las que se muestran en la siguiente tabla, tomando como referencia el catálogo de titulaciones que existen actualmente en la Universidad Carlos III.

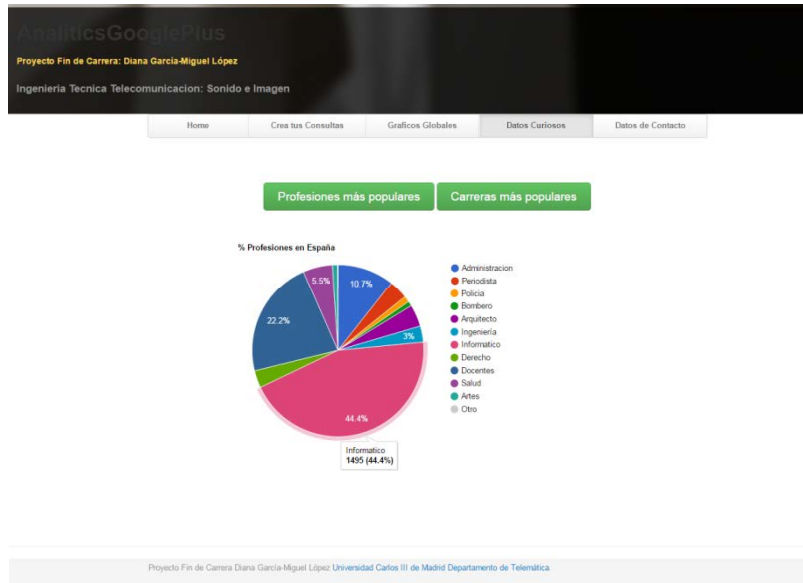
Ilustración 29. Ventana Datos Curiosos en Analytics Google+ con gráfico de titulaciones



Fuente: Elaboración Propia

De la misma forma, se ha creado un listado previo de profesiones más comunes y se ha realizado la búsqueda sobre estas.

Ilustración 30. Ventana Datos Curiosos en Analytics Google+ con gráfico de profesiones



Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.5. Ayuda

Esta última ventana describe brevemente en que consiste cada uno de los módulos. Desde el enlace situado en la parte superior el usuario podría descargarse el Manual de Instrucciones completo adjunto en el Anexo I.

Ilustración 31. Ventana Ayuda de Analytics Google+



Fuente: Elaboración Propia

## 3.2. Datos y Tablas

Para el desarrollo de esta herramienta se ha tenido acceso a un conjunto de bases de datos en las que se encuentran almacenados los datos sobre los usuarios de Google+. Antes de llevar a cabo el análisis del funcionamiento interno de cada uno de los módulos, analizaremos las bases de datos disponibles, así como las tablas y los datos seleccionados para la elaboración de este proyecto.

En la siguiente tabla aparece el número de usuarios desde 2012 hasta la actualidad, tal y como era de esperar esta cifra ha crecido a lo largo de los años, hasta llegar a la última base de datos, donde el número de usuarios supera los 300 millones. Para la elaboración del proyecto se ha utilizado esta última puesto que es la que incorpora el mayor número de datos sobre Google+.

Tabla 2. Bases de datos y Número de usuarios

Base de datos	Nº Usuarios
<b>Gplus2012080901</b>	35.152.411
<b>Gplus2012081412</b>	55.072.611
<b>Gplus2012082410</b>	56.226.677
<b>Gplus2012091015</b>	56.935.726
<b>Gplus2012092117</b>	57.315.607
<b>Gplus2012100413</b>	57.727.358
<b>Gplus2012101917</b>	58.743.159
<b>Gplus2012110211</b>	93.081.548
<b>Gplus2012120718</b>	105.061.782
<b>Gplus2013011620</b>	119.800.144
<b>Gplus2013022518</b>	134.823.748
<b>Gplus2013040113</b>	149.007.361
<b>Gplus2013042613</b>	155.153.102
<b>Gplus2013062021</b>	173.354.820
<b>Gplus2013072320</b>	188.992.448
<b>Gplus2014010213</b>	271.889.152
<b>Gplus2014031414</b>	308.045.749

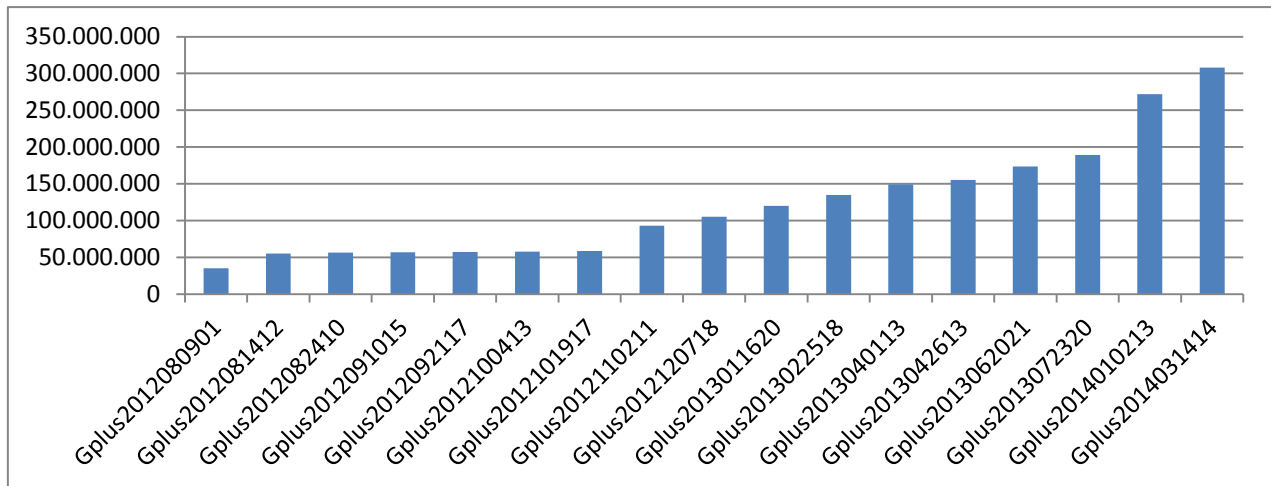
Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo del número de registros que almacena cada una de las bases de datos, se



toma como cifra la devuelta por la tabla *gplus\_users*, puesto que esta es la que se rellena por defecto al crear una cuenta en Google+, mientras que el resto dependen de si el usuario accede a su perfil para completar estos datos.

Ilustración 32. Gráfico Crecimiento usuarios Google+ (Usuarios/Base de Datos)



Fuente: Elaboración Propia

Todas las bases de datos presentan la misma estructura de tablas, tras el análisis exhaustivo de los datos contenidos en cada una de ellas se han seleccionado para la elaboración del proyecto aquellas que contienen datos relevantes para la construcción de consultas y demás funcionalidades de la web.

Tabla 3. Tablas de las bases de datos de Google+

Tablas
<b>gplus_busco</b>
<b>gplus_colabora</b>
<b>gplus_companies</b>
<b>gplus_estudies</b>
<b>gplus_home</b>
<b>gplus_job</b>
<b>gplus_links</b>
<b>gplus_pages</b>
<b>gplus_places</b>
<b>gplus_profiles</b>
<b>gplus_users</b>

Fuente: Elaboración Propia

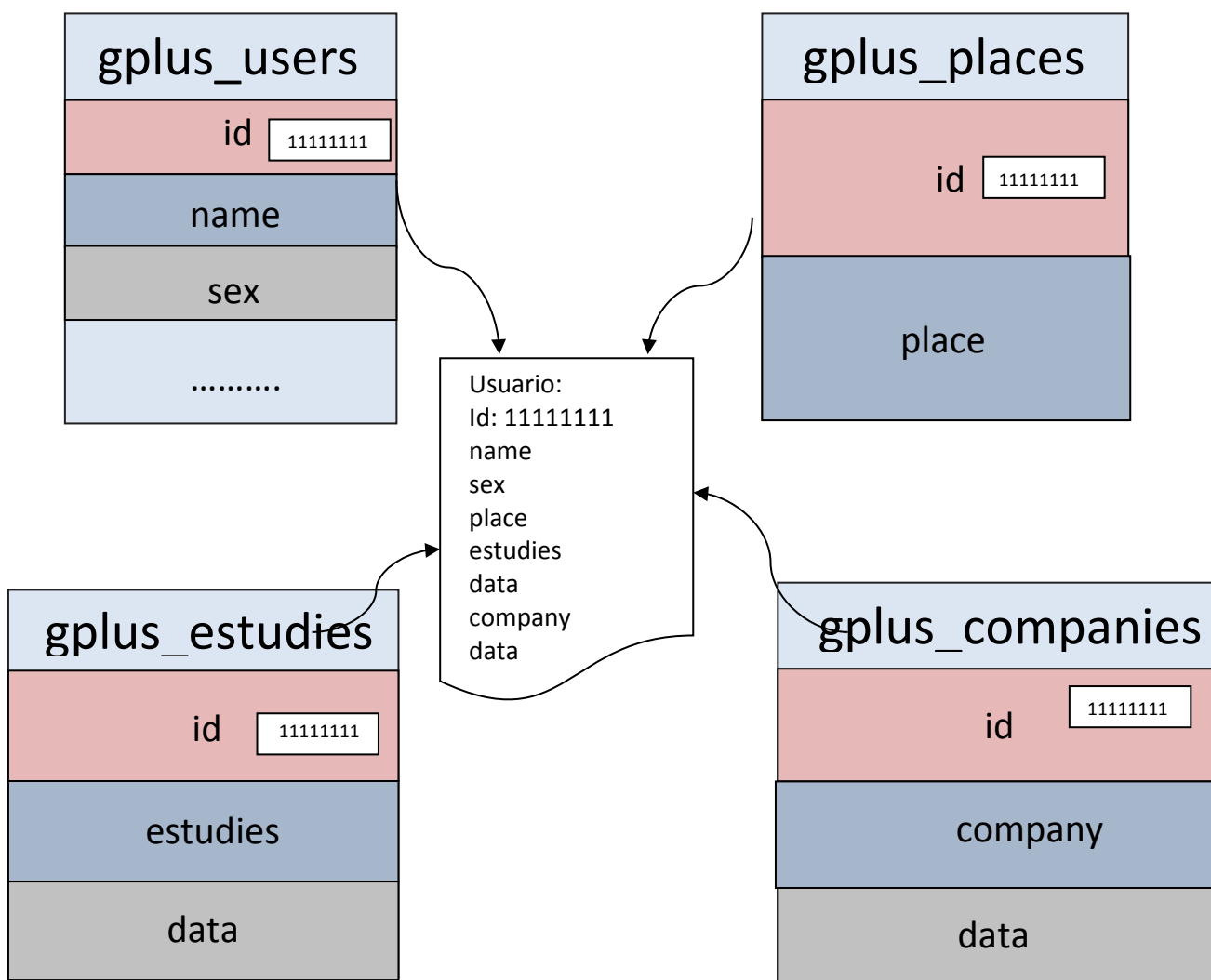
Las tablas utilizadas son: *gplus\_estudies*, *gplus\_companies*, *gplus\_places* y *gplus\_users*, puesto que recogen los datos fundamentales sobre los usuarios, estos son estudios realizados y el lugar donde se ha estudiado, las empresas de trabajo y sus profesiones, ubicaciones, nombre y

sexo. El resto de tablas muestran datos tales como que tipo de relación busca el usuario (amigos, red de contactos, una relación... en *gplus\_busco*), correos electrónicos y números de teléfono (*gplus\_home*), entre otras.

La tabla con un mayor número de registros es la llamada *gplus\_users*, esta contiene el nombre del usuario y sexo, dos de los datos más importantes a la hora de diseñar esta herramienta. Como ya hemos dicho, el motivo para que la tabla de usuarios sea la que mayor número de registros recoja se debe a que se rellena por defecto a la hora de crear una cuenta en Google+, mientras que el resto de estas son opcionales.

Los datos utilizados finalmente en este proyecto son el campo **id** de todas las tablas antes descritas, puesto que este el parámetro que relaciona todas las tablas y supone un identificador único de cada uno de los usuarios. Junto a este datos se han usado **sex** y **name** (de *gplus\_users*), **places** (*gplus\_places*), **company** y **data** (*gplus\_companies*), **estudies** y **data** (*gplus\_estudies*).

Ilustración 33. Tablas y campos usados y relación entre tablas por identificador de usuario



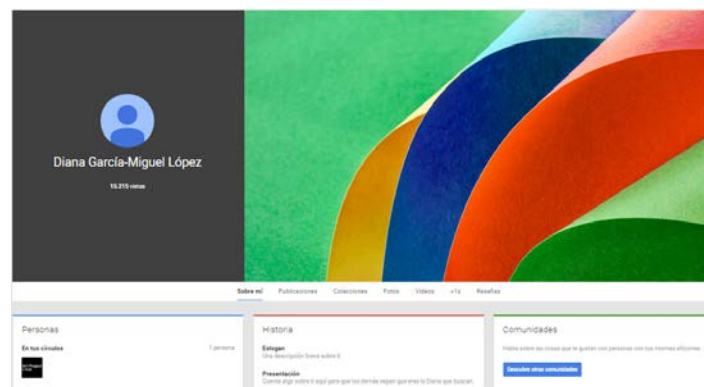
Fuente: Elaboración Propia

El campo **name** se rellena automáticamente al crear nuestra cuenta de usuario, si bien podemos introducir nuestro nombre verdadero, un nombre comercial, o cualquier otra cosa.

