

PEC 3: Control de Versiones y Documentación

Paula Andrea Figueroa

14 de diciembre de 2015

1. Introducción

Para la primera sección de control de versiones se trabajó con git y su complemento github, con el fin de proveer un sistema controlador de versiones, en este caso git, y un repositorio remoto como github. A través de la primera sección se describe todo el procedimiento relacionado a la instalación, uso y conexión de git con github y su posterior uso en equipos de trabajo.

Para la segunda sección se trabajó la documentación del código filtros.c y filtros.h a través del software doxygen, que provee etiquetas que permiten documentar el software describiendo las funciones que realiza, los parámetros de entrada y salida.

Para la realización de latex se realizó las instalaciones del paquete completo de latex para Ubuntu 14.10 y se empezó a realizar el documento a través del manual de latex en línea.

Por último en las conclusiones se muestra los resultados obtenidos, aprendizaje y dificultades encontradas.

2. Control de Versiones

Para esta práctica se trabajará con git y con github. Git es el sistema de control de versiones mientras github es una red social que permite almacenar los proyectos opensource en línea. Es decir git permite manipular los proyectos que se encuentran almacenados en github.

Para poder tener acceso a los proyectos debe tener una cuenta en github.

También se pueden mencionar secciones de la misma forma: ver sección

2.1. Instalar GIT y GITHUB

1. Se instala git con el comando: `apt-get install git`.
2. Con `git --version` para ver la versión instalada.
3. Obtener una cuenta en github ingresando a <https://www.github.com>

```
root@Bernie:/home/paula# git --version
git version 1.9.1
```

Figura 1: Version de git

4. Completar el siguiente formulario:

Figura 2: Formulario de Registro de Github

5. Verificar la cuenta ingresando a su correo electrónico

2.2. Configurar el repositorio

1. Se configura un usuario para identificarse al hacer los committs en git
con: `git config --global user.name "pfigueroap"` `git config --global user.email "pfigueroap@uoc.edu"`

```
paula@Bernie:~/libsrc$ git config --global user.email "pfigueroap@uoc.edu"
paula@Bernie:~/libsrc$ git config --global user.name "pfigueroap"
```

Figura 3: Configuración de usuario en git

2. Se crea el directorio que se va subir en git y se inicializa

```
root@Bernie:/home/paula# mkdir libsrc
root@Bernie:/home/paula# cd libsrc
root@Bernie:/home/paula/libsrc# git init libsrc
Initialized empty Git repository in /home/paula/libsrc/libsrc/.git/
root@Bernie:/home/paula/libsrc#
```

Figura 4: Creación e inicialización del repositorio

3. Se copian los dos archivos `filtros.c` y `filtros.h` en la carpeta y se verifica que el `.git` en el repositorio se encuentre creado

```

paula@Bernies:~/pec3desarrollo$ git init
Initialized empty Git repository in /home/paula/pec3desarrollo/.git/
paula@Bernies:~/pec3desarrollo$ mkdir libsrc
paula@Bernies:~/pec3desarrollo$ cd libsrc
paula@Bernies:~/pec3desarrollo/libsrc$ cp /home/paula/libsrc/filtros.c /home/pau
la/pec3desarrollo/libsrc/
paula@Bernies:~/pec3desarrollo/libsrc$ cp /home/paula/libsrc/filtros.h /home/pau
la/pec3desarrollo/libsrc/
paula@Bernies:~/pec3desarrollo/libsrc$ ls -al
total 16
drwxrwxr-x 2 paula paula 4096 dic  5 23:53 .
drwxrwxr-x 4 paula paula 4096 dic  5 23:52 ..
-rw-rw-r-- 1 paula paula 1325 dic  5 23:53 filtros.c
-rw-rw-r-- 1 paula paula  102 dic  5 23:53 filtros.h
paula@Bernies:~/pec3desarrollo/libsrc$

```

Figura 5: Copiar filtro.c y filtro.h

```

paula@Bernies:~/libsrc$ ls -al
total 24
drwxrwxr-x 3 paula paula 4096 dic  5 12:13 .
drwxr-xr-x 18 paula paula 4096 dic  5 12:02 ..
-rw-rw-r-- 1 paula paula 1325 dic  3 18:03 filtros.c
-rw-rw-r-- 1 paula paula  102 dic  3 18:03 filtros.h
drwxrwxr-x 7 paula paula 4096 dic  5 12:02 .git
-rw-rw-r-- 1 paula paula  103 dic  3 18:03 README