Esta variable se ha usado en el proyecto en dos módulos, por un lado para hacer las consultas se rellena un cuadro de texto con el nombre deseado y tras filtrar este campo en la base de datos con la cadena especificada, la herramienta nos devuelve el número de usuarios que contengan en el campo **name** el nombre buscado.

En el módulo de *Gráficos Globales* también se incorpora un gráfico diseñado para mostrar los nombres más comunes en la red social, para construir este listado se obtienen de Google+ los distintos nombres y mediante un conjunto de programas Java se elimina el apellido y se realiza un conteo de cada nombre y añade a un listado final que la aplicación leerá para construir el gráfico (estos listados también se utilizarán en los datos adicionales de la respuesta a las consultas para indicar si el nombre pertenece a los más populares o no).

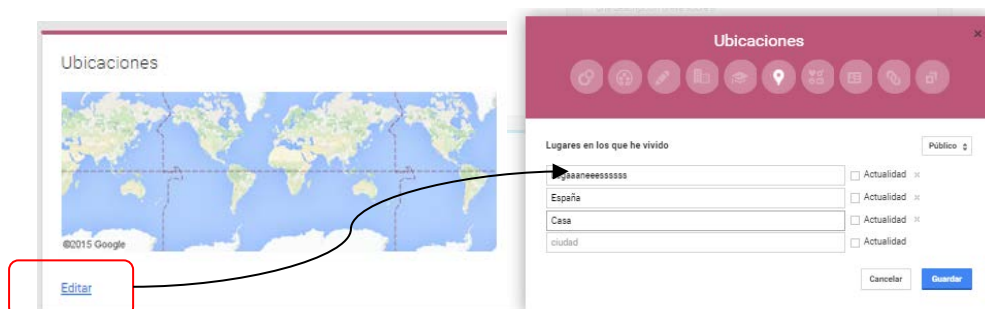
**Ilustración 34. Portada Sesión de Usuario Google+ con nombre del usuario**



**Fuente: Imagen de Perfil de usuario de Google+**

Para completar el resto de datos de los usuarios estos han de acceder a su perfil y rellenar cada uno de estos con lo que deseen. Por ejemplo, en el caso de la ubicación se completa la siguiente ventana, donde se puede escribir cualquier cosa, esto dificulta a la hora de llevar a cabo un filtrado por país y ciudad, puesto que no está acotado en un rango de países.

**Ilustración 35. Ejemplo formulario de usuarios Google+ Ubicación (opcional)**

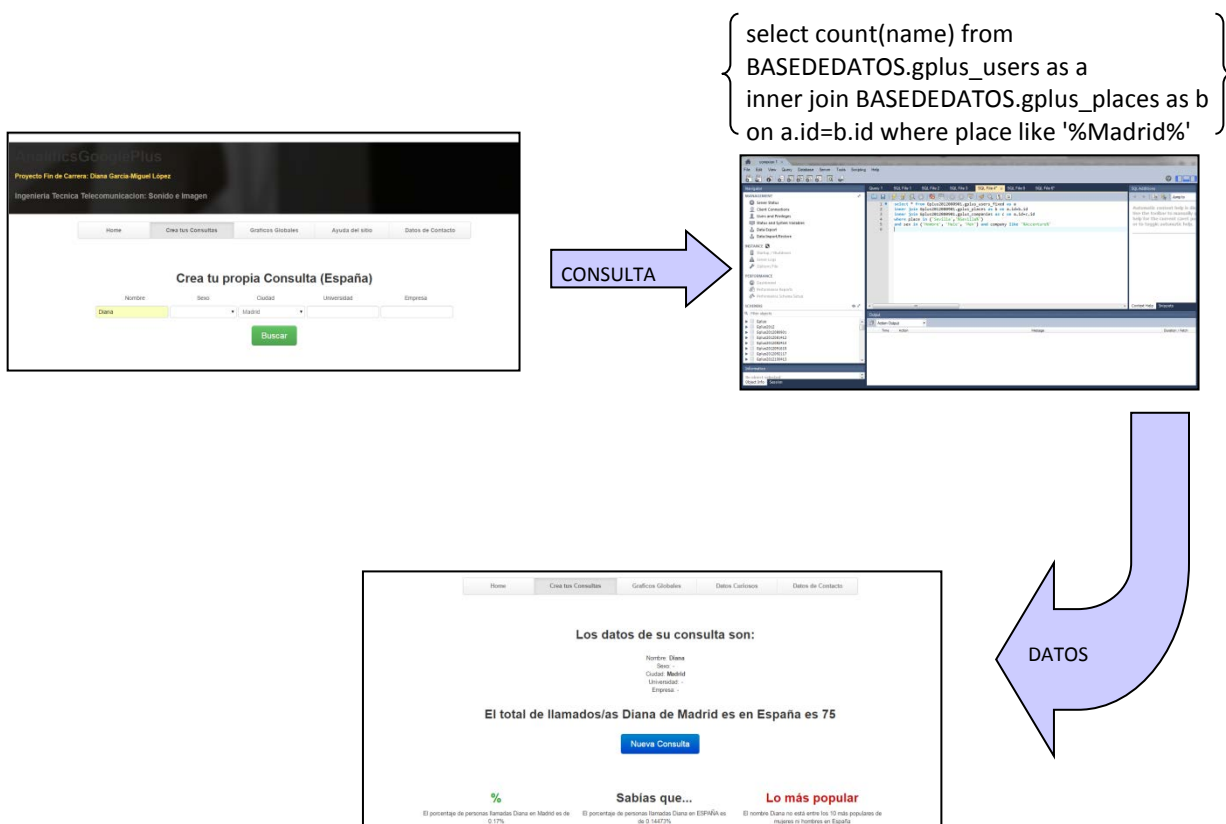


**Fuente: Elaboración Propia**

### 3.3. Arquitectura de la Aplicación

La herramienta desarrollada, *Analytics Google+*, basada en la creación de consultas sobre los datos fundamentales de la red social Google+ alojados en un conjunto de bases de datos. En concreto, esta herramienta lleva a cabo varias funcionalidades, creación de consultas personalizadas a través de un conjunto de parámetros, tanto a nivel nacional como mundial, así como otros módulos adicionales que permiten la visualización de los datos de forma gráfica, junto con una la comparativa sobre la evolución de los datos en distintos períodos de tiempo.

Ilustración 36. Diagrama Funcionamiento General Analytics Google+



Fuente: Elaboración Propia

Este diagrama muestra el funcionamiento general de la aplicación. Desde *Analytics Google+*, desarrollado sobre HTML con PHP embebido para realizar las consultas sobre MySQL, se lleva a cabo la conexión a la base datos y se recuperan los datos solicitados, que finalmente la herramienta web muestra al usuario.

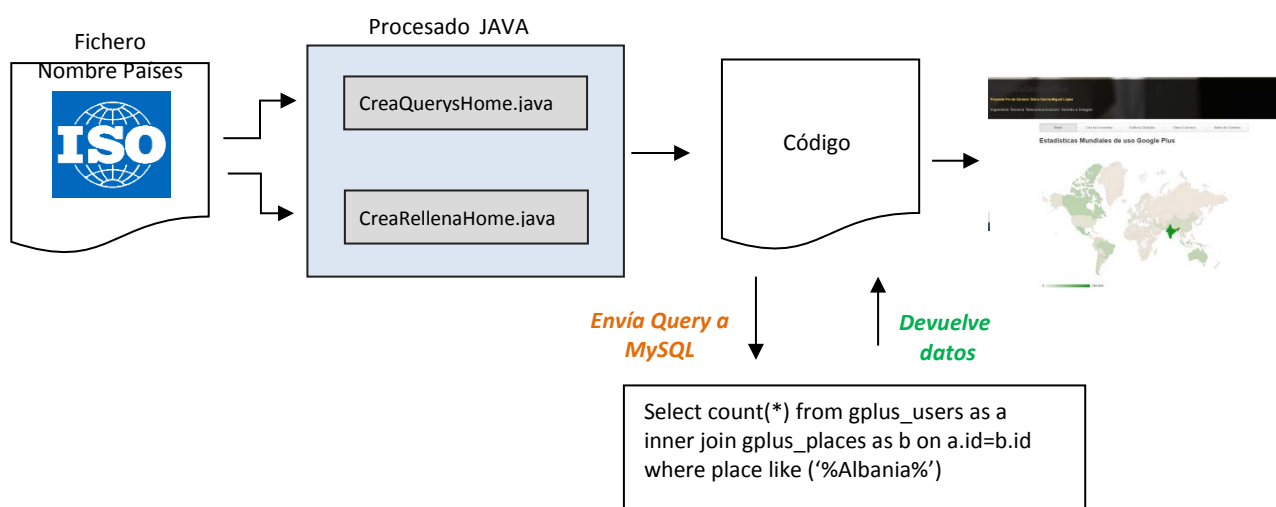
A continuación, analizará en profundidad el funcionamiento de cada uno de los módulos expuestos en el aparatado anterior.

### 3.3.1. Home

La arquitectura de este primer módulo se basa en la consulta sobre la base de datos del campo que almacena el país de cada usuario y su posterior representación gráfica. Para construir las consultas se utiliza el nombre tanto en inglés como en castellano de cada región y se suman los resultados de cada una.

A continuación, se describe el procedimiento completo, desde la creación de la lista de países hasta la representación gráfica de estos. En primer lugar se muestra el diagrama completo.

**Ilustración 37. Diagrama de funcionamiento de Home**



Fuente: Elaboración Propia

#### 1. Creación del listado de países.

Se crea un archivo de texto con el listado de todos los países según el estándar ISO 3166 además se añade junto al nombre en inglés contenido en este estándar el nombre en castellano (ver en Anexo II).

#### 2. Procesado del listado en Java

El fichero resultado anterior es procesado por dos programas en Java, el primero (CreaQuerysHome.java) crea un fichero PHP con todas las consultas necesarias para extraer de la base de datos el número de usuarios de cada país utilizando los dos nombres descritos en el punto anterior.

El segundo programa (CreaRellenaHome.java) crea el código necesario para incluir en la página Home todos los datos recogidos. Para dibujar este mapa se ha utilizado el código libre de Google de representación de gráficos en forma de mapa, disponible en el siguiente enlace

(<https://developers.google.com/chart/interactive/docs/gallery/map?hl=es>).

Este gráfico permite introducir el nombre de todos los países **en inglés** para situarlos en el mapa y hasta dos datos por cada uno de ellos. En nuestro caso se ha decidido incluir el número de usuarios en Google+ de cada región y el % que suponen sobre el total, pero se podrían incluir otros tales como el número de hombre y mujeres de cada sitio.

### **3. Recuperación de datos**

Al acceder a la aplicación, el módulo *Home*, es el primero que se muestra al usuario. El código descrito en los puntos anteriores se encuentra ya en el código global de la herramienta en el servidor, por lo que al ejecutar esta ventana las consultas creadas van a recuperar los datos de la base de datos. El formato que siguen las queries creadas es:

**Ilustración 38. Código general de queries para consulta por PAÍS**

```
/* Se crea la query con acceso a dos tablas, uniendo dos tablas la primera con los datos personales de los usuarios y la segunda con la información relativa a su país con la primera opción del país en inglés.*/
```

```
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS.TABLA_USUARIOS as a  
inner join BASEDEDATOS.TABLA_LUGARES as b  
on a.id = b.id  
where place like ('%Afghanistan%');
```

```
/* Se crea la segunda con la opción del país en español.*/
```

```
$query_2 = select count(*) from BASEDEDATOS.TABLA_USUARIOS as a  
inner join BASEDEDATOS.TABLA_LUGARES as b  
on a.id = b.id  
where place like ('%Afganistán%');
```

Fuente: Elaboración Propia

### **3. Volcado de datos en HTML y PHP**

El resultado del código de las consultas se almacena en dos variables parciales cuya suma final corresponde con el número total de usuarios de cada país. Para completar este proceso se calcula el porcentaje que del resultado final sobre el total de usuarios de Google+, puesto que este gráfico no lo hace automáticamente.