```

Figura 6: Verificación de archivos en el repositorio

4. Se crea un fichero README en el directorio libsrc

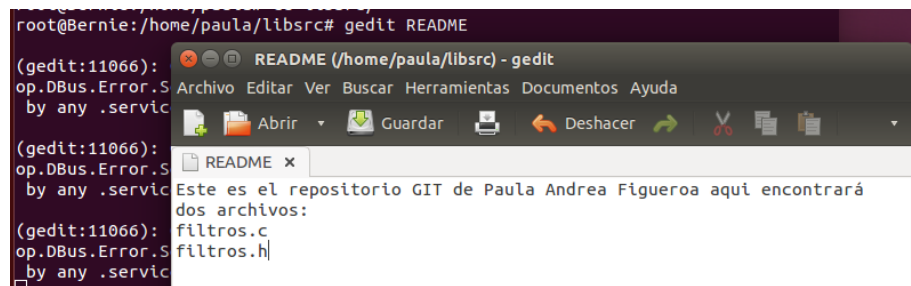


Figura 7: Creación de fichero README

5. Se van añadir al repositorio con los comandos:

Para añadir uno a uno:

```
git add README
```

```
git add filtros.c
```

git add filtros.h

Para añadir todo de una vez:

con git add -all

```
root@Bernie:/home/paula/libsrc# git add README
root@Bernie:/home/paula/libsrc# git add filtros.c
root@Bernie:/home/paula/libsrc# git add filtros.h
root@Bernie:/home/paula/libsrc#
```

Figura 8: Adicionar ficheros al git

6. Se verifica el estado de git con el comando: git status

```
paula@Bernies:~/libsrc$ git status
En la rama master

Commit inicial

Cambios para hacer commit:
  (use «git rm --cached <archivo>...» para eliminar stage)

    new file:   README
    new file:   filtros.c
    new file:   filtros.h
```

Figura 9: Estados de ficheros en git

7. Hacer commit

```
paula@Bernies:~/libsrc$ git commit -m "Inicializa el proyecto y se añade README
filtro.c y filtros.h"
[master (root-commit) eab2de5] Inicializa el proyecto y se añade README filtro.c
y filtros.h
3 files changed, 93 insertions(+)
create mode 100644 README
create mode 100644 filtros.c
create mode 100644 filtros.h
```

Figura 10: Estados de ficheros en git

8. Con el comando git log se verifica el estado del commit

```

paula@Bernies:~/libsrc$ git log
commit eab2de54fd3ed029baea6247338293c9a1f0771a
Author: pfigueroap <pfigueroap@uoc.edu>
Date: Sat Dec 5 12:20:53 2015 -0500

    Inicializa el proyecto y se añade REAMDE filtro.c y filtros.h

```

Figura 11: Log del commit

2.3. Subir al repositorio remoto

1. Agregar el repositorio a github en www.github.com

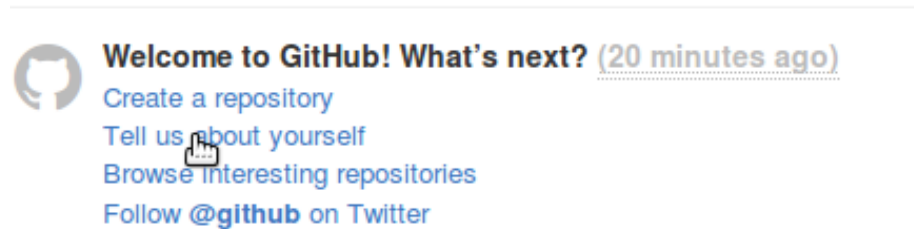




Figura 12: Crear un repositorio en github

2. Se crea el repositorio llenando el formulario:

Create a new repository
 A repository contains all the files for your project, including the revision history.

Owner **Repository name**

 pfigueroapuoc / libsrc 

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about **effacious-octo-weasel**.

Figura 13: Crear un repositorio en github

3. Con el siguiente comando agregamos el repositorio que ya existe, con esta linea se le indica a git cual el repositorio remoto donde se alojaran los archivos:

```
git remote add origin https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git
```
4. Se agrega los archivos al repositorio remoto con el comando:

```
git push -u origin master
```

El cual solicita el login y contraseña de Github

```
paula@Bernies:~/libsrc$ git remote add origin https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git
paula@Bernies:~/libsrc$ git push -u origin master
Username for 'https://github.com': pfigueroapuoc
Password for 'https://pfigueroapuoc@github.com':
Counting objects: 5, done.
Compressing objects: 100% (5/5), done.
Writing objects: 100% (5/5), 972 bytes | 0 bytes/s, done.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git
 * [new branch]      master -> master
Branch master set up to track remote branch master from origin.
```

Figura 14: Indicando a git el repositorio remoto y trasladando los archivos al mismo