**Ilustración 39. Código para el cálculo final del total de usuarios**

```
/* El resultado será la suma de los resultados parciales de ambas consultas*/
```

```
$resultado = $parcialA1+$parcialA2;
```

```
/* El código deEl resultado será la suma de los resultados parciales de ambas consultas*/
```

```
$resultadoFinal = (round(($resultado/$total),7))*100;
```

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Representación de los datos

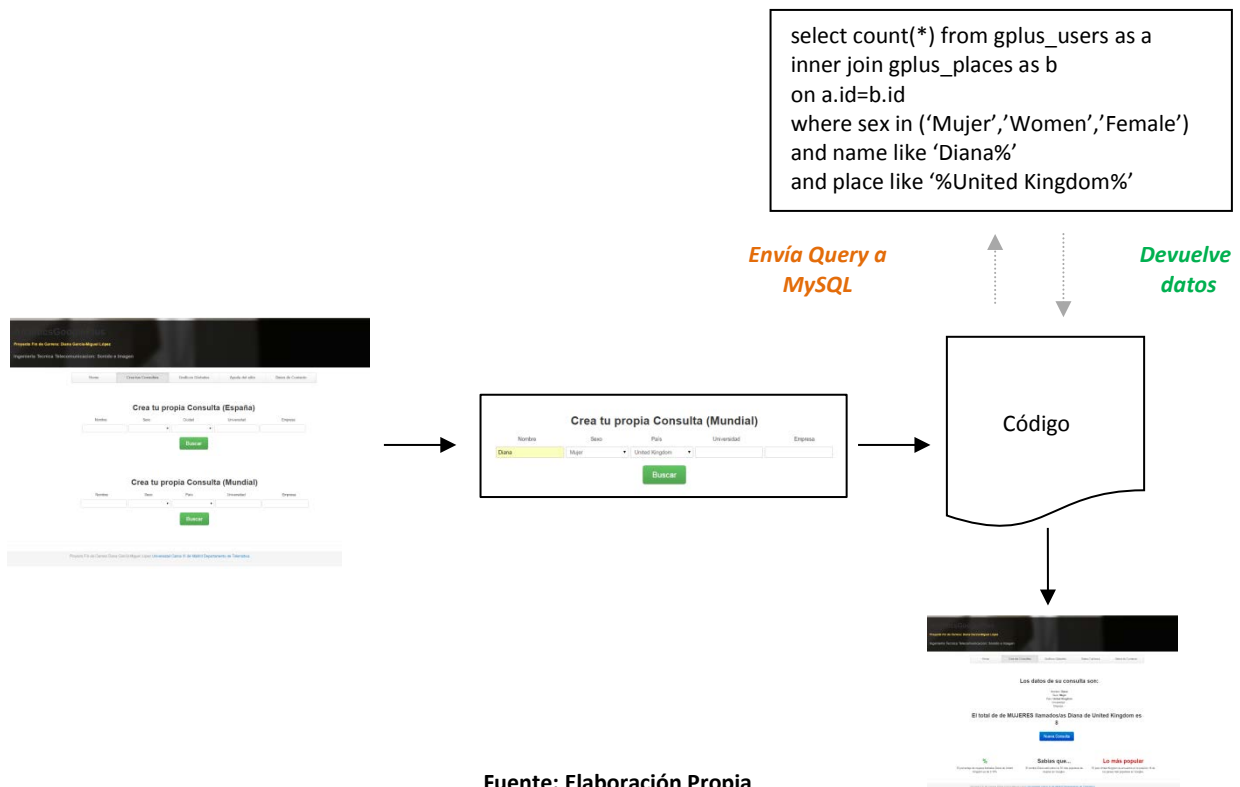
Finalmente se muestra el resultado conjunto obtenido para cada uno de los países. De nuevo se utiliza uno de los gráficos de Google Chart, este código requiere como parámetros de entrada el nombre del país en inglés seguido de hasta dos valores posibles para mostrar.

### 3.3.2. Consultas Generales

Este segundo módulo constituye el eje central del proyecto, la construcción de consultas de forma personalizada por los usuarios de *Analytics Google+*, este podrá crear su propia consulta bien sobre España o a nivel mundial.

Uno de los problemas que ha supuesto este proyecto ha sido el filtrado de los datos en función de la ubicación que hayan rellenado los usuarios de la red, esto se debe a dos motivos, por un lado en un mismo campo de una misma tabla de la base de datos se encuentra tanto el país como la ciudad y por otro lado como ya se ha dicho anteriormente este campo no se rellena siguiendo un listado estándar de países o ciudades que supondrían acotar el rango de posibles formas de rellenarlo, sino que el usuario puede rellenar escribiendo lo que desee. El funcionamiento para la creación de las consultas y su posterior respuesta se muestra en el siguiente diagrama.

Ilustración 40. Diagrama funcionamiento Crea tus Consultas (Consulta Mundial)



Fuente: Elaboración Propia

### 1. Creación de la consulta.

Tras rellenar los datos en la consulta estos se envían y almacenan con el formulario HTML con PHP en variables para su posterior aplicación en la creación de las consultas sobre MySQL implementadas para recuperar los datos solicitados.

### 2. Recuperación de datos para cada consulta creada

En función de los datos que se han sido rellenados en la consulta se crea una query en MySQL para la recuperación de datos. A continuación, mostramos un ejemplo de esta construcción siguiendo el ejemplo mostrado en el diagrama general (*nombre Diana, sexo Mujer y país United Kingdom*):

Ilustración 41. Código particular de query para consulta mundial

```
/* Se crea la query de acceso uniendo tres tablas.*/  
$query = select count(*) from BASEDEDATOS.gplus_users as a  
inner join BASEDEDATOS.gplus_places as b  
on a.id = b.id  
where sex in ('Mujer', 'Women', 'Female')  
and name like 'Diana%'  
and place like ('%United Kingdom%');
```

Fuente: Elaboración Propia

### 3. Recuperación de datos adicionales

En función del tipo de consulta construida, es decir, en función del número de parámetros usados y del tipo de cada uno, se lleva a cabo la construcción de queries adicionales que incorporen nuevos datos a la página resultado relacionados con la consulta inicial que puedan resultar de interés al usuario. La estructura general de estos datos será:

1. **%**. Cálculo del total de usuarios que cumplan la característica más restrictiva sobre el total que cumple el resto.
2. **Sabías que...** Sobre la búsqueda realizada o bien se hace algún cálculo adicional tal como el número de usuarios de cada género o bien se busca sobre ficheros construidos previamente datos de interés que incorporar a la respuesta. En este caso se indica que Diana sí está en la lista de los nombres usados en la red.
3. **Lo más popular**. Búsqueda en ficheros generados tras una extracción de datos y previo análisis de los mismos, de características más populares en Google+ tales como el nombre o el país, en este caso se indica que United Kingdom es el país

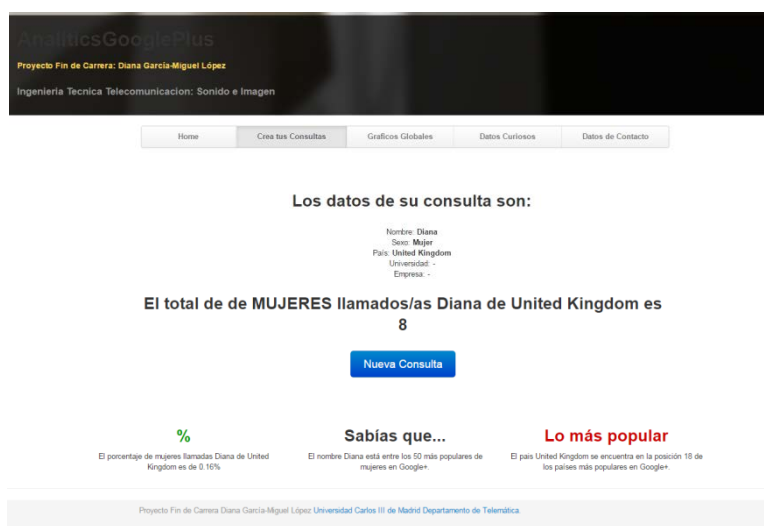


número 18 en cuenta a popularidad en la red Google+.

#### 4. Representación de los datos

El resultado final consta de todos los datos recogidos a través de las consultas descritas en los pasos anteriores. Este resultado variará en función de la consulta modelada.

Ilustración 42. Página resultado de Crea tus Consultas

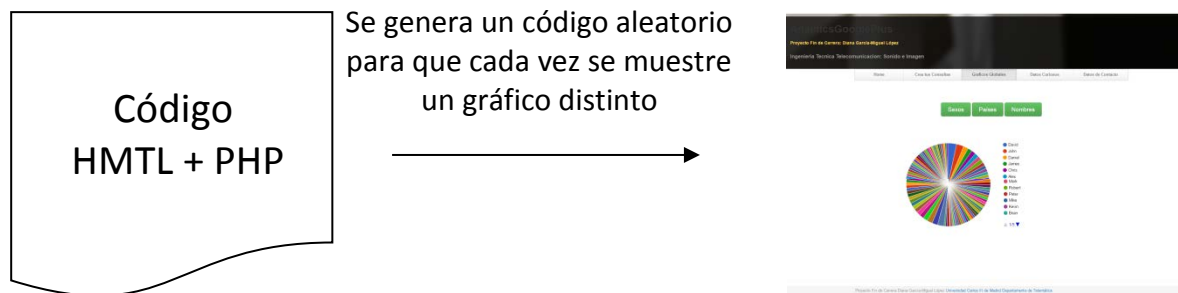


Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.3. Gráficos Globales

La página correspondiente a Gráficos Globales, como su propio nombre indica, muestra un conjunto de datos de forma gráfica. En este apartado veremos el funcionamiento completo de cada uno de las posibles opciones que constituyen este módulo. En este caso los diagramas generales se han realizado para cada uno de los casos, puesto que son diferentes.

Ilustración 43. Ventana inicial de Gráficos Globales y gráfico aleatorio



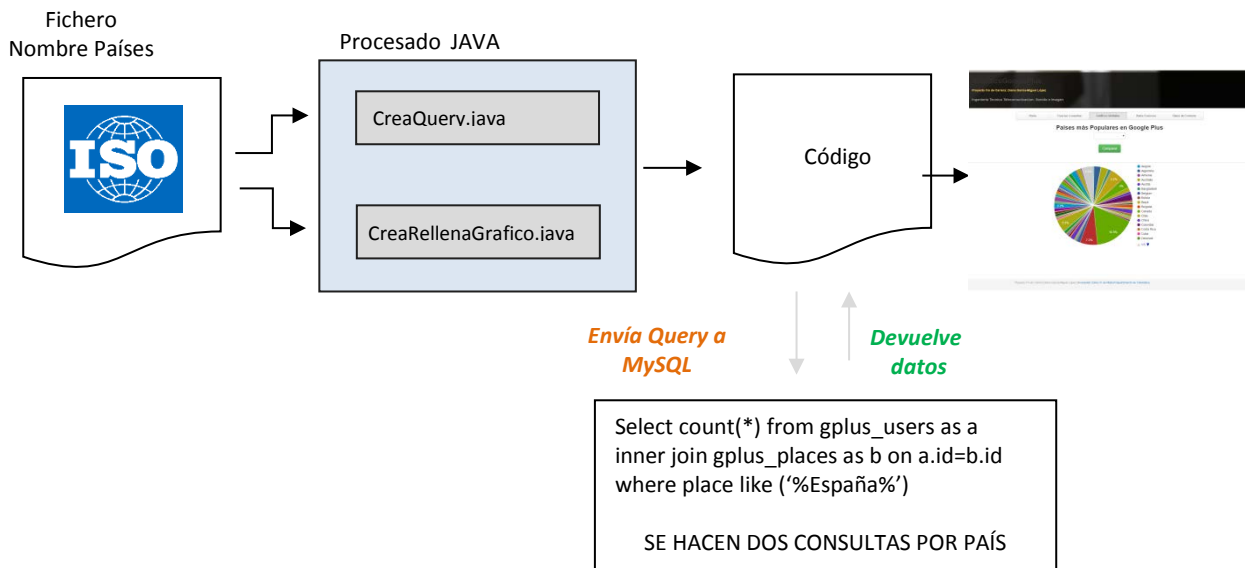
Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.3.1. Gráfico Global Países.

Al seleccionar la opción Países, en primer lugar se genera un gráfico circular en el que aparecen todos los países junto al número de usuarios de cada uno de estos sobre el total de la red social. Como ya se explicó en el apartado de funcionamiento, tras seleccionar un país de la lista desplegable y pulsar Buscar se lleva a cabo una comparativa de los usuarios de cada país al final de tres períodos: 2012, 2013 y 2014.

El procedimiento empleado para calcular el número de usuarios de cada país es similar al utilizado en la ventana Home.

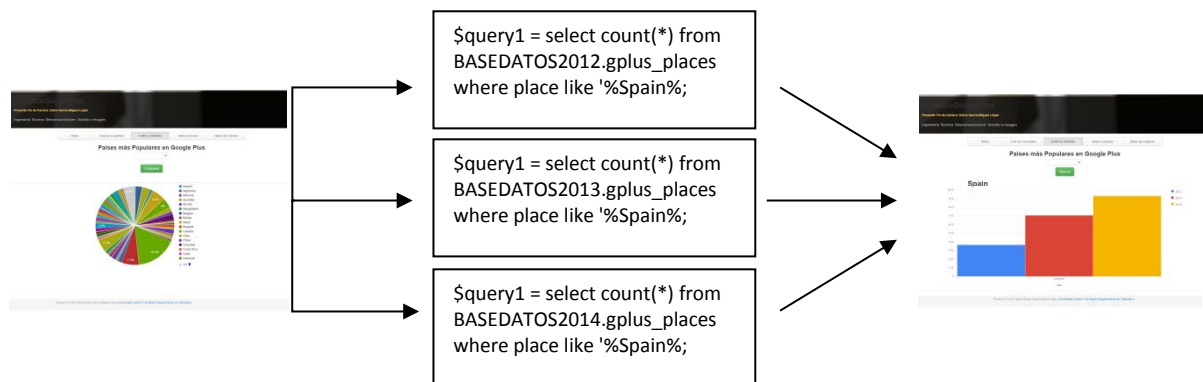
Ilustración 44. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (I)



Fuente: Elaboración Propia

Tras rellenar el cuadro de la parte superior de la ventana se lleva a cabo una comparativa entre los datos de diferentes bases de datos de la siguiente forma:

Ilustración 45. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (II)



Fuente: Elaboración Propia

### 1. Creación del listado de países.

Se crea un archivo de texto con el listado de todos los países según el estándar ISO 3166, se utiliza el mismo que en *Home* para el mapa mundial.