5. De este modo el proyecto ya se encuentra alojado remotamente en github

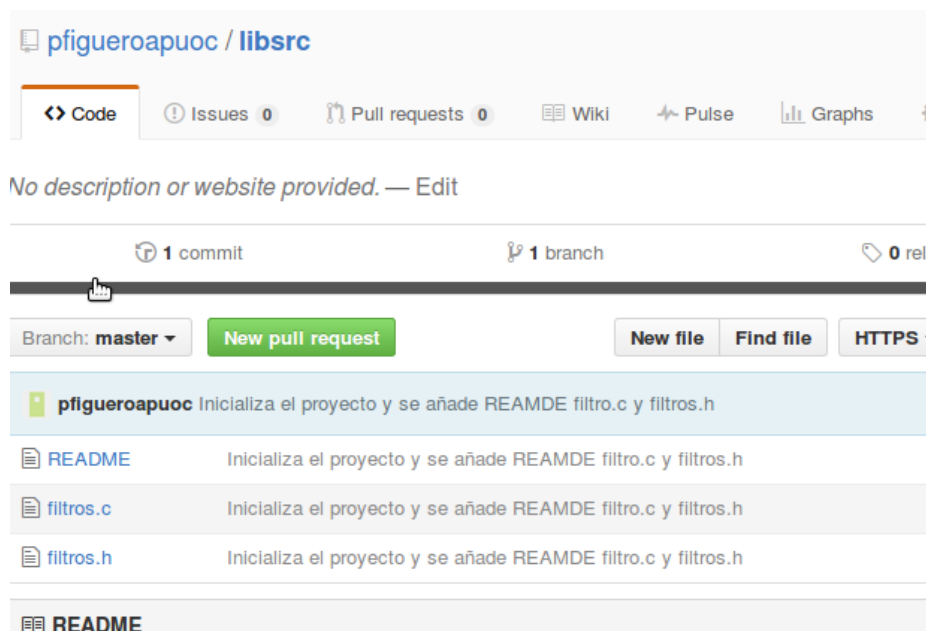


Figura 15: Repositorio en github

2.4. Acceder a un repositorio y obtener copias locales

1. En caso de que otra persona o el mismo creador desee obtener una copia local del repositorio deberá ingresar el comando
`git clone https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git`

```

paula@Bernies:~/copiarepositorio$ git clone https://github.com/pfigueroapuoc/lib
src.git
Clonar en «libsrc»...
remote: Counting objects: 5, done.
remote: Compressing objects: 100% (5/5), done.
remote: Total 5 (delta 0), reused 5 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (5/5), done.
Checking connectivity... hecho.
paula@Bernies:~/copiarepositorio$ ls
libsrc
paula@Bernies:~/copiarepositorio$ cd libsrc/
paula@Bernies:~/copiarepositorio/libsrc$ git log
commit eab2de54fd3ed029baea6247338293c9a1f0771a
Author: pfigueroap <pfigueroap@uoc.edu>
Date: Sat Dec 5 12:20:53 2015 -0500

Inicializa el proyecto y se añade README filtro.c y filtros.h