### 2. Procesado del listado en Java

El fichero con el listado es procesado por dos programas en Java, que difieren a los usados en el módulo *Home* en el código generado, puesto que se utilizan dos gráficos distintos y por lo tanto requieren dos códigos diferentes. El primero (*CreaQuery.java*) crea un fichero PHP con todas las consultas necesarias para extraer de la base de datos el número de usuarios de cada país utilizando los dos nombres (inglés y castellano) y el segundo (*CreaRellenaGráfico.java*) crea el código necesario para incluir en la página de Gráficos Globales y dibujar el diagrama.

### 3. Recuperación de datos

Las queries creadas siguen el mismo patrón que el utilizado en el primer módulo.

Ilustración 46. Código general de queries para consulta por PAÍS

```
/* Se crea la query con acceso a dos tablas, uniendo dos tablas la primera con los datos personales de los usuarios y la segunda con la información relativa a su país con la primera opción del país en inglés.*/
```

```
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS.TABLA_USUARIOS as a  
inner join BASEDEDATOS.TABLA_LUGARES as b  
on a.id = b.id  
where place like ('%Spain%');
```

```
/* Se crea la segunda con la opción del país en español.*/
```

```
$query_2 = select count(*) from BASEDEDATOS.TABLA_USUARIOS as a  
inner join BASEDEDATOS.TABLA_LUGARES as b  
on a.id = b.id  
where place like ('%España%');
```

Fuente: Elaboración Propia

### 3. Volcado de datos en HTML y PHP

El resultado del código de las consultas anteriores se almacena dos variables parciales cuya suma final corresponde con el número total de usuarios de cada país.

Ilustración 47. Código para el cálculo final del total de usuarios

```
/* El resultado será la suma de los resultados parciales de ambas consultas*/  
$resultado = $parcialA1+$parcialA2;
```

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. Representación de los datos

Finalmente se muestra el resultado obtenido en un gráfico de forma circular. Para la creación de este diagrama se necesita el nombre del país, que en este caso puede ser en cualquier idioma y el resultado obtenido para cada zona. No es necesario calcular en este caso el porcentaje puesto que este gráfico lo hace forma automática.

Los siguientes puntos son referentes a la parte II en la que se muestra la comparativa de los datos.

#### 5. Creación de consultas para varias bases de datos

Tras seleccionar el nombre del país este se carga en una variable y se construyen tres queries distintas en cuanto a la base de datos a la que se conectan.

Ilustración 48. Código para consultas en gráfico comparativo

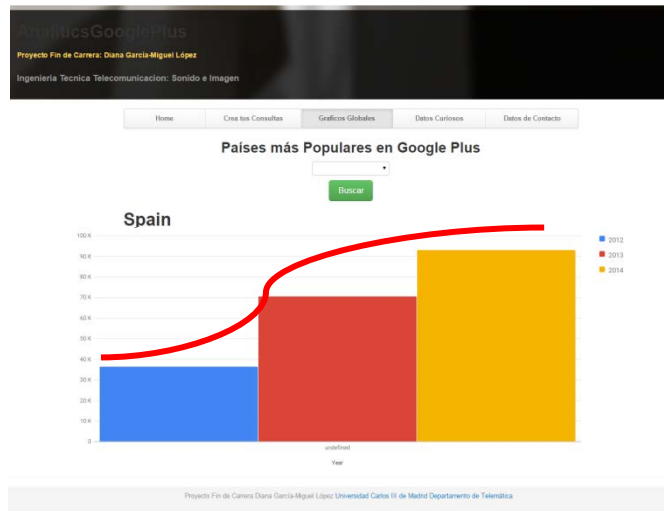
```
/* Consulta para 2012.*/  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2012.gplus_places  
where place like ('%Spain%')  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2012.gplus_places  
where place like ('%España%')  
  
/* Consulta para 2013.*/  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2013.gplus_places  
where place like ('%Spain%')  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2013.gplus_places  
where place like ('%España%')  
  
/* Consulta para 2014.*/  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2014.gplus_places  
where place like ('%Spain%')  
  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2014.gplus_places  
where place like ('%España%')
```

Fuente: Elaboración Propia

#### 6. Representación de los datos (parte II)

El resultado devuelto por las consultas se representa en un nuevo gráfico de Google Chart, en este caso se ha escogido un gráfico de barras puesto que estos representan mejor la evolución de los datos en los distintos períodos escogidos.

**Ilustración 49. Curva de crecimiento de datos en Google+ (España)**

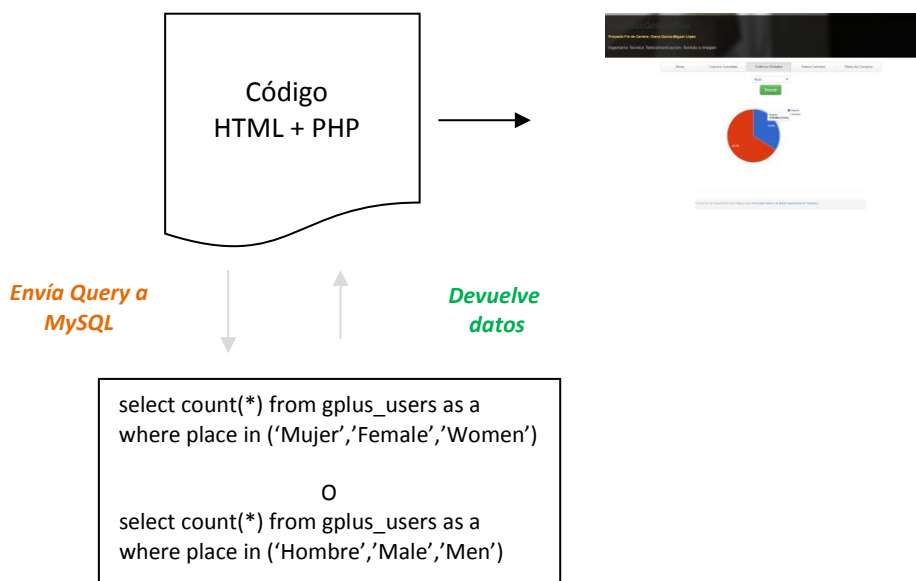


Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.3.2. Gráfico Global Sexo

El funcionamiento de este gráfico es similar al anterior, salvo en los pasos previos de creación y análisis del fichero con el listado de los países contenidos, nótese que para llevar a cabo las consultas por sexo al seleccionar Hombre o Mujer, se lleva a cabo un mapeo en código que busca también otras formas de representar el sexo del usuario. Se describe brevemente el funcionamiento de este.

**Ilustración 50. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Sexo (I)**

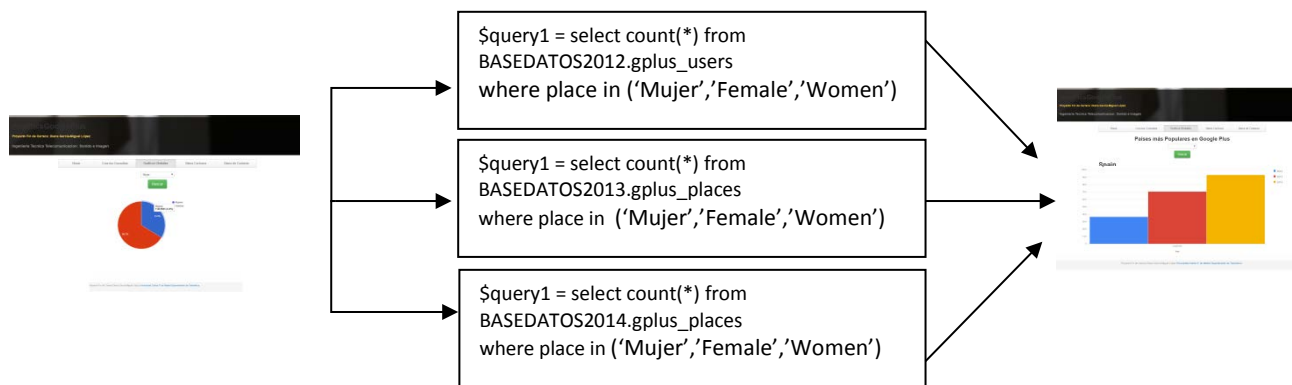


Fuente: Elaboración Propia

Al igual que en el caso anterior, podemos seleccionar en la parte superior uno de

los sexos y obtener una comparativa de la evolución de los datos a lo largo de varios años.

Ilustración 51. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Países (II)



Fuente: Elaboración Propia

### 1. Recuperación de datos

El proceso de creación de consultas en este caso es más sencillo que en el gráfico de países. En el código aparecen contenidas las queries para cada uno de los sexos. Como se ha dicho más arriba se evalúa el campo **sex** para hombre y mujer, utilizando la traducción de estas a inglés y francés, puesto que al hacer un filtrado de los diversos “sexos” con los que aparece rellena la tabla estos son los encontrados.

Ilustración 52. Código general de queries para consulta por sexo

```

$query_Mujer = select count(*) from BASEDEDATOS.gplus_users
where sex in ('Mujer', 'Female', 'Women')

$query_Hombre = select count(*) from BASEDEDATOS.gplus_users
where sex in ('Hombre', 'Male', 'Men')

```

Fuente: Elaboración Propia

### 2. Representación de los datos

El resultado final se muestra en un gráfico de forma circular. Para la creación de este diagrama sólo se utiliza el sexo y el número de usuarios obtenido en el paso anterior.

Los siguientes puntos son referentes a la parte II en la que se refleja la comparativa de los datos para el sexo seleccionado en el menú desplegable de la parte superior de la ventana.

### 3. Creación de consultas para varias bases de datos

El sexo seleccionado se almacena en una variable y se realizan las siguientes consultas, una para cada base de datos de cada uno de los años disponibles. Se comprueba si la variable es Hombre o Mujer y en función de esto se utiliza una de las cadenas ('Hombre', 'Male', 'Men') o ('Mujer', 'Female', 'Women') respectivamente.

Ilustración 53. Código para consultas en gráfico comparativo sexo Mujer

```
/* Consulta para 2012.*/
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2012.gplus_users
where sex in ('Mujer', 'Female', 'Women')

/* Consulta para 2013.*/
$query_2 = select count(*) from BASEDEDATOS2013.gplus_users
where sex in ('Mujer', 'Female', 'Women')

/* Consulta para 2014.*/
$query_3 = select count(*) from BASEDEDATOS2014.gplus_users
where sex in ('Mujer', 'Female', 'Women')
```

Fuente: Elaboración Propia

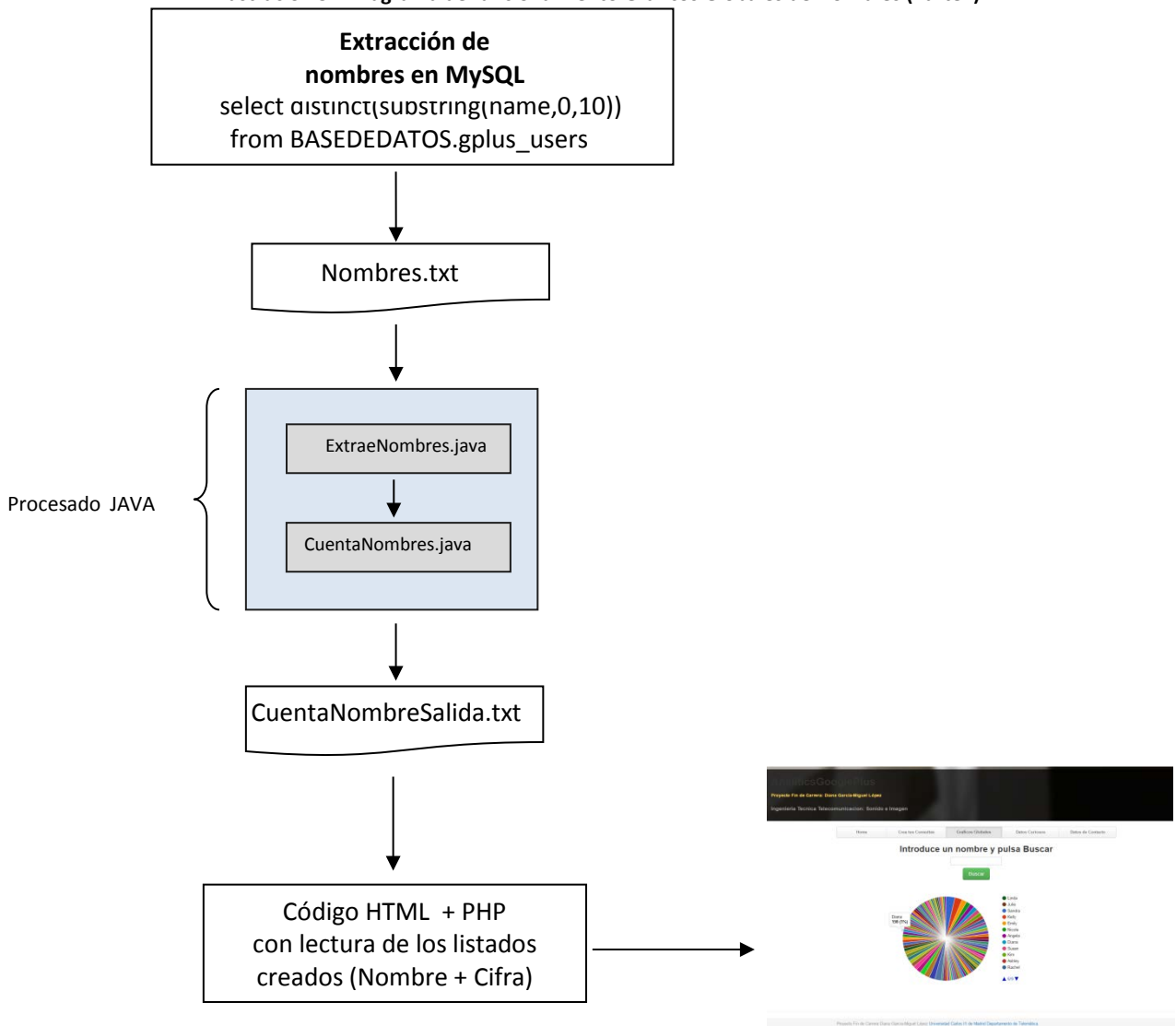
### 4. Representación de los datos (parte II)