```

Figura 16: Obtener una copia local de un repositorio

2. Para participar en el repositorio desde github simplemente es buscar el repositorio

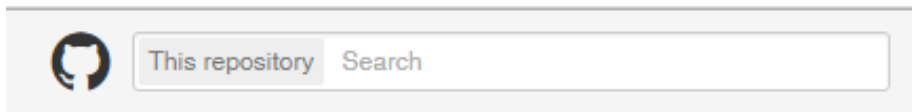


Figura 17: Obtener una copia local de un repositorio

3. Y una vez encontrado darle en fork

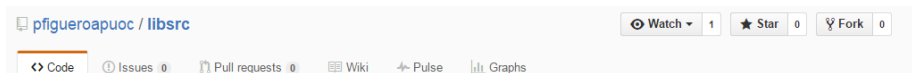


Figura 18: Obtener una copia local de un repositorio

4. Se verifica el email y ya se puede acceder al repositorio.

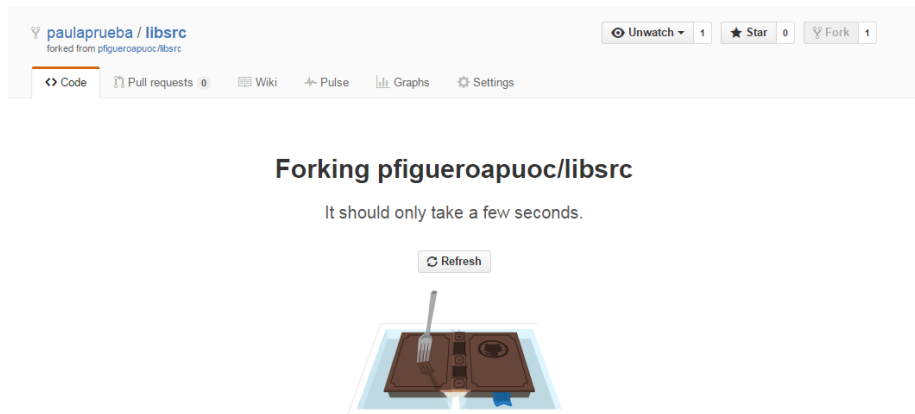


Figura 19: Obtener una copia local de un repositorio

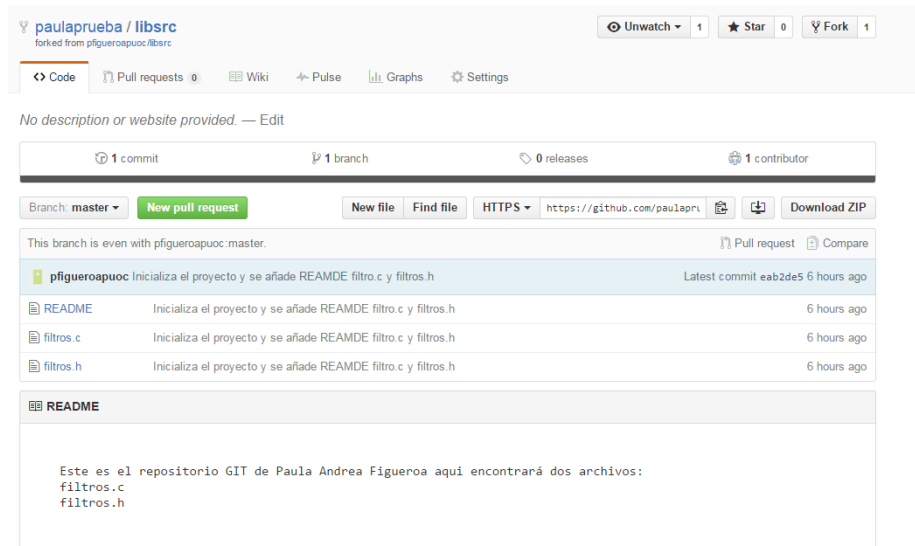


Figura 20: Obtener una copia local de un repositorio

3. Documentación del Código

Para la documentar el código se uso el software doxygen con su herramienta gráfica doxygen-gui.

1. Se instala doxygen y doxygen-gui con el comando: `sudo apt-get install`

doxygen doxygen-gui

2. Con un editor de texto se abre cada fichero filtros.c y filtros.h

```
/**
 * @file filtros.h
 *
 * @brief Cabeceras de las filtros ofrecidos en filtros.c
 *
 * Se listan los filtros principales:
 *
 * fs_head, fs_wc, fs_nl y fs_out
 *
 * Cada filtro tiene como entrada un archivo representado por la variable (fd), y fs_out tiene un parámetro adicional que es un entero el cual indica la columna a imprimir
 *
 * @author Paula Figueras.
 *
 * @date 04/12/2019.
 */
void fs_head( int fd );
void fs_wc( int fd );
void fs_nl( int fd );
void fs_out( int fd, int col );
```

Figura 21: Documentación filtros.h

Cada etiqueta permite:

- @file: muestra el fichero que se esta documentando filtro.h
- @brief muestra una descripción corta
- La etiqueta @author muestra el autor del código
- Para escribir descripciones más largas separadas en párrafos se deben dejar espacios entre línea y línea.
- @param indica los parametros de entrada o salida
- @see permite crear enlaces a otras funciones
- verbatim y endverbatim permite crear un ejemplo
- En la siguiente imagen se muestra como comentar bloques de código

```
int aux, i; /* aux, i: son variables tipo entero que representan contadores i es para ir recorriendo cada num ingresado mientras que aux controla la memoria asignada al apuntador, ambas inicializan en 1.*/
char *strcat; /* strcat: puntero tipo char */
```

Figura 22: Comentar bloques de código

```
int count = 0; /*<count>: variable que se declara dentro de la función, tipo entero, es un contador que permite determinar la cantidad de líneas que se tienen en un texto, cada vez que dentro del while se encuentra un salto de línea se incrementa el contador, una vez llega a 3 se sale del ciclo.*/
char c; /*<c>: c es una variable que se declara dentro de la función, tipo caracter en el cual se irá almacenando el caracter que se lee en el ciclo while */
```

Figura 23: Comentar bloques de código

3. En filtros.h se realiza la codificación necesaria para modificar el mainpage o index que mostrará el html

```
/** \mainpage Control de Versiones y Documentación
 *
 * \section control Control de versiones
 *
 * \section intro_sec Introducción
 *
 * En la presente documentación encontrará información relacionada con las funciones filtro.c y filtro.h desarrolladas en c, para realizar esta documentación se usó Doxygen.
 *
 * Mientras que en la segunda encontrará las cabeceras de cada una de estas funciones.
 *
 * Por cada archivo (filtros.h y filtros.c) de la copia local del depósito se encuentran los comentarios de cabecera en el que, usando siempre etiquetas de Doxygen, se indica, de forma resumida y también de forma detallada, qué se encuentra en el archivo, el autor y la fecha en la que se genera la documentación.
 *
 * La documentación se generó en formato html en un directorio llamdo doc.
 *
 * La idea de esta sección de la FEC es desarrollar habilidades en la documentación de un producto de desarrollo de software
 *
 * Finalmente toda esta información se encuentra almacenada en el repositorio local libreria y adicionalmente en el repositorio remoto en github.
 */
```

Figura 24: Main Page filtros.h

La etiqueta `section` permite añadir secciones en la documentación

4. A través del gui se puede crear la documentación para ello se debe configurar en la pestaña Wizard topic project el nombre del proyecto, el directorio fuente, es decir donde se encuentra `filtros.c` y `filtros.h` y hacia que directorio iría lo creado por doxygen en este caso será un directorio `doc`.