De nuevo el resultado devuelto por las consultas se representa en un gráfico de barras, puesto que es el que mejor claridad aporta en cuanto al crecimiento de los datos en las bases de datos.

#### **3.3.3.3. Gráfico Global Nombres.**

En esta última opción, *Nombres*, al igual que ocurre en el caso de los *Países*, se requiere de una construcción previa de listados. En este caso, de una extracción de los nombres existentes en la base de datos, para ello se recuperan mediante una consulta en el campo **name** de la tabla **gplus\_users**, a continuación se procesan estos datos con un conjunto de programas Java que almacenan sólo los nombres (no los apellidos) y cuentan el número de apariciones de cada uno de los nombre. Con estos datos se crean dos ficheros de nombres, uno para de mujeres y otro de hombres que se utilizan para dibujar el gráfico circular obtenido al seleccionar Sexos. Para acotar la representación se han escogido los 50 nombres más populares de hombres y otros 50 para mujeres

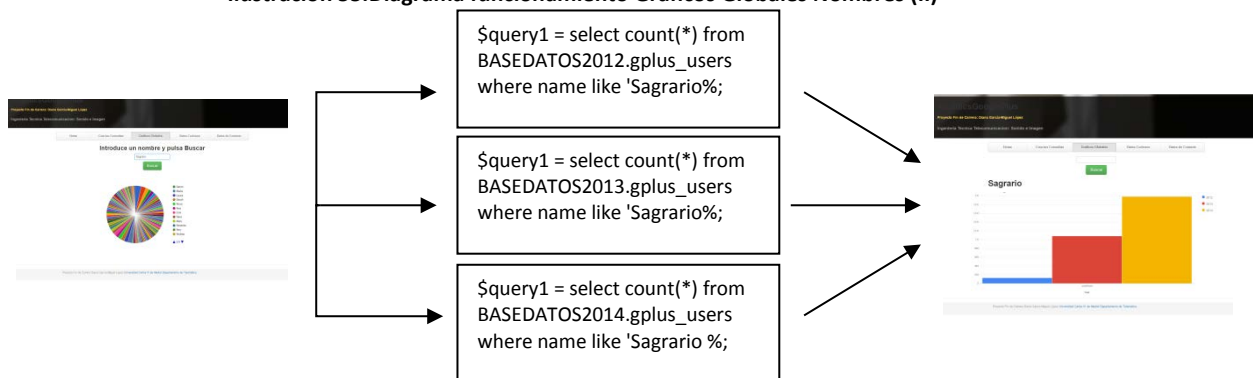
**Ilustración 54. Diagrama de funcionamiento Gráficos Globales de Nombres (Parte I)**



Fuente: Elaboración Propia

Al escribir en el campo de texto de la parte superior un nombre se muestra una comparativa del número de usuarios con este nombre a lo largo de los años 2012, 2013 y 2014. En esta segunda parte podemos utilizar cualquier nombre y no sólo los que aparecen en el gráfico.

**Ilustración 55. Diagrama funcionamiento Gráficos Globales Nombres (II)**



Fuente: Elaboración Propia



### 1. Creación del listado de nombres.

Se extraen de la base de datos todos los nombres contenidos en la columna **name** de la tabla **gplus\_users** y se guardan en un fichero llamado Nombres.txt, a continuación se procesa por un programa denominado ExtraNombres.java que guarda en un nuevo fichero el primer nombre que aparece en el contenido completo extraído del campo **name**, finalmente mediante el programa CuentaNombre.java se lleva a cabo un conteo de la aparición de cada nombre en el listado, creando el fichero CuentaNombreSalida.txt.

### 2. Código HTML y PHP

Los datos almacenados en el último fichero se incorporan al código de la herramienta en HTML y PHP. En este caso no es necesaria la implementación de consultas puesto que se representan los datos extraídos y analizados con los programas descritos desarrollados en Java.

### 3. Representación de los datos

De nuevo, se muestra el resultado gráfico utilizando los cien nombres seleccionados (hombre y mujeres) y el número de apariciones de cada uno de estos. No es necesario el cálculo del porcentaje que suponen sobre el total puesto que este gráfico lo cálculo automáticamente.

Los siguientes puntos son referentes a la parte II en la que se refleja la comparativa de los datos.

### 4. Creación de consultas para varias bases de datos

En la caja de texto de la parte superior de la ventana el usuario puede introducir la cadena de texto que desee para calcular la comparativa de usuarios con ese nombre a lo largo de los años en Google+.

Ilustración 56. Código para consultas en gráfico comparativo

```
/* Consulta para 2012.*/  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2012.gplus_users  
where name like ('Sagrario%')  
/* Consulta para 2013.*/  
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2013.gplus_users  
where name like ('Sagrario%')  
/* Consulta para 2014.*/
```

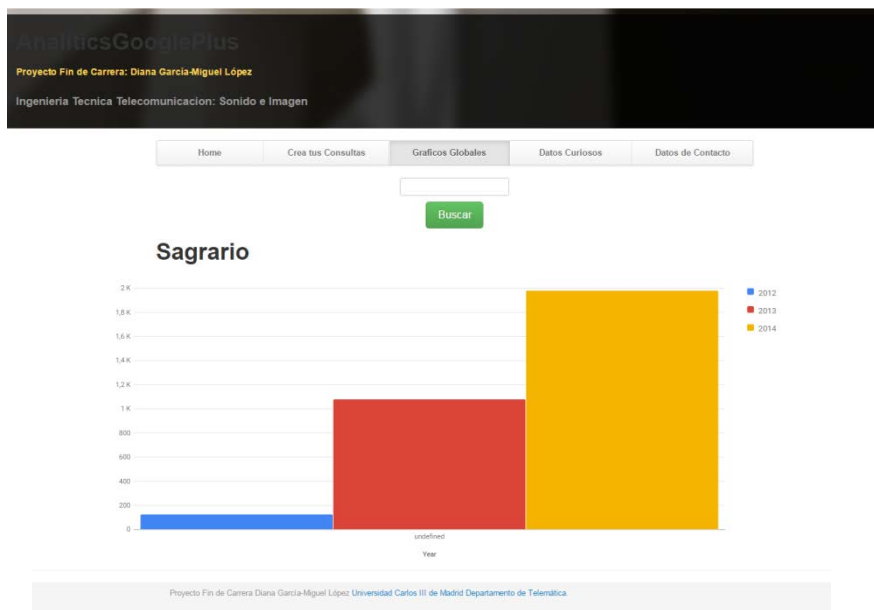
```
$query_1 = select count(*) from BASEDEDATOS2014.gplus_users  
where name like ('Sagrario%')
```

Fuente: Elaboración Propia

## 5. Representación de los datos (parte II)

El resultado devuelto por las consultas se representa con un gráfico de barras puesto que estos representan mejor la evolución de los datos en los distintos períodos escogidos.

Ilustración 57. Crecimiento de datos en Google+ (Sagrario)



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1. Datos Curiosos

Este último módulo muestran los gráficos de otros datos interesantes que no se han expuesto en ninguna otra parte de la herramienta. Se trata de datos que resultan de interés y que añaden un valor adicional a la aplicación, pero resultan complicados de integrar en el resto de módulos y no aportarían resultados concretos al usuario usados en la construcción de las consultas.

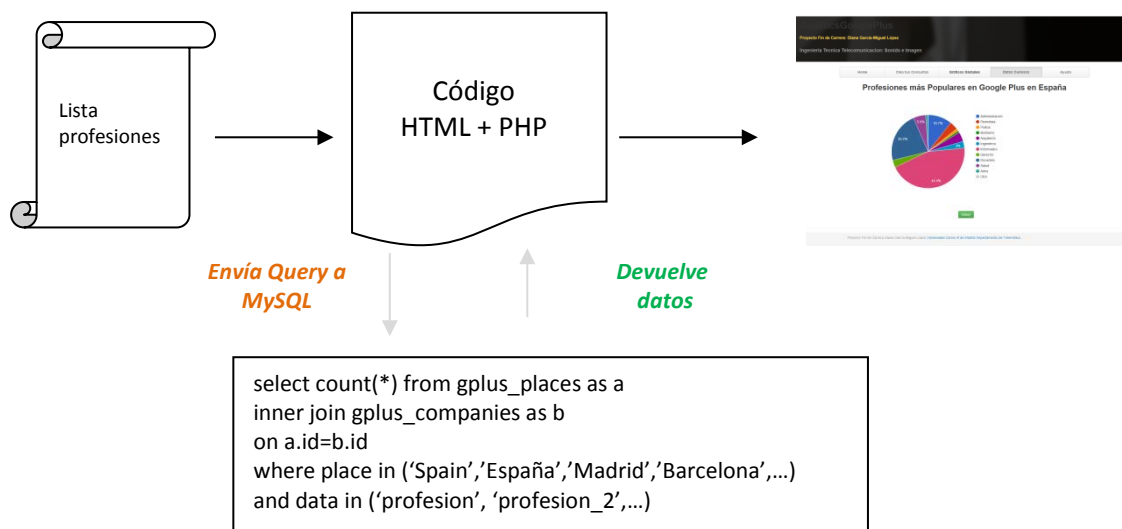
El funcionamiento de este módulo se basa en el filtrado de los campos de las tablas que contienen los datos sobre profesión y estudios, contenidos en las tablas **gplus\_companies** y **gplus\_estudies** respectivamente. Dado que el listado de profesiones y titulaciones se ha desarrollado utilizando algunas de las profesiones y titulaciones más comunes, realizando una

búsqueda en la red en castellano, los siguientes gráficos están particularizados para España (se incorpora filtro a la tabla **gplus\_places** en el campo place con todas las provincias españolas).

### 3.4.1.1. Gráfico Profesiones

El listado utilizado para la creación de este primer gráfico se adjunta en el Anexo III. En primer lugar se unen las tablas de ubicación (**gplus\_places**) y la tabla de profesiones (**gplus\_companies**) puesto que estos gráficos están realizados para los usuarios de España. A continuación, se construyen las consultas incorporando en cada una de ellas diversos sinónimos de una misma profesión. Finalmente el resultado devuelto por MySQL es representado.

Ilustración 58. Diagrama de funcionamiento Datos Curiosos Profesiones



Fuente: Elaboración Propia

#### 1. Creación del listado de nombres.

Se crea un listado de profesiones en el que se incluyen algunas de las más comunes en España. Es un primer momento se extrajo de la base de datos todas profesiones contenidas en la columna **data** de la tabla **gplus\_companies**, pero al no seguir estas un criterio unánime (con la incorporación de un menú por sectores profesionales, por ejemplo) para aportar más claridad al gráfico se decidió diseñar nuestra propia lista de profesiones y filtrar el contenido de la tabla donde se almacenan los datos relativos a la empresa y al trabajo desempeñado por un usuario.

## 2. Código HTML y PHP

Con el listado de profesiones anterior se crean las consultas, en las que se incluyen los nombres de las profesiones empleando diversas acepciones del mismo nombre. A continuación, se envía la consulta a MySQL y se recuperan y almacenan los datos para su posterior representación.

## 3. Representación de los datos

Finalmente, se muestra el resultado de las consultas de forma gráfica, donde podemos observar como la profesión de las consultadas en el listado que aparece en la leyenda, la más popular entre los usuarios de Google+ en España, es la de informático.