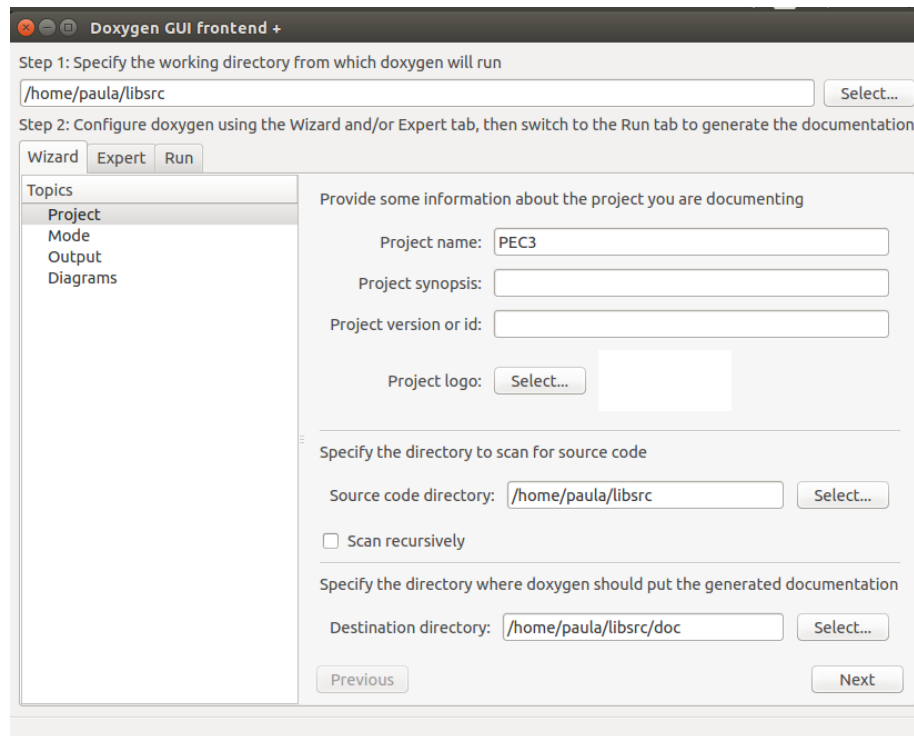


Figura 25: Configuración de Doxygen GUI

5. En el topic mode seleccione el proyecto que desea documentar, en este caso es c

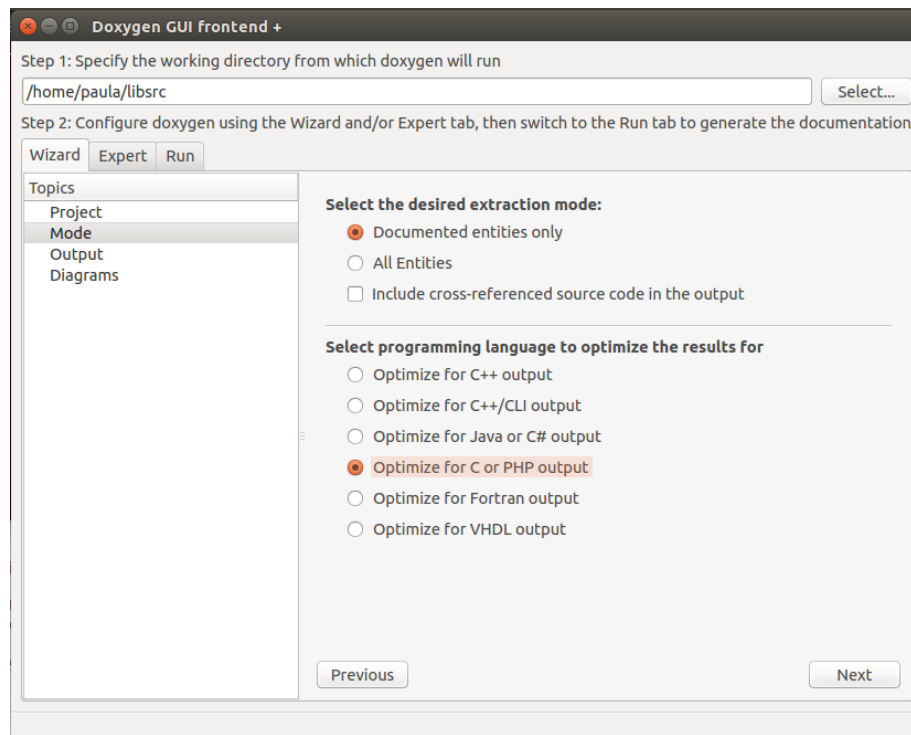


Figura 26: Seleccionando tipo de proyecto

6. En el topic Output seleccione la salida que para este caso es html

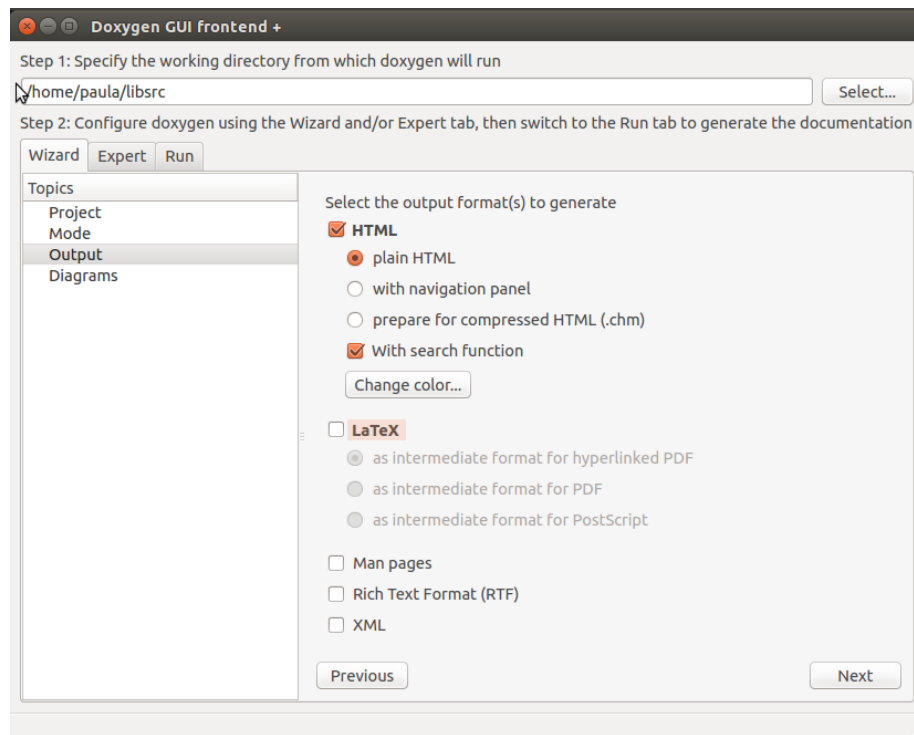


Figura 27: Salida de la documentación en HTML

7. Por último ir a la pestaña run y ejecutar el proyecto, aquí también podrá visualizar como quedará el html

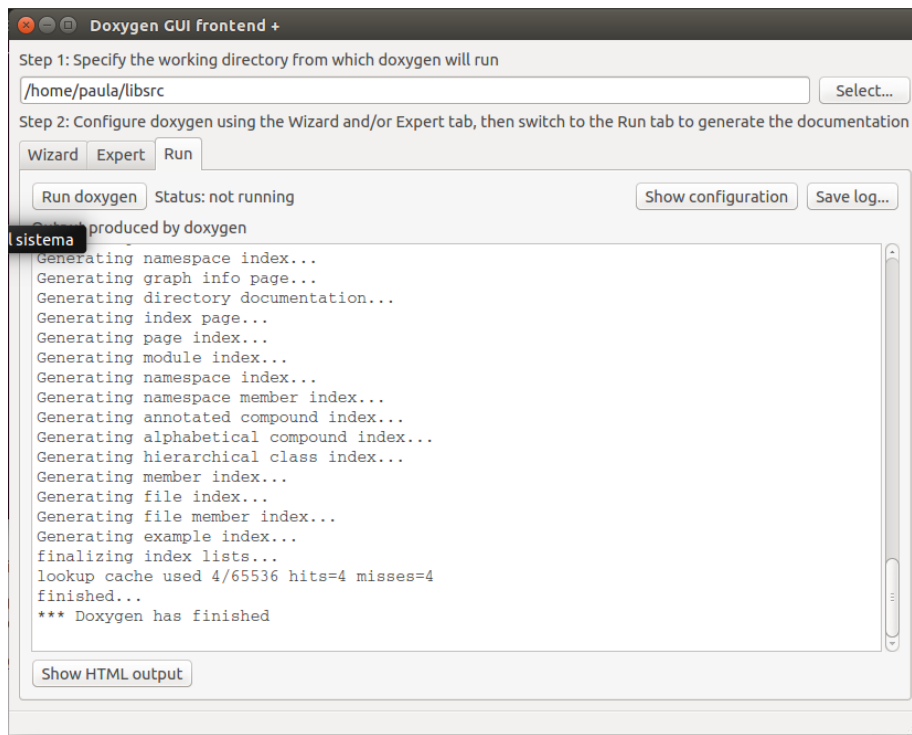


Figura 28: Ejecutar el Proyecto

8. AL final se puede obtener algo como:

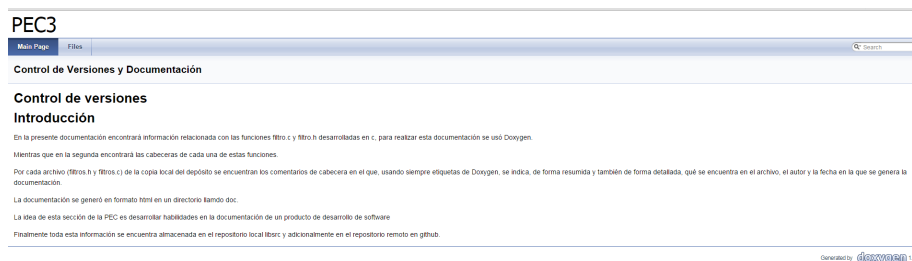


Figura 29: Documentación en HTML



Figura 30: Documentación en HTML



Figura 31: Documentación en HTML

9. Se hace el commit al github

```

paula@Bernies:~/libsrc$ git push -u origin master
Username for 'https://github.com': pfigueroapuoc
Password for 'https://pfigueroapuoc@github.com':