Ilustración 58. Pestaña Datos Curiosos para Profesiones más Populares



Fuente: Elaboración Propia

### 3.4.1.1. Gráfico Estudios

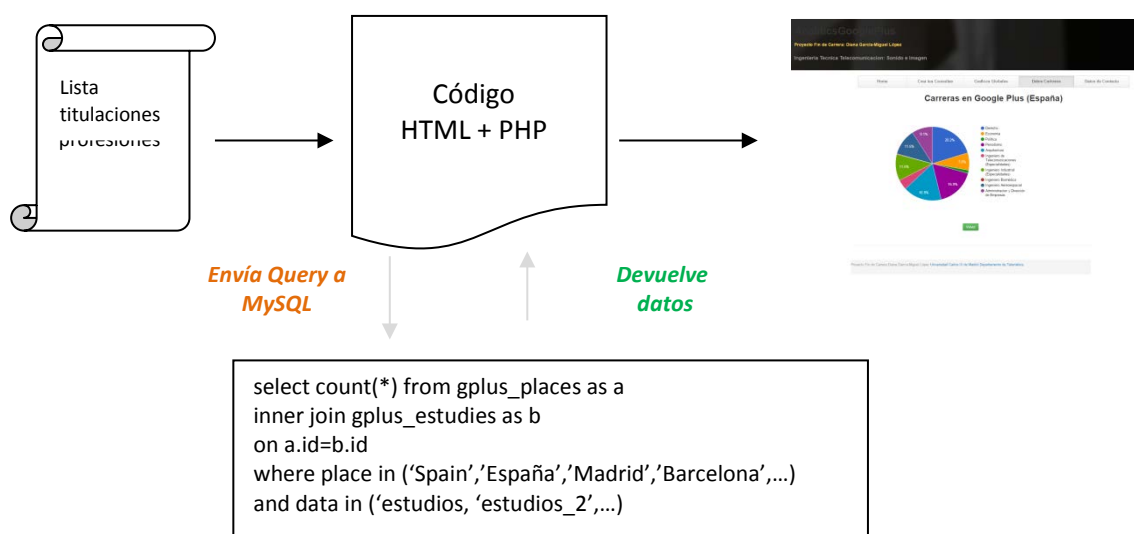
El procedimiento para la creación de este gráfico es el mismo que en el caso anterior, salvo que para la construcción de este listado se ha basado en el catálogo de titulaciones de la Universidad Carlos III.

Al igual que en el caso anterior, este gráfico está particularizado para el caso de

aquellos usuarios que indican como ubicación España. Por lo tanto, de nuevo en primer lugar se han de unir las tablas de ubicación (**gplus\_places**) y la tabla de estudios (**gplus\_estudios**) a través del campo con identificativo único por usuario, **id**.

A continuación, se construyen cada una de las consultas para cada titulación y se muestra gráficamente el resultado que se devuelve a través de la conexión con MySQL.

Ilustración 59. Diagrama de funcionamiento Datos Curiosos Titulaciones



Fuente: Elaboración Propia

### 1. Creación del listado de nombres.

La lista de carreras se ha creado a través del catálogo de titulaciones de la Universidad Carlos III, el cual se puede consultar en el enlace [http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/ListadoGrados/1371212987094/Oferta de titulaciones](http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Grado/es/ListadoGrados/1371212987094/Oferta_de_titulaciones). No se han utilizado tal cual, puesto que la mayor parte de los usuarios de Google+ poseen estudios anteriores a la implantación de las titulaciones de Grado, por eso se ha construido un listado en base a esto y no se ha copiado.

Al igual que en el caso anterior, al principio se realizó una extracción de la base de los estudios de los usuarios que aparecen en la columna **data** de la tabla **gplus\_estudios**, pero al no seguir tampoco un criterio unánime a la hora de rellenar este campo, se decidió crear un listado y a través de este realizar el filtrado de los datos.

### 2. Código HTML y PHP

Una vez establecido el criterio a seguir para la extracción de los datos a través del

listado de titulaciones generado, se construyen las consultas incluyendo diversos sinónimos de cada carrera. Finalmente, se realiza la conexión a MySQL y se almacenan los datos para su posterior representación.

### 3. Representación de los datos

Se representan los valores obtenidos en un gráfico circular, que muestra el nombre de las titulaciones y el porcentaje que suponen los resultados obtenidos en el apartado anterior sobre el total de datos recuperados.

Ilustración 60. Pestaña Datos Curiosos para Carreras más Populares



Fuente: Elaboración Propia

# Capítulo 4. Conclusiones y líneas futuras de investigación

A lo largo de este proyecto se ha desarrollado la herramienta Analytics Google+, realizándose en esta memoria su análisis teórico. Este estudio incluye desde el análisis del algoritmo interno de este programa, con el que se han cumplido los objetivos principales de este proyecto, hasta analizar los datos fundamentales de Google+.

En cuanto a la parte práctica, se han alcanzado los objetivos expuestos al comienzo de nuestro proyecto. Analizamos a continuación cada uno de estos, así como los principales problemas surgidos y las soluciones aplicadas.

En primer lugar, unos de los objetivos planteados al inicio de esta memoria fue encontrar herramientas similares a la desarrollada y poder hacer comparativas entre ambas, pero tal y como se describe en el Capítulo 2, no se han encontrado aplicaciones de características

semejantes a la implementada.

En cuanto a la instalación del entorno de trabajo necesario: MySQL Wordbench, Bootstrap, Java...se ha realizado sin ningún problema, salvo algunas desconexiones temporales por cambio de permisos en los usuarios del servidor o problemas similares de autenticación.

Tanto para la adquisición como la instalación y configuración de todos los recursos necesarios, se ha ilustrado de una forma clara y comprensible estos procedimientos, en concreto, el de configuración, puesto que **al** requiere algunos parámetros determinados para acceder al servidor.

Otro de los puntos que se ha tratado con especial interés, es el funcionamiento interno de la aplicación en cada uno de los diversos módulos que la constituyen. Aunque la implementación de todos estos módulos tienen un nexo común de consulta de las bases de datos, se ha tratado de usar estos para mostrarlos al usuario utilizando un amplio abanico de metodologías: de forma numérica, utilizando gráficos circulares, de barras, incluso mapas mundiales. El uso conjunto de todos estos recursos proporcionan a la aplicación un atractivo para el usuario que no se limitaría a devolver un número o una tabla de resultados.

En cuanto a las líneas de trabajo futuro que pueden ser seguidas, como ya se han comentado a lo largo del proyecto, dado que Google+ no incorpora en los datos del perfil la posibilidad de menús desplegables que acoten la forma de rellenar ciertos campos como la ubicación o las profesiones, se podrían diseñar nuevas aplicaciones (por ejemplo, utilizando Java) que realicen un mapeo entre los datos contenidos en la base de datos con otros creados simulando un estándar que mejorará las consultas y posterior representación.

También se podrían incorporar nuevas implementaciones de aplicaciones Java que creen y añadan nuevos ficheros de popularidad a los ya incorporados en esta primera versión de la herramienta *Analytics Google+*.

Finalmente, esta herramienta ha sido diseñada utilizando los datos disponibles hasta 2014, al disponer de nuevas bases de datos sería conveniente sustituir la conexión a las nuevas bases de datos para que los datos permanezcan actualizados.



# Bibliografía:

Análisis de las redes sociales. *UDIMA Universidad a Distancia de Madrid Networking para todos*. Recuperado de: <http://networking.marketing-xxi.com/ars-analisis-redes-sociales.html> [Visitado el 19 Septiembre de 2015]

Bootstrap 3 Tutorial. Manual de uso de Bootstrap. *W3Schools*. Recuperado de: <http://www.w3schools.com/bootstrap/> [Visitado el 25 Marzo de 2015]

Casillas Santillán, L; Gibert Ginestà, M y Pérez Mora, O. *Bases de datos en MySQL*. *UOC*. Recuperado de: [http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06\\_M2109\\_02151.pdf](http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02151.pdf) [Visitado el 8 de Septiembre de 2015]

Comparte y describe en Google. *LearnMore de Google*. Recuperado de: <https://www.google.com/intl/es/+/learnmore/>

Herramientas de Monitorización y Análisis de usuarios en redes sociales: qué son y para qué sirven. *CreaTICInnova*. Recuperado de: <http://creatic.innova.unia.es/monitorizacionyestadisticas/monitorizacionyanalisisusuariosrrss> [Visitado el 15 Septiembre de 2015]

Las 30 redes sociales más utilizadas. *Web Empresa 20*. Recuperado de: <http://www.webempresa20.com/blog/las-30-redes-sociales-mas-utilizadas.html> [Visitado el 17 Septiembre de 2015]

Lozares Colina, C. (1996). *La teoría de Redes Sociales*. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n48/02102862n48p103.pdf>

NodeXL. Network Overview, Discovery and Exploration for Excel. *NODEXL*. Recuperado de: <http://nodexl.codeplex.com/> [Visitado el 9 Septiembre de 2015]

PHP. *¿Qué es PHP? Manual de PHP*. *PHP*. Recuperado de: <http://php.net/manual/es/intro-what-is.php> [Visitado el 15 Febrero de 2015]

Topic Data: Learn What Matters to Your Audience. *Facebook*. Recuperado de: <https://www.facebook.com/business/news/topic-data> [Visitado el 9 Septiembre de 2015]

VI Estudio Redes Sociales en IAB Spain. *IAB*. Recuperado de: [http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Estudio\\_Anual\\_Red\\_Sociales\\_2015.pdf](http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Estudio_Anual_Red_Sociales_2015.pdf) [Visitado el 16 Septiembre de 2015]

Vázquez, R (2015, 1, 1). Siete tendencias en Social Media para 2015 [Mensaje en Blog] Tutorial. Manual de uso de Bootstrap. *W3Schools*. Recuperado de: <http://www.forbes.com.mx/siete-tendencias-en-social-media-para-2015/> [Visitado el 6 Septiembre de 2015]

## Anexos

### Anexo I. Manual de Uso de Analytics Google

+

La herramienta Analytics Google+, consiste en la consulta y visualización de los datos almacenados por Google sobre los usuarios registrados en red social Google+. En el manual presente veremos el funcionamiento paso por paso de cada una de las ventanas para que los usuarios de esta herramienta adquieran los conocimientos necesarios para su correcto uso.

El acceso a esta aplicación se realizará a través de la url <http://acaro.it.uc3m.es/PFCDiana/docs/PFCDiana/home.php>.

#### 1. HOME.

---

Pestaña inicial de la herramienta. Esta supone sólo una representación sobre mapa mundial de todos los países junto con el número de usuarios de Google+ y el porcentaje que suponen sobre el total. El usuario sólo deberá pasar el cursor del ratón sobre cada país para observar los datos relativos a cada uno.

Analytics Google Plus  
Proyecto Fin de Carrera: Diana García-Miguel López  
Ingeniería Técnica: Telecomunicaciones: Sonido e Imagen

Home Crea tus Consultas Gráficos Globales Datos Carrosos Datos de Contacto

Estadísticas Mundiales de uso Google Plus

Spain  
47854 Usuarios Google+  
% total: 0.33556

Analytics Google Plus  
Web de análisis de la base de datos de Google Plus.

Crea tu propia consulta España y Mundial.  
Rellenando un conjunto de variables se podrá crear una consulta personalizada sobre los datos más populares en la Red Social Google Plus.

Probar Consulta España

Gráficos. Comparativas anuales o vistas por año.  
Observe gráficos de popularidad de país, sexo, universidad, así como crear comparativas de datos por años disponibles en la base de datos.

Probar Gráficos

La parte inferior de esta ventana permite al usuario acceder a algunas de las funcionalidades más importantes de esta herramienta. Para acceder a cada una de ellas, bien puede pulsar sobre los botones en azul o bien puede navegar a través de las pestañas de la parte superior de la herramienta.

## 2. CREA TUS CONSULTAS.

---

Para acceder a esta funcionalidad basta con acceder a través de la pestaña Crea tus Consultas. Una vez aquí podemos elegir entre consultas en España o consultas de carácter mundial. Analicemos como acceder a cada una.

AnalyticsGooglePlus  
Proyecto Fin de Carrera: Diana Garcia-Miguel López  
Ingeniería Técnica Telecomunicación: Sonido e Imagen

Home Crea tus Consultas Graficos Globales Ayuda del sitio Datos de Contacto

**Crea tu propia Consulta (España)**

Nombre Sexo Ciudad Universidad Empresa

Buscar

**Crea tu propia Consulta (Mundial)**

Nombre Sexo País Universidad Empresa

Buscar

Proyecto Fin de Carrera Diana Garcia-Miguel López Universidad Carlos III de Madrid Departamento de Telemática

### 2.1. Crea tu propia Consulta (España)

---

#### PASO 1.

El usuario puede **rellenar** cualquiera de los **campos** habilitados para realizar esta consulta, usando 1, 2, 3, 4 o 5 de las características mostradas.

- Nombre. Campo de texto donde el usuario puede introducir cualquier valor.
- Sexo. Menú desplegable con Mujer y Hombre.
- Ciudad. Menú desplegable con todas las ciudades capitales de provincia de España.
- Universidad. Campo de texto donde el usuario puede introducir el valor que desee.
- Empresa. Campo de texto en el que el usuario puede introducir cualquier valor.