Counting objects: 79, done.
Compressing objects: 100% (78/78), done.
Writing objects: 100% (78/78), 132.67 KiB | 0 bytes/s, done.
Total 78 (delta 21), reused 0 (delta 0)
To https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git
   eab2de5..9a74aed  master -> master
Branch master set up to track remote branch master from origin.

```

Figura 32: Agregando los cambios al repositorio

<p>pfigueroapuoc Actualiza con documentación filtros.c y filtros.h y se sube la carpet... ...</p>		Latest commit 9a74aed 31 minutes ago
Archivos	Actualiza con documentación filtros.c y filtros.h y se sube la carpet...	31 minutes ago
doc	Actualiza con documentación filtros.c y filtros.h y se sube la carpet...	31 minutes ago
README	Inicializa el proyecto y se añade README filtro.c y filtros.h	12 hours ago
filtros.c	Actualiza con documentación filtros.c y filtros.h y se sube la carpet...	31 minutes ago
filtros.h	Actualiza con documentación filtros.c y filtros.h y se sube la carpet...	31 minutes ago

README
<p>Este es el repositorio GIT de Paula Andrea Figueroa aqui encontrará dos archivos:</p> <pre> filtros.c filtros.h </pre>

Figura 33: Agregando los cambios al repositorio

Al final con otra configuración se pueden obtener los siguientes resultados como se muestra en la imagen:

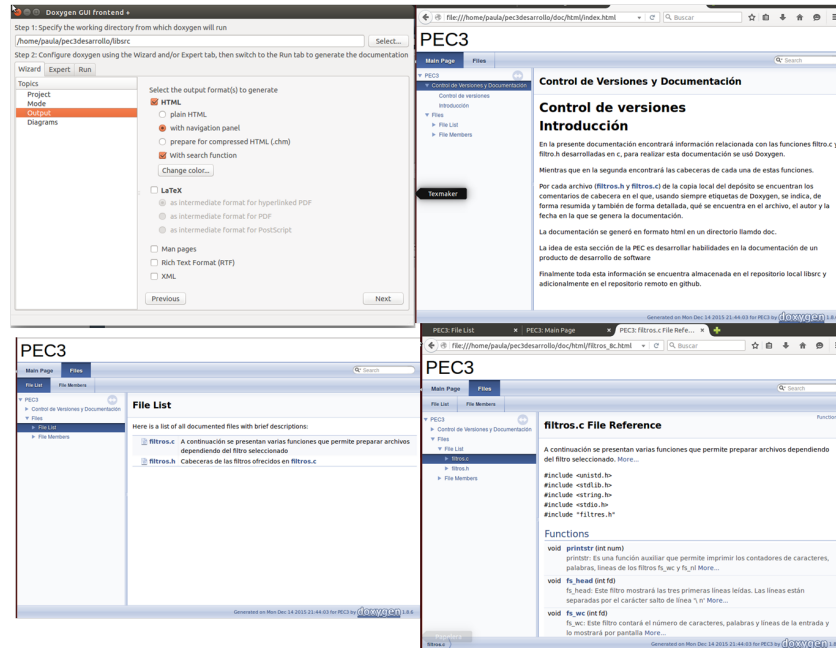


Figura 34: Configuración final de la documentación con Doxygen

4. Documento Latex en el repositorio

1. Se crea una carpeta llamada `descripcion` _ proceso en el repositorio local y en ella se copia el TeX, las imágenes y el documento generado en pdf.

```
paula@Bernies:~/libsrc/descripcion_proceso$ ls -al
total 860
drwxrwxr-x 3 paula paula 4096 dic 6 00:27 .
drwxrwxr-x 6 paula paula 4096 dic 6 00:27 ..
drwxrwxr-x 2 paula paula 4096 dic 6 00:18 imagenes
-rw-rw-r-- 1 paula paula 845978 dic 6 00:26 PEC3.pdf
-rw-r--r-- 1 paula paula 17047 dic 6 00:26 PEC3.tex
```