**Crea tu propia Consulta (España)**

Nombre Sexo Ciudad Universidad Empresa

Buscar

## PASO 2.

Para ejecutar la búsqueda se *pulsa el botón Buscar*. La salida de la consulta presenta el siguiente esquema.



## 2.2. Crea tu propia Consulta (Mundial)

### PASO 1.

El usuario puede *rellenar* cualquiera de los *campos* habilitados para realizar esta consulta, usando 1, 2, 3, 4 o 5 de las características mostradas.

- Nombre. Campo de texto donde el usuario puede introducir cualquier valor.
- Sexo. Menú desplegable con Mujer y Hombre.
- País. Menú desplegable con todos los países del mundo según el ISO 3166.
- Universidad. Campo de texto donde el usuario puede introducir el valor que desee.
- Empresa. Campo de texto en el que el usuario puede introducir cualquier valor.

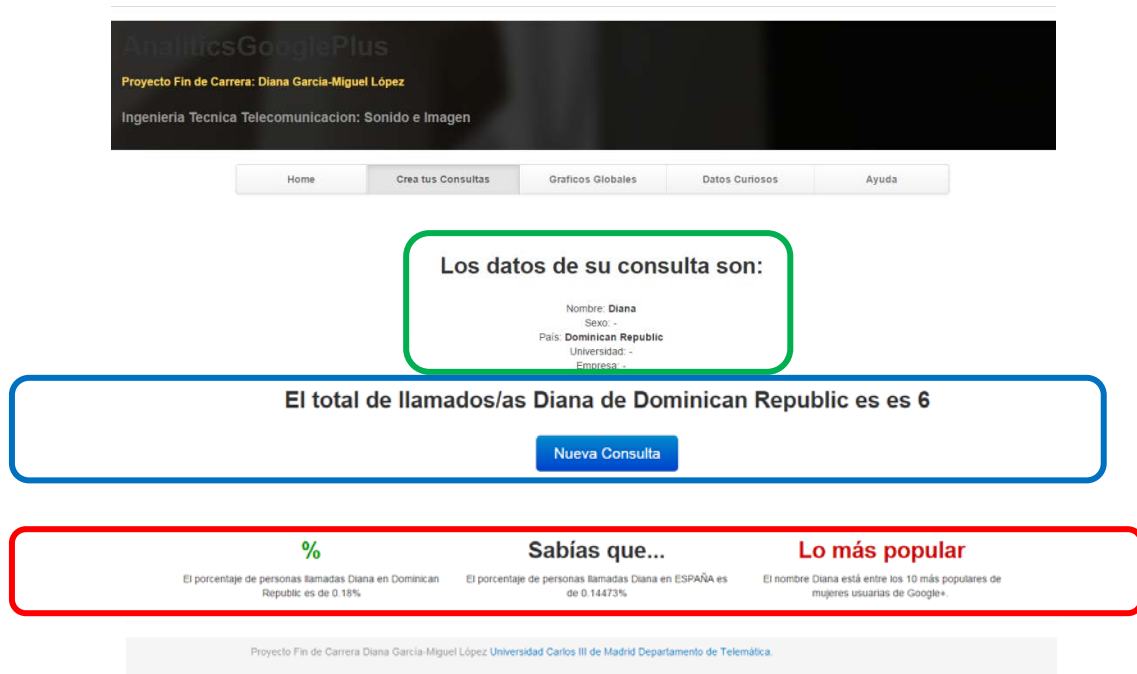
**Crea tu propia Consulta (Mundial)**

Nombre      Sexo      País      Universidad      Empresa

Diana            Dominican Republic

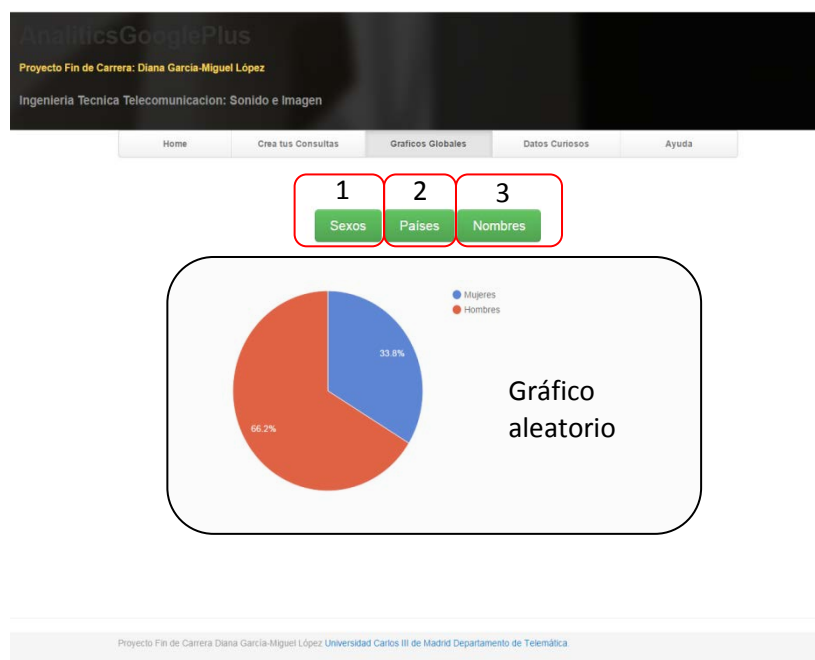
## PASO 2.

A continuación, para ejecutar la búsqueda se *pulsa el botón Buscar*. La salida de la consulta presenta el siguiente esquema.



## 3. GRÁFICOS GLOBALES.

Creación de tres tipos de gráficos para PAÍSES, NOMBRE y SEXOS. Y comparativa de los mismos entre los años 2012, 2013 y 2014. (Primer gráfico se muestra de forma aleatoria, cada vez que entre en este módulo se generará uno nuevo)

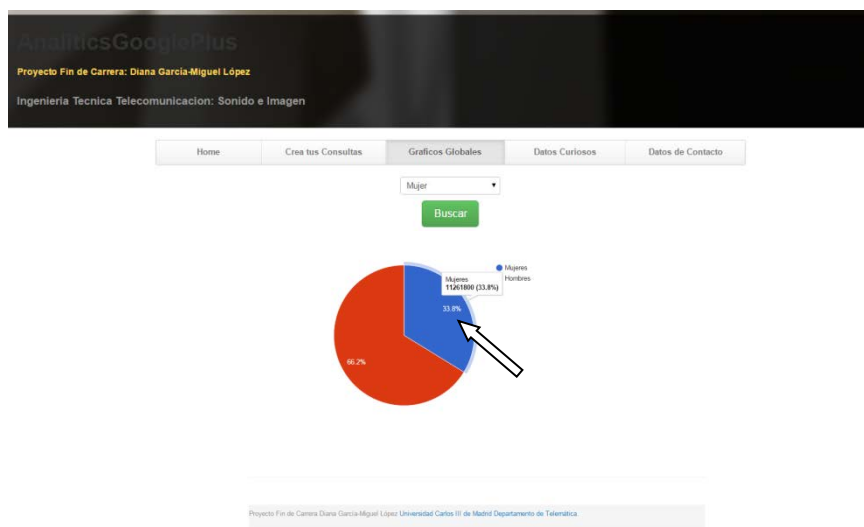


En la parte superior de esta ventana aparecen los botones que dibujan cada uno de los gráficos que se han implementado. A continuación, veremos brevemente el resultado de cada uno de ellos. El manual de funcionamiento completo de cada funcionalidad se detalla en el Anexo I.

### 3.1. Gráfico Sexos

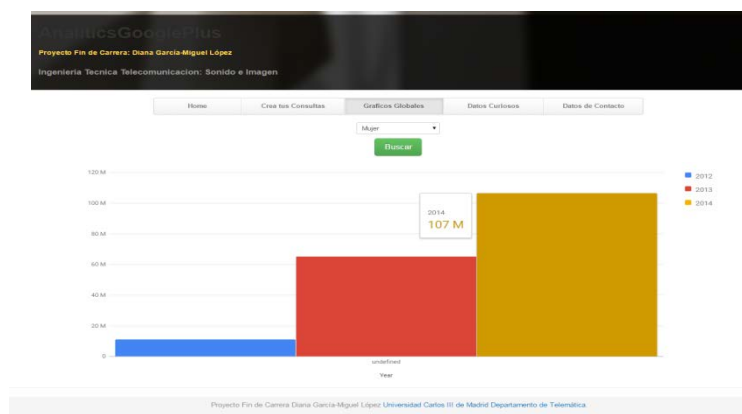
#### PASO 1.

Para acceder a este gráfico se pulsa el botón Sexos (1). El gráfico muestra el porcentaje de usuarios de cada sexo sobre el total. El usuario puede consultar la cifra exacta pasando el cursor sobre las porciones del gráfico.



#### PASO 2.

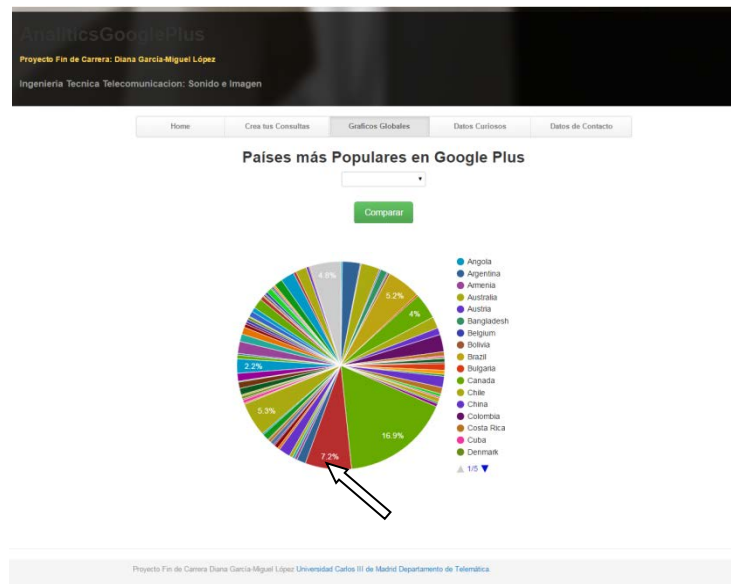
Para realizar la comparativa de datos, en primer lugar seleccionamos en el menú el sexo a buscar (ejemplo, Mujer) y pulsa el botón Buscar.



### 3.2. Gráfico Países

#### PASO 1.

Para acceder a este nuevo gráfico se pulsa el botón Países (2). El gráfico muestra el porcentaje de usuarios de cada país sobre el total. El usuario puede consultar la cifra exacta pasando el cursor sobre las porciones del gráfico.



#### PASO 2.

Para realizar la comparativa de datos, en primer lugar seleccionamos en el menú el país a buscar (ejemplo, Spain) y pulsa el botón Buscar.

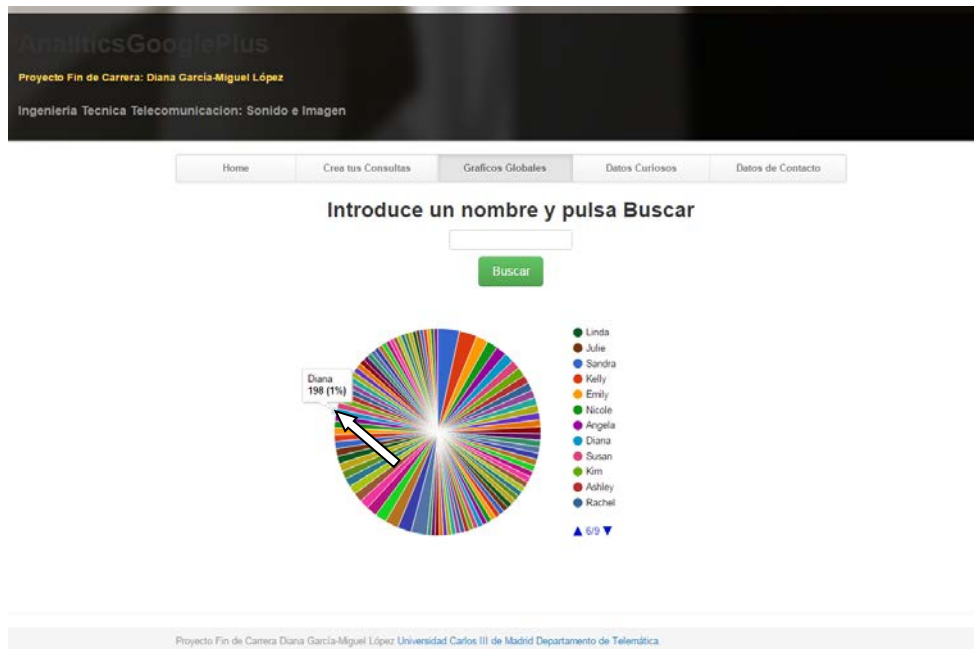




### 3.3. Gráfico Nombres

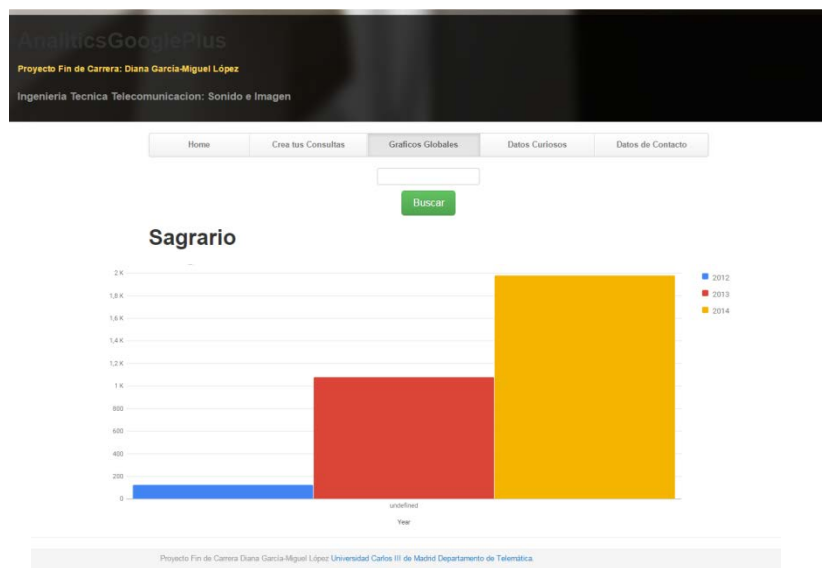
#### PASO 1.

Para acceder a este nuevo gráfico se pulsa el botón Nombres (3). El gráfico muestra el porcentaje de usuarios de cada nombre sobre el total. El usuario puede consultar la cifra exacta pasando el cursor sobre las porciones del gráfico.



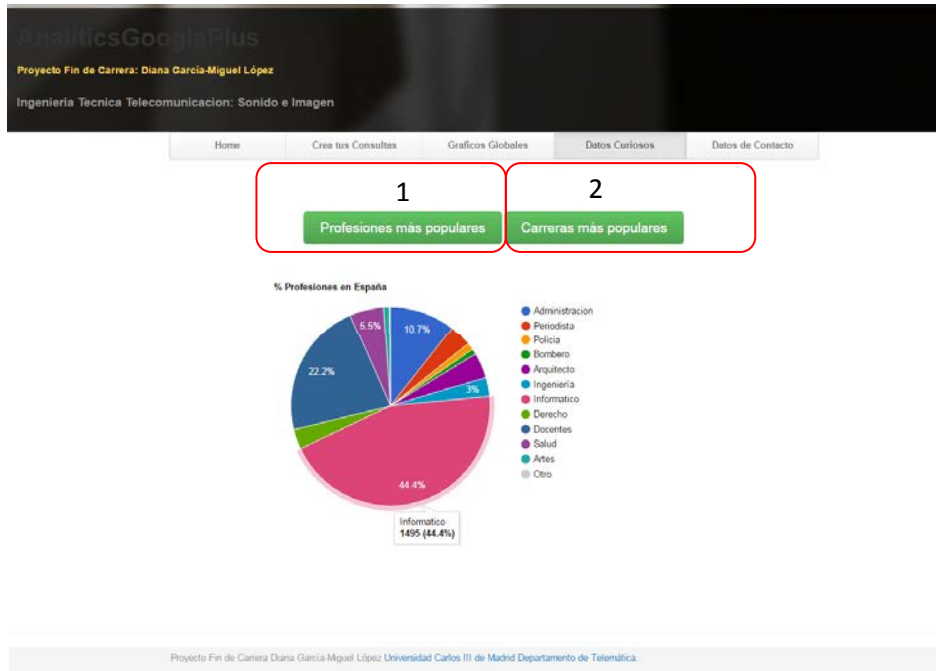
#### PASO 2.

Para realizar la comparativa de datos, en primer lugar rellenamos en el campo de texto el nombre sobre el que realizar la comparativa, el país a buscar (ejemplo, Sagrario) y pulsa el botón Buscar.



## 4. DATOS CURIOSOS

En este módulo el usuario podrá navegar sobre los diferentes gráficos creados. Basta con seleccionar en la parte superior el tipo de gráfico que desea ver.



### 4.1. Gráfico Profesionales



## 4.2. Gráfico Titulaciones

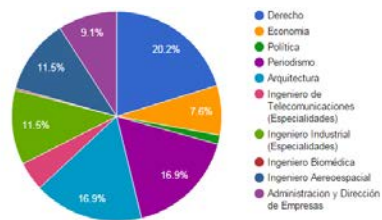
AnalyticsGooglePlus

Proyecto Fin de Carrera: Diana García-Miguel López

Ingeniería Técnica Telecomunicación: Sonido e Imagen

- Home
- Crea tus Consultas
- Graficos Globales
- Datos Curiosos
- Datos de Contacto

### Carreras en Google Plus (España)



Volver

Proyecto Fin de Carrera Diana García-Miguel López Universidad Carlos III de Madrid Departamento de Telemática.

## **Anexo II. Listado Países (ISO 3166)**

Afghanistan/Afganistán  
Albania/Albania  
Algeria/Argelia  
American Samoa/Samoa Americanazz  
Andorra/Andorra  
Angola/Angola  
Anguilla/Anguila  
Antartica/Antártida  
Antigua and Barbuda/Antigua y Barbuda  
Argentina/Argentina  
Armenia/Armenia  
Aruba/Aruba  
Australia/Australia  
Austria/Austria  
Azerbaijan/Azerbaiyán  
Bahamas/Bahamas  
Bahrain/Bahrein  
Bangladesh/Bangladesh  
Barbados/Barbados  
Belgium/Bélgica  
Belize/Belice  
Benin/Benin  
Bermuda/Bermudas  
Bhutan/Bhután  
Bolivia/Bolivia  
Bosnia and Herzegovina/Bosnia y Herzegovina  
Botswana/Botswana  
Bouvet Island/Isla Bouvet  
Brazil/Brasil  
British Indian Ocean Territory/Territorio Británico del Océano Indico  
British Virgin Islands/Islas Vírgenes Británicas  
Brunei Darussalam/Brunei Darussalam  
Bulgaria/Bulgaria  
Burkina Faso/Burkina Faso  
Burundi/Burundi  
Byelorussian SSR/Belarus  
Cambodia/Camboya  
Cameroon/Camerún  
Canada/Canadá  
Cape Verde/Cabo Verde  
Cayman Islands/Islas Caimán  
Central African Republic/República Centroafricana  
Chad/Chad  
Chile/Chile  
China/China  
Christmas Island/Isla Christmas  
Cocos Islands/Islas Cocos  
Colombia/Colombia  
Comoros/Comoras  
Congo/Congo  
Cook Islands/Islas Cook

Costa Rica/Costa Rica  
Cote Ivoire/Costa de Marfil  
Croatia/Croacia  
Cuba/Cuba  
Cyprus/Chipre  
Czech Republic/República Checa  
Democratic People Republic of Korea/República Popular Democrática de Corea  
Denmark/Dinamarca  
Djibouti/Djibouti  
Dominica/Dominica  
Dominican Republic/República Dominicana  
East Timor/Timor Oriental  
Ecuador/Ecuador  
Egypt/Egipto  
El Salvador/El Salvador  
Equatorial Guinea/Guinea Ecuatorial  
Eritrea/Eritrea  
Estonia/Estonia  
Ethiopia/Etiopía  
Falkland Islands/Islas Malvinas  
Faroe Islands/Islas Feroe  
Germany/Alemania  
Fiji/Fiji  
Finland/Finlandia  
France/Francia  
France, Metropolitan/Francia Metropolitana  
French Guiana/Guayana Francesa  
French Polynesia/Polinesia Francesa  
French Southern Territories/Territorios Australes Franceses  
Gabon/Gabón  
Gambia/Gambia  
Georgia/Georgia  
Ghana/Ghana  
Gibraltar/Gibraltar  
Greece/Grecia  
Greenland/Groenlandia  
Grenada/Granada  
Guadeloupe/Guadalupe  
Guam/Guam  
Guatemala/Guatemala  
Guinea/Guinea  
Guinea-bissau/Guinea-Bissau  
Guyana/Guyana  
Haiti/Haití  
Heard and McDonald Islands/Islas Heard y McDonald  
Honduras/Honduras  
Hong-Kong/Hong Kong  
Hungary/Hungría  
Iceland/Islandia  
India/India  
Indonesia/Indonesia  
Iran/Irán  
Iraq/Iraq

Ireland/Irlanda  
Israel/Israel  
Italy/Italia  
Jamaica/Jamaica  
Japan/Japón  
Jordan/Jordania  
Kazakhstan/Kazajstán  
Kenya/Kenya  
Kiribati/Kiribati  
Kuwait/Kuwait  
Kyrgyzstan/Kirguistán  
Lao People Democratic Republic/República Democrática Popular Lao  
Latvia/Letonia  
Lebanon/Líbano  
Lesotho/Lesotho  
Liberia/Liberia  
Libyan Arab Jamahiriya/Jamahiriya Arabe Libia  
Liechtenstein/Liechtenstein  
Lithuania/Lituania  
Luxembourg/Luxemburgo  
Macao/Macao  
Madagascar/Madagascar  
Malawi/Malawi  
Malaysia/Malasia  
Maldives/Maldivas  
Mali/Malí  
Malta/Malta  
Marshall Islands/Islas Marshall  
Martinique/Martinica  
Mauritania/Mauritania  
Mauritius/Mauricio  
Mayotte/Mayotte  
Mexico/México  
Micronesia/Micronesia  
Moldova/Moldova  
Monaco/Mónaco  
Mongolia/Mongolia  
Montserrat/Montserrat  
Morocco/Marruecos  
Mozambique/Mozambique  
Myanmar/Myanmar  
Namibia/Namibia  
Nauru/Nauru  
Nepal/Nepal  
Netherlands/Paises Bajos  
Netherlands Antilles/Antillas Neerlandesas  
New Caledonia/Nueva Caledonia  
New Zealand/Nueva Zelanda  
Nicaragua/Nicaragua  
Niger/Níger  
Nigeria/Nigeria  
Niue/Isla Niue  
Norfolk Island/Isla Norfolk

Northern Mariana Islands/Islas Marianas del Norte  
Norway/Noruega  
Oman/Omán  
Pakistan/Pakistán  
Palau/Palau  
Panama/Panamá  
Papua New Guinea/Papua Nueva Guinea  
Paraguay/Paraguay  
Peru/Perú  
Philippines/Filipinas  
Pitcairn/Isla Pitcairn  
Poland/Polonia  
Portugal/Portugal  
Puerto Rico/Puerto Rico  
Qatar/Qatar  
Republic of Korea/República de Corea  
Reunion/Reunión  
Romania/Rumania  
Russian Federation/Federación de Rusia  
Rwanda/Rwanda  
Saint Kitts and Nevis/Saint Kitts y Nevis  
Saint Lucia/Santa Lucía  
Samoa/Samoa  
San Marino/San Marino  
Sao Tome and Principe/Santo Tomé y Príncipe  
Saudi Arabia/Arabia Saudita  
Senegal/Senegal  
Seychelles/Seychelles  
Sierra Leone/Sierra Leona  
Singapore/Singapur  
Slovak Republic/República Eslovaca  
Slovenia/Eslovenia  
Solomon Islands/Islas Salomón  
Somalia/Somalia  
South Africa/Sudáfrica  
South Georgia and the South Sandwich Islands/Georgia del Sur e Islas Sandwich del Sur  
Spain/España  
Sri Lanka/Sri Lanka  
St. Helena/Santa Elena  
St. Pierre and Miquelon/San Pedro y Miquelón  
St. Vincent and The Grenadines/San Vicente y las Granadinas  
Sudan/Sudán  
Suriname/Suriname  
Svalbard and Jan Mayen Islands/Islas Svalbard y Jan Mayen  
Swaziland/Swazilandia  
Sweden/Suecia  
Switzerland/Suiza  
Syrian Arab Republic/República Árabe Siria  
Taiwan, Province of China/Taiwan  
Tajikistan/Tayikistán  
Thailand/Tailandia  
Togo/Togo  
Tokelau/Tokelau

Tonga/Tonga  
Trinidad and Tobago/Trinidad y Tabago  
Tunisia/Túnez  
Turkey/Turquía  
Turkmenistan/Turkmenistán  
Turks and Caicos Islands/Islas Turcas y Caicos  
Tuvalu/Tuvalu  
Uganda/Uganda  
Ukraine/Ucrania  
United Arab Emirates/Emiratos Arabes Unidos  
United Kingdom/Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte  
United Republic of Tanzania/República Unida de Tanzania  
United States/Estados Unidos de América  
United States Minor Outlying Islands/Islas Periféricas Menores de los Estados Unidos  
United States Virgin Islands/Islas Vírgenes de los Estados Unidos  
Uruguay/Uruguay  
Uzbekistan/Uzbekistán  
Vanuatu/Vanuatu  
Vatican City State/Estado de la Ciudad del Vaticano  
Venezuela/Venezuela  
Vietnam/Viet Nam  
Wallis and Futuna Islands/Islas Wallis y Futuna  
Western Sahara/Sáhara Occidental  
Yemen/Yemen  
Yugoslavia/Yugoslavia  
Zaire/República Democrática del Congo  
Zambia/Zambia  
Zimbabwe/Zimbabwe