Figura 35: Copiando a `descripcion` _ proceso

2. Posteriormente se hace `adiciona` y se realiza un `commit` para incluir esta información y se aplica un `push` para montarlo al repositorio


```

create mode 100644 descripcion_proceso/imagenes/uso.png
paula@Bernies:~/libsrc$ git push -u origin master
Username for 'https://github.com': pfigueroapuoc
Password for 'https://pfigueroapuoc@github.com':
Counting objects: 41, done.
Compressing objects: 100% (40/40), done.
Writing objects: 100% (40/40), 1.73 MiB | 148.00 KiB/s, done.
Total 40 (delta 1), reused 0 (delta 0)
To https://github.com/pfigueroapuoc/libsrc.git
 9a74aed..c33eb31 master -> master
Branch master set up to track remote branch master from origin.

```

Figura 36: Copiando a descripcion _ proceso

3. Se actualiza el repositorio

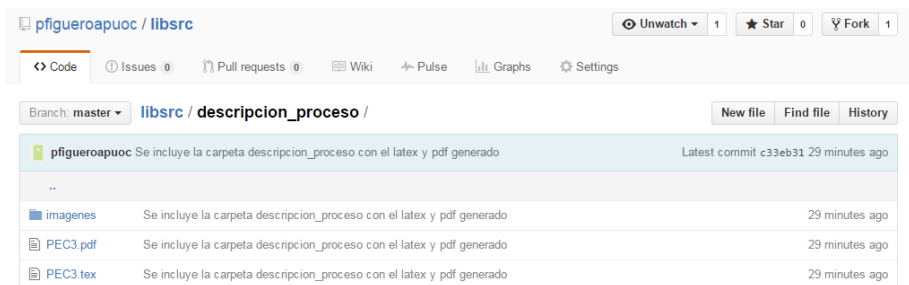


Figura 37: Copiando a descripcion _ proceso

5. Conclusiones

Después de haber realizado la práctica se puede concluir que:
Para el caso del controlador de versiones:

- Los controladores de versiones son muy importantes en cualquier proyecto de desarrollo de software pues facilita tener a disposición cualquier versión y controlar los cambios que se han realizado en el proyecto.
- Git es un controlador de versiones fácil de instalar y manejar, aunque se realiza por consola los pasos prácticamente son muy intuitivos y se obtienen resultados muy claros.
- La integración con github ofrece facilidad de publicar proyectos de desarrollo disponibles para toda la comunidad.
- El hecho que para poder configurar los usuarios permitidos en los proyectos Github requiera pagos implica un inconveniente en el caso que se desee restringir o controlar los cambios que se realizan en el proyecto y las copias

y ventas que se hagan con el, es recomendable marcar cada componente del proyecto con la licencia que ayude a protegerlo.

- Git y github tienen ciertos inconvenientes con las modificaciones al tiempo que realicen los colaboradores pero ofrece soluciones de permitir guardar los cambios detectados aunque el desarrollador deba modificarlo manualmente.

Para el caso de la documentación:

- Es fácil obtener un manual/documentación estructurado en html de un desarrollo y siendo así es fácil incluirla en cualquier desarrollo.
- Al igual de latex se debe tener conocimiento de las etiquetas y del lenguaje manejado, aunque se encuentra muy bien documentado en su página principal.
- La parte gráfica facilita la compilación aunque también se puede realizar por consola.

Para el caso de latex:

- Es estable, multiplataforma, es gratuito y permite estructurar fácilmente los documentos
- Se debe tener especial cuidado en la forma de poner las etiquetas, pues una etiqueta mal cerrada, un parámetro mal escrito implica un error en la compilación y no será posible ver el documento.
- La curva de aprendizaje es bastante amplia, al no ser tan gráfico como los demás procesadores presenta un grado de dificultad.
- Hasta que no se compile no se tiene una visión del documento, lo que representa una dificultad y requiere de tiempo en caso que no se tenga habilidad se demorará más en generar un documento.
- Los gráficos no se insertan tan fácilmente, presenté dificultad respecto a ubicarlos donde quería en este caso debería tener en el `\beginfigure` el parámetro `H` entre corchetes